



GUIDE D' ACTIONS D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Par les Plans d'Actions pour l'Énergie Durable et le Climat
(PAEDC) de l'Espace Catalan Transfrontalier (ECT)

Octobre 2019

Interreg
POCTEFA
ECTAdapt



*Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Projecte cofinançat pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER)*



Diputació de Girona



El projecte ECTAdapt està cofinançat al 65% pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A Espanya-França-Andorra (POCTEFA 2014-2020). L'objectiu del POCTEFA és reforçar la integració econòmica i social de la zona transfronterera Espanya-França-Andorra. La seva ajuda es centra en el desenvolupament d'activitats econòmiques, socials i ambientals transfrontereres mitjançant estratègies conjuntes a favor del desenvolupament territorial sostenible.



Le projet ECTAdapt a été cofinancé à hauteur de 65% par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) dans le cadre du Programme Interreg V-A Espagne-France-Andorre (POCTEFA 2014-2020). L'objectif du POCTEFA est de renforcer l'intégration économique et sociale de l'espace frontalier Espagne-France-Andorre. Son aide est concentrée sur le développement d'activités économiques, sociales et environnementales transfrontalières par le biais de stratégies conjointes qui favorisent le développement durable du territoire.

Équipe rédacteur

lavola
cosostenibilitat

Isabel Román – Lavola

Nadège Trocellier – Lavola

Sílvia Castañé – Lavola

Commission de suivi du projet ECTAdapt

Marc Marí – Directeur du Service Environnement de la Province de Girona et Secrétaire Technique de CILMA

Anna Pibernat – Technicienne de CILMA pour le projet ECTAdapt

Marjorie Boyer – Responsable de la Mission Départementale Développement Durable, Département des Pyrénées-Orientales (CD66)

Arnau Fanlou – Chargée de mission Plan Climat, Département des Pyrénées-Orientales (CD66)

Date du document

11/10/2019



SOMMAIRE

MÉTHODOLOGIE: UTILISATION DU GUIDE D' ACTIONS ET DE L' EXCEL DES COÛTS 7

1. EAU 11

RÉDUCTION DE CONSOMMATION D'EAU POTABLE 12

- 1.1. Gestion publique du service d'approvisionnement en eau..... 13
- 1.2. Installation de compteurs d'eaux pour les grands consommateurs (dépôts de distribution, piscines municipales, installations sportives, etc.)..... 15
- 1.3. Campagne de communication pour réduire la consommation d'eau dans les équipements publics 17
- 1.4. Installer des systèmes de détection de fuites sur les équipements publics et privés 19
- 1.5. Réduire et limiter l'utilisation d'eau douce dans les douches de plage et sensibiliser les touristes et la population aux économies d'eau générées 21
- 1.6. Transparence des données de consommation d'eau des équipements municipaux..... 23
- 1.7. Gestion à distance du réseau d'eau potable 25
- 1.8. Identifier et réparer les fuites d'eau dans le réseau d'assainissement 27
- 1.9. Avantages fiscaux et bonification d'impôts (des actions de sauvegarde et de réutilisation de l'eau)..... 29
- 1.10. Nouvelles tranches dans le tarif de l'eau pour encourager les économies: tarification initiative et sociale 31
- 1.11. Arrêtés municipaux de sécheresse pour l'économie d'eau qui inclut les secteurs domestique, industriel, de service et agricole 33

ESPACES VERTS 36

- 1.12. Poursuivre la réalisation des plan d'amélioration des pratiques phytosanitaires et horticoles (PAPPH)..... 37
- 1.13. Sélection d'espèces végétales autochtones avec des besoins en eau réduits pour la jardinerie municipale.. 39
- 1.14. Optimisation des systèmes d'arrosage (réduction des fuites et amélioration de la planification)..... 41
- 1.15. Gestion à distance de l'arrosage des zones vertes urbaines..... 43
- 1.16. Application de paillage dans les zones vertes 45

Eaux Usées 47

- 1.17. Mettre en place progressivement des réseaux séparatifs (pluvial et eaux usées) dans les communes 48
- 1.18. Inventaire et inspection des fosses septiques publiques et privées 50
- 1.19. Systèmes d'épuration par lagunage (wetlands, stations d'épuration avec filtres de plantes...) 52
- 1.20. Identifier et réparer les réseaux d'assainissement..... 54
- 1.21. Réseau de réutilisation des eaux grises et régénérées dans les zones industrielles 56
- 1.22. Gestion à distance du réseau d'assainissement 58
- 1.23. Diagnostic des réseaux d'assainissement et schémas directeurs associés..... 60
- 1.24. Doter d'une Station de D'épuration les centres qui n'en ont pas encore 62
- 1.25. Redimensionner les stations de dépurat ion aux nouveaux besoins..... 64
- 1.26. Améliorer les systèmes de traitement d'eau potable et d'épuration des eaux usées suite à l'émergence de nouveaux polluants 66

RÉUTILISATION DE L'EAU 68

- 1.27. Récupération et réutilisation des eaux pluviales dans les installations publiques 69
- 1.28. Réaliser une étude technique pour analyser l'utilisation possible des eaux usées ou régénérées au niveau municipal 71
- 1.29. Installer les activités bénéficiant de réuse à proximité des STEP 74

GARANTIR L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE DANS LE FUTUR..... 76

- 1.30. Révision des autorisations de prélèvement en adéquation avec la disponibilité des ressources 77
- 1.31. Mise en place de périmètres de protection des zones publiques de captages d'eau 79
- 1.32. Inventaire de tous les forages et sources publique et privé existants 81
- 1.33. Plan d'urgence municipal pour l'approvisionnement en eau, extension au secteur privé en cas de sécheresse 83
- 1.34. Contrôle de la qualité de l'eau prélevée (eau brute) et distribuée (eau potable) 85
- 1.35. Concevoir le développement urbain (à travers le plan d'urbanisme) en fonction de la disponibilité des ressources en eau 87
- 1.36. Assurer la disponibilité en eau non potable pour les usages qui n'en nécessitent pas (pompiers en cas de feux, irrigation agricole, nettoyage de la voie publique ou des réseaux d'assainissement...) 89

PRÉSERVATION DE LA RESSOURCE ET DES MILIEUX 91

- 1.37. Contrôle de l'avancée du biseau salé 92
- 1.38. Augmenter l'usage de revêtement perméable dans la collectivité et réaliser des campagnes de communication pour l'expliquer aux citoyens 94
- 1.39. Plan directeur pour l'approvisionnement en eau et l'utilisation de sources appartenant exclusivement à la commune en cas de sécheresse 96
- 1.40. Étude des aquifères et de la disponibilité des eaux souterraines au sein de la municipalité 98
- 1.41. Recharge des aquifères..... 100
- 1.42. Réglementer les utilisations des terres qui approvisionnent les aquifères (protéger les zones de recharge, les aquifères de surface, etc.) 102

2. DES BÂTIMENTS 104

- 2.1. Amélioration du système d'isolation des bâtiments et rénovation énergétique 105
- 2.2. Plan municipal d'utilisation de la biomasse forestière..... 107
- 2.3. Toits et façades végétalisés (Solutions inspirées de la nature) 109
- 2.4. Ventilations croisées et systèmes passifs afin d'améliorer la sensation de confort thermique 111
- 2.5. Rideaux, stores ou autres mécanismes réduisant la quantité de rayons solaires entrant dans les bâtiments et infrastructures..... 113
- 2.6. Mise en place d'avantages fiscaux et primes destinés aux projets d'adaptation des bâtiments 115
- 2.7. Réglementation pour l'établissement de critères bioclimatiques et d'achats verts durable dans le cadre de nouvelles constructions 117



2.8. Contrôle des déperditions de chaleur et des fuites d'eau grâce aux techniques appropriées (telles que la thermographie infrarouge)	120
2.9. Créer un « Fonds Municipal pour le Climat » inclus dans le budget de la commune pour adapter les bâtiments au changement climatique	122
2.10. Recours à la géothermie pour la climatisation	124
3. DE L'ÉNERGIE	126
3.1. Plan contre la pauvreté et en faveur de l'équité	127
3.2. Révision des fixations dans les infrastructures (panneaux solaires, éclairage, antennes, etc.)	130
3.3. Potentiel énergétique des eaux résiduelles et du biogaz	132
4. DES DÉCHETS	134
4.1. Adaptation des horaires et de la fréquence de collecte des déchets en fonction de la température (vagues de chaleur)	135
4.2. Introduction des TIC pour optimiser la collecte	137
4.3. Auto-compostage et réutilisation de résidus de jardin et de déchets de cantines scolaires	139
4.4. Optimiser la fréquence de nettoyage des égouts	141
4.5. Plan de réduction du gaspillage alimentaire	143
4.6. Economie circulaire et symbiose industrielle dans les zones industrielles (réutilisation des déchets et sous-produits en tant que matière première)	146
5. MARCHÉS PUBLICS	148
5.1. Etablir des conditions spéciales d'exécution dans les processus de mise en place de marchés publics de la commune (économies d'eau, d'émissions, achats verts, utilisation d'énergies renouvelables...)	149
6. AGRICULTURE ET SECTEUR FORESTIER	152
6.1. Outils de gestion des zones forestières publiques et promotion de ces outils auprès des zones forestières privées	153
6.2. Plan de gestion forestière municipale	156
6.3. Exploitation économique et gestion des forêts locales pour la production de biomasse et de bois	158
6.4. Contrôle et prévention de la prolifération des nuisibles (chenille processionnaire, punaise diabolique, charançon rouge, frelon asiatique, champignons ...)	161
6.5. Optimisation du réseau de pistes et de chemins forestiers	163
6.6. Plan de prévention d'incendies à l'échelle intercommunale avec instructions d'exécution municipales et allocation de budget	165
6.7. Incitations fiscales et crédits d'impôts pour des propriétés intégrant des systèmes de gestion des forêts (IOF)	167
6.8. Elevage extensif pour prévenir les Risque d'incendies et améliorer l'économie locale	169
6.9. Produits de proximité et km 0 (agricoles et forestiers)	171
6.10. Promotion de l'utilisation de bois local dans les équipements municipaux	173
6.11. Développement de périmètres de protection contre les incendies et amélioration des zones agricoles et naturelles périurbaines	175
7. ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITE	177
7.1. Définir les infrastructures vertes de la municipalité, faire la planification nécessaire pour la préserver et allouer des fonds pour sa maintenance	178
7.2. Prioriser l'utilisation d'engrais écologiques et d'alternatives aux produits de synthèse dans les jardins municipaux	181
7.3. Protéger et récupérer les systèmes dunaires	184
7.4. Reforestation de zones dégradées propriété de la municipalité avec espèces autochtones	187
7.5. Protection d'espaces naturels d'intérêt local	189
7.6. Création de zones humides naturalisées en utilisant de l'eau traitée	192
7.7. Identifier les zones de la municipalité où on observe une perte de biodiversité	195
8. PROTECTION CIVILE ET CAS D'URGENCE	197
8.1. Mise à jour du PCS (plan communal de sauvegarde) en tenant compte des prévisions et des impacts associés au changement climatique et en garantissant les systèmes d'alerte appropriés	198
8.2. Optimiser, revoir et améliorer les systèmes d'alarme et de communication avec la population	200
8.3. Créer des systèmes d'alerte citoyen précoces (early warning systems) pour les canicules, les vagues de froid, les montées du niveau de la mer, les tempêtes en mer etc.	203
8.4. Structures de protection dans les zones inondables et côtières (barrages, gabions, géotextiles, mottes, etc.)	206
8.5. Effectuer des simulations en cas d'urgence (incendies, inondations, avalanches, glissements de terrain, etc.)	208
8.6. Étude de l'identification des risques géologiques dans la municipalité et plan d'action (glissements de terrain, glissements de terrain, érosion, écoulements torrentiels, avalanches, glissements de terrain et affaissements) ..	211
8.7. Inventaire des installations municipales et des bâtiments privés situés dans des zones à risque et relocalisation progressive	214
8.8. Révision du réseau de bornes à incendie (absence, fonctionnement, fuites et provenance de l'eau)	216
8.9. Évaluer l'élévation du niveau de la mer dans la municipalité	218
8.10. Limiter l'anthropisation des lits fluviaux et effectuer leur maintenance préventive	220
8.11. Limiter l'accès des véhicules motorisés aux zones naturelles	222
8.12. Revoir les polices d'assurance souscrites par la commune et s'assurer qu'elles couvrent les risques liés au changement climatique (sécheresses, inondations, tempêtes, etc.)	224
9. SANTÉ	226
9.1. Protocole d'action pour les personnes vulnérables aux vagues de chaleur et de froid	227
9.2. Protocole d'action pour le contrôle et la prévention des maladies tropicales transmises par des vecteurs	230
9.3. Avertissements relatifs à la qualité de l'air (en particulier pour l'ozone troposphérique et les allergènes)	232
9.4. Campagnes de lutte contre les nuisibles ayant un impact sur la santé publique (moustique tigre, guêpe asiatique, méduse, etc.)	235



9.5. Adapter les horaires des services, activités et uniformes municipaux aux conditions climatiques	237
9.6. Refuges climatiques : mettre à la disposition des citoyens et des groupes vulnérables des équipements publics climatisés	239
9.7. Créer le conseil de la santé de la municipalité afin d'envisager des mesures d'adaptation au changement climatique	241
9.8. Promouvoir des actions telles que "Des forêts pour la santé"	243
9.9. Créer et diffuser une application municipale pour mobile en tant que système d'alerte	245
10. TRANSPORT	247
10.1. Installer des filtres de matière solide et d'hydrocarbures avant de déverser les eaux de pluie dans les lits de rivières	248
10.2. Changer l'aménagement de certaines infrastructures. Retirer les routes dans les zones côtières et inondables	250
10.3. Revégétaliser et renforcer les terre-pleins, les pentes et les espaces où existe un risque de glissement de terrain proches des routes (ombre et stabilité)	252
11. URBANISME	254
11.1. Identifier les îlots de chaleur urbains et atténuer le rayonnement solaire (changement du revêtement de la route, mise en place d'ombrages, de végétation, changement de couleur des façades et des toits, etc.)	255
11.2. Remplacement des infrastructures et des matériaux sensibles aux impacts climatiques (énergie, télécommunications, gaz, transports, eau...)	257
11.3. Arrêter sur l'utilisation d'espèces autochtones, sur la jardinerie sans irrigation, les arbres à feuilles caduques et les espèces non allergènes dans le cadre de jardins urbains	259
11.4. Zones urbaines ombragées et rafraîchissantes (refuges d'eau)	261
11.5. Revoir les usages et la planification dans les zones inondables et sur la côte affectée par l'élévation du niveau de la mer	263
11.6. Revue des critères urbains et incorporation de l'adaptation, d'économie de ressources et de prévention des risques dans la planification municipale	265
11.7. Promouvoir la désurbanisation des bâtiments et installations obsolètes	267
11.8. Indiquer l'ampleur des inondations historiques et futures (sensibilisation)	269
11.9. Plans directeurs pour les jardins municipaux et la biodiversité	271
12. TOURISME	273
12.1. Adhérer à la Charte européenne du tourisme durable (CETS)	274
12.2. Taxe municipale sur le tourisme affectée à un fonds pour la réalisation d'actions d'adaptation au changement climatique	276
12.3. Campagnes spécifiques au secteur du tourisme pour économiser des ressources et s'adapter au changement climatique	278
12.4. Transformer le modèle de tourisme de masse en tourisme culturel et naturel : diversification et adaptation du secteur du tourisme, mais pas d'expansion	280
12.5. Écocertification des entreprises du secteur du tourisme et mesures pour économiser et réutiliser les ressources. Certification d'entreprise adaptée	282
12.6. Limiter l'accueil de touristes en fonction de la capacité d'accueil du territoire et redistribuer la pression touristique	284
12.7. Incitations et avantages fiscaux pour les entreprises touristiques ayant mis en œuvre des projets de réhabilitation et d'adaptation	286
13. PARTICIPATION CITOYENNE	288
13.1. Collaborer avec les institutions publiques chargées de l'énergie et les Espace Info-Energie pour sensibiliser et éduquer le public en matière d'économie de ressources, de contrôle du climat et de protection contre le changement climatique	289
13.2. Campagnes de sensibilisation spécifiques aux secteurs sur les impacts et l'adaptation au changement climatique	291
13.3. Mesures d'adaptation au changement climatique à l'école	294
13.4. Plan de formation des élus et création de la "Commission municipale pour l'adaptation au changement climatique"	296
13.5. Plan de formation des employés municipaux	298
13.6. Ligne de subventions et de bourses pour pouvoir mettre en œuvre des mesures d'adaptation au changement climatique en fonction de critères prioritaires (pauvreté énergétique, eau, etc.)	300
14. LITTORAL ET SYSTÈMES CÔTIERS	302
14.1. Préservation des fonds marins (prairies de Posidonia et Cymodocea) et nettoyage annuel avec le soutien de clubs de plongée locaux	303
15. ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ET INDUSTRIE	306
15.1. Établissement d'accords et consensus avec les secteurs économiques locaux	307
ANNEXE 1 : ACTIONS D'ADAPTATION SELON IMPACT CLIMATIQUE	309
Sécheresse et pénurie d'eau	309
Vagues de chaleur (canicule)	310
Risque d'incendie	311
Précipitations extrêmes	312
Inondations	312
Augmentation du niveau de la mer	312
Tempêtes et vents extrêmes	313
Glissements de terrain	313
ANNEXE 2: COÛT DE L'INACTION	314



INTRODUCTION

Le cinquième rapport de l'IPCC (Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat) indique que le réchauffement planétaire est **sans équivoque**, comme en témoignent les augmentations observées de la température moyenne de l'air et des océans, la déviation généralisée et l'augmentation du niveau de la mer.

Les **impacts climatiques** (vagues de chaleur, vagues de froid, précipitations extrêmes, inondations, élévation du niveau de la mer, sécheresse et pénurie d'eau, tempêtes, glissements de terrain, risque d'incendie, modification de la structure de nivellement, etc.) et **leurs conséquences** ne se limitent pas à un territoire administratif, mais se répercutent au-delà des frontières. Pour tout cela, il est important d'élargir la discussion et de travailler sur un **territoire catalan transfrontalier** (avec une situation climatique similaire des deux côtés de la frontière) afin de réduire cette vulnérabilité et d'essayer de trouver des réponses communes pour s'adapter au changement climatique.

Dans ce contexte, la *Diputació de Girona (DDGI)* et le Conseil des initiatives locales pour l'environnement des régions de Gérone (CILMA) se sont associés au Département des Pyrénées-Orientales (CD66), le 17 novembre 2014, pour travailler en synergie dans le domaine de l'adaptation au changement climatique, et rechercher des réponses innovantes et adaptées au contexte local.

Le projet "**ECTAdapt: Contribuer à l'adaptation de l'espace Catalan transfrontalier aux effets attendus du changement climatique**" vise à élaborer une politique commune en matière d'adaptation au changement climatique dans l'ensemble de l'espace transfrontalier catalan (ECT) à travers l'analyse de la vulnérabilité du territoire, la prise de conscience de la population et de tous les acteurs publics et privés impliqués et l'accompagnement dans l'élaboration de plans d'action locaux d'adaptation au changement climatique.

En ce sens, le présent **Guide d'actions concrètes d'adaptation au changement** a été mis au point et contextualisé dans le domaine de l'ECT, afin que les administrations locales puissent en faire usage, en ajustant les actions à leur réalité territoriale et en les ajustant au cadre de leurs compétences, afin de réduire les effets du changement climatique sur les secteurs vulnérables et de créer des territoires plus résilients et moins vulnérables face au changement climatique.

Les actions d'adaptation au changement climatique définies dans ce guide ont été développées dans le cadre d'ateliers participatifs réunissant des experts de différents domaines et de secteurs vulnérables au changement climatique, venant des deux côtés de la frontière. Les ateliers de développement d'actions d'adaptation avec des experts ont eu lieu le 21/06/2018 à La Jonquera et le 08/08/2018 à Figueres avec environ 20 participants à chaque session.

Les actions définies dans ce guide respectent les critères suivants :

- Elles répondent à des compétences municipales.
- Ce sont des actions répliquables et ajustables à chaque administration locale.
- Elles sont viables techniquement et économiquement.
- Elles ne favorisent pas la mauvaise adaptation. En d'autres termes, ce ne sont pas des actions qui augmentent les émissions de CO2 ou les dépenses énergétiques (tel que l'installation de la climatisation par exemple).
- Ce sont des actions qui favorisent à la fois l'adaptation au changement climatique et l'atténuation (telle que la biomasse forestière).
- Elles ont été regroupées par impact climatique et par secteur vulnérable au changement climatique
 - o Bâtiments (municipaux, résidentiels et tertiaires)
 - o Transports
 - o Énergie
 - o Eau
 - o Déchets
 - o Urbanisme
 - o Agriculture et secteur forestier
 - o Environnement et biodiversité
 - o Santé
 - o Protection civile et cas d'urgence
 - o Tourisme
 - o Marchés publics
 - o Participation citoyenne
 - o Littoral et systèmes côtiers



MÉTHODOLOGIE: UTILISATION DU GUIDE D' ACTIONS ET DE L' EXCEL DES COÛTS

Dans le cadre du projet, un "**Groupe d'experts**" de l'ECT a été créé dans le but d'identifier les actions les plus adaptées aux secteurs vulnérables du territoire. Ce groupe d'experts a **validé** au cours des différentes sessions participatives la liste des actions d'adaptation identifiées par secteurs ainsi que les méthodes de calculs appliquées pour définir les coûts, les résultats et les indicateurs de suivi de chaque action.

Le guide comprend **128 actions** d'adaptation réparties entre **15 secteurs**. Les actions sont décrites sur la base d'un modèle aligné avec la Convention des Maires afin que les administrations locales du ECT puissent les ajuster et les adapter à leur réalité et les incorporer, ensuite, dans leur PAEDC.

Le paragraphe suivant décrit le niveau de détail de l'information contenue dans les fiches d'actions, tout comme la méthodologie utilisée pour obtenir ou estimer les différentes sections de la fiche modèle. Les sections **soulignées** ci-dessous sont des sections que l'administration locale doit compléter pour les actions choisies.

- **Icône d'action** : les actions sont classées par secteurs vulnérables aux effets du changement climatique définis par le Bureau de la Convention des Maires (CoMO): Bâtiments (municipaux, résidentiels et tertiaires); Transports; Énergie; Eau; Déchets; Urbanisme; Agriculture et secteur forestier; Environnement et biodiversité; Santé; Protection civile et cas d'urgence; Tourisme; Marchés publics; Participation citoyenne; Littoral et systèmes côtiers. Chaque secteur est associé à une icône également issue de la Convention des Maires.
- **Titre de l'action** : le titre de l'action est indiqué en français et en anglais (tel que requis par la CoMO).
- **Vulnérabilité : impact climatique et risque traité** : Indique l'impact climatique auquel l'action d'adaptation est associée. Ces impacts correspondent aux impacts et risques climatiques définis par la méthodologie de la Convention des Maires : Vagues de chaleur (chaleur extrême) ; Vagues de froid (froid extrême); Précipitation extrême; Inondation; Augmentation du niveau de la mer; Sécheresses et pénuries d'eau; Tempêtes et vents; Glissements de terrain; Risque d'incendie et modification du schéma de nivellement.
- **Stratégie** : cette section explique comment l'action sera réalisée et son objectif.
- **Secteur** : cette section définit le secteur vulnérable, selon la classification des secteurs établie par la CoMO. Ces secteurs sont : l'eau, les bâtiments, l'énergie, les déchets, les marchés publics, le secteur agricole et forestier, l'environnement et la biodiversité, la protection civile et les situations d'urgence, la santé, les transports, l'urbanisme, le tourisme, la participation publique ; systèmes et activités économiques et industriels côtiers et côtiers.
- **Champ d'action** : cette section indique le champ d'action spécifique dans lequel l'action est classée. Les champs d'action sont présentés ci-dessous :

SECTEUR VULNERABLE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	CHAMP D'ACTION
EAU	Approvisionnement en eau potable
	Eaux pluviales
	Consommation municipale
	Traitement des eaux usées
BÂTIMENTS	Bâtiments et infrastructures / installations municipales
	Bâtiments et infrastructures du secteur tertiaire (non municipaux)
	Bâtiments résidentiels
ÉNERGIE	Infrastructures d'approvisionnement municipales (éclairage)
	Infrastructures d'approvisionnement de concurrence sous-municipales (lignes à haute, moyenne et basse tension)
	Infrastructures d'énergies renouvelables (publiques et privées)
	Précarité énergétique
DÉCHETS	Infrastructures, gestion et système de collecte
MARCHÉS PUBLICS	Contraintes d'efficacité et d'économie de ressources
	Autres exigences
AGRICULTURE ET SECTEUR FORESTIER	Agriculture et élevage
	Secteur forestier



SECTEUR VULNERABLE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	CHAMP D'ACTION
ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITÉ	Environnement et biodiversité
	Santé environnementale
PROTECTION CIVILE ET CAS D'URGENCE	Prévention
	Actions en situations extrêmes
	Actions post-perturbation
SANTÉ	Prévention
	Actions en situations extrêmes
	Actions post-perturbation
TRANSPORT	Infrastructures de compétence municipale
	Infrastructures de compétence supramunicipale
URBANISME	Planification et aménagement du territoire
	Règles et arrêtés
	Nature Based Solutions (NBS)
TOURISME	Tourisme de montagne
	Tourisme côtier
PARTICIPATION CITOYENNE	Services de conseil
	Aides et subventions
	Sensibilisation et création de réseaux sociaux
	Formation et éducation
LITTORAL ET SYSTEMES COTIERS	Littoral et systèmes côtiers
ACTIVITES ECONOMIQUES ET INDUSTRIE	Activités économiques et industrie

- **Objectif** : indique le but concret et quantifiable de l'action.
- **Description** : décrit comment atteindre l'objectif marqué par l'action et ses caractéristiques, en spécifiant dans la mesure du possible les instances impliquées et leur rôle, les objectifs devant être atteints avec la mise en œuvre de la mesure et les indicateurs de suivi de chaque action.
- **Cas pratique et exemples** : exemples et études de cas de municipalités ou d'autres entités qui ont mis en œuvre l'action avec succès. Cette session pourra également présenter des documents de référence pour l'implémentation de cette action.
- **Co-bénéfices** : autres avantages indirects pouvant être associés à la mesure, à d'autres secteurs ou à d'autres domaines.
- **Relation avec d'autres plans** : l'administration locale doit compléter cette section avec des plans et des programmes liés à l'action.
- **Coût** : Deux types de coûts (non exclusifs) sont différenciés : un coût d'**investissement**, qui sera associé à un coût spécifique, et un coût d'**opération**, lié au coût périodique de l'action (actions de maintenance, campagnes régulières, salaire des techniciens, etc.). Les sources de données sont également indiquées. L'administration locale doit renseigner dans cette section le coût total de l'investissement et de l'opération calculé en fonction de l'Excel des coûts (voir la section suivante intitulée *Comment calculer le coût des actions en fonction de l'Excel*).
- **Coût de l'inaction** : voir annexe 2.
- **Degré d'exécution** : l'administration locale doit compléter cette section en indiquant l'état d'exécution de l'action au moment de la rédaction de son PAEDC : Non initiée; En cours; Implémentée; Annulée.
- **Contribue à l'atténuation du changement climatique** : cette section indique si l'action contribue également à l'atténuation du changement climatique.
- **Est-ce une action essentielle** : l'administration locale doit compléter cette section en indiquant si l'action est une action fondamentale pour la municipalité, en fonction de la vulnérabilité de son territoire, des principaux secteurs vulnérables concernés, de la capacité de la municipalité s'adapter face aux effets du changement climatique, ect.

Afin de sélectionner une **action essentielle**, l'administration locale peut consulter le projet "*Inventaire et mise en commun des données sur la vulnérabilité de l'espace transfrontalier catalan*"



en raison des effets du changement climatique" et "**Les feuilles de vulnérabilité au changement climatique de chaque municipalité**", également encadré dans le projet "ECTAdapt: Contribuer à l'adaptation de l'espace transfrontalier catalan aux effets attendus du changement climatique". Dans ce projet, une **base de données transfrontalière** a été développée, qui permet de filtrer les données par municipalité et région, leur impact sur le climat, les risques associés et les zones ou secteurs. De cette manière, cet outil peut aider les municipalités à identifier leurs principales vulnérabilités et faciliter le choix des actions d'adaptation à mettre en œuvre.

- **Résultats attendus** : l'administration locale doit compléter cette section en précisant les résultats attendus pour chacune des actions, qui doivent être réalistes et quantifiables.
- **Résultats obtenus actuellement** : L'administration locale doit compléter cette section en précisant quels ont été les résultats obtenus jusqu'à présent, dans le cas où l'action serait déjà mise en œuvre par la municipalité.
- **Priorité** : l'administration locale doit remplir cette section en indiquant s'il s'agit d'une action à priorité élevée, moyenne ou faible.
- **Calendrier** : l'administration locale doit remplir cette section en indiquant les années de début et de fin prévues pour l'action.
- **Responsable** : l'administration locale doit remplir cette section en précisant quel est le département, la région ou la personne du conseil municipal ou des entités locales responsables de la réalisation et du suivi de l'état d'exécution de l'action.
- **Parties intéressées** : l'administration locale doit compléter cette section en précisant quels sont les acteurs ou organisations intéressés, à impliquer ou pertinents pour la mise en œuvre de l'action (par exemple: acteurs et entités locaux, Agence de l'Eau, services d'urgence, etc.). Cette section dépendra du secteur concerné, du champ d'action et du territoire d'application de la mesure.
- **Indicateurs de suivi** : toutes les actions sont associées à un ou plusieurs indicateurs de suivi, qui seront quantifiables afin de pouvoir suivre les actions avant, pendant et après leur exécution.

Comment calculer le coût des actions en fonction de l'Excel

La fiche décrite ci-dessus est directement liée à un **document Excel de coût** qui a également été développé dans le cadre du projet et qui accompagne ce guide d'actions d'adaptation. Ce document Excel permet à l'administration locale d'**estimer rapidement et facilement le coût de la mise en œuvre de chaque action d'adaptation**.

Pour effectuer ce calcul, l'administration locale devra renseigner les **cellules vides** du document Excel, en fonction des informations requises et pour chaque ligne (action) choisie ou à mettre en œuvre.

Les instructions suivantes permettent de calculer les **coûts** des actions d'adaptation :

- **ÉTAPE 1**: Remplissez les colonnes **F** (Organisation ou service responsable de l'exécution de l'action), **G** et **H** (Années de début et de fin d'exécution de l'action), **I** (En fonction du degré d'exécution, En cours; Implémentée; Annulé), **K** (s'il s'agit d'une action essentielle), **L** (spécifiant les autres parties intéressées impliquées dans le développement de l'action) et **W** (résultats obtenus si l'action est déjà en cours d'exécution).

De plus, le titre de l'action, la description et les indicateurs de suivi peuvent être modifiés pour adapter les actions à la réalité de chaque administration, le cas échéant.
- **ÉTAPE 2**: Comme indiqué ci-dessus, deux types de coûts non exclusifs sont différenciés: un coût d'**investissement (colonnes X-AE)**, qui sera associé à un coût spécifique, et un coût d'**opération (AF - AJ)**, liée au coût périodique de l'action (actions de maintenance, campagnes régulières, salaire des techniciens, etc.).
 - Chacun de ces coûts comprend un coût **UNITAIRE**, c'est-à-dire un prix par unité (€ / unité), tel que le coût approximatif d'une analyse annuelle de la qualité de l'eau, exprimée en € / annuel, ou le coût de la mise en œuvre d'une campagne de sensibilisation du public, en € / campagne. La plupart des actions n'ont pas un prix unitaire unique (une seule valeur), mais ce coût unitaire est indiqué sous la forme d'une fourchette (prix minimum et prix maximum), car le coût dépend de plusieurs facteurs. L'**unité spécifique** (analyse, campagne, etc.) est indiquée dans la partie Coûts de chaque **fiche d'action d'adaptation**, qui se trouve dans le présent Guide. Selon l'action, il peut y avoir plus d'un coût unitaire dans la partie du coût de l'investissement (par exemple, un premier coût pour développer une étude, et un second coût pour l'exécuter, etc.). Ceux-ci sont indiqués dans le guide des stocks avec un indice (Coût unitaire₁, Coût unitaire₂, etc.).



- D'autre part, le coût d'investissement et le coût d'opération incluent également un coût **HUMAIN**, toujours exprimé en € / heure, qui peut être le coût horaire d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté, ou le coût horaire d'un jardinier, entre autres. Ceci est également spécifié dans la section Coûts de chaque fiche d'action d'adaptation de ce guide. Dans la colonne **AD** (correspondant au coût humain de la partie du coût d'investissement) et dans la colonne **AJ** (correspondant au coût humain de la partie du coût de l'opération), l'administration peut indiquer s'il s'agit un coût interne (ressources humaines) ou s'il s'agit d'une sous-traitance, pouvoir modifier ou éliminer ce coût le cas échéant.

Le document de coût est déjà indiqué pour chaque action. Les **coûts unitaires** et les **coûts humains** approximatifs de chaque action sont susceptibles d'être modifiés par l'administration locale si cela est jugé approprié.

- Pour calculer le **COÛT FINAL** de la mise en œuvre de l'action, l'administration locale doit renseigner les cellules vierges de la partie des coûts (colonnes **Z, AC, AE, AH** et / ou **AJ**). Il est également impératif que les colonnes G et H correspondant aux années de début et de fin de l'exécution de l'action soient complétées. Ces informations, spécifiques à chaque commune, sont indispensables pour pouvoir calculer le coût total de l'action.

Une fois ces cases remplies, le coût FINAL de chaque action d'adaptation sera calculé automatiquement dans les colonnes **AK-AN**.

En outre, dans le premier onglet d'Excel (onglets *Instructions*), vous pouvez obtenir une liste d'**actions d'adaptation** en fonction du **Secteur vulnérable et de l'impact climatique**, ce qui peut être un outil utile pour que les administrations locales puissent sélectionner des actions d'adaptation à mettre en œuvre en fonction de sa vulnérabilité au changement climatique tirée des "**Fiches d'information sur la vulnérabilité au changement climatique de chaque municipalité**".

Vous trouverez ci-dessous les **fiches d'action d'adaptation au changement climatique, regroupées par secteurs vulnérables**.



1. EAU



RÉDUCTION DE CONSOMMATION D'EAU POTABLE



1.1. Gestion publique du service d'approvisionnement en eau

1.1. Assume the public management of the water supply service

Vulnérabilité : Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau
Stratégie	Obtenir une plus grande transparence, efficacité, économie et contrôle par la gestion publique de l'approvisionnement en eau dans la municipalité
Secteur	Eau
Champ d'action	Approvisionnement en eau potable (collecte, réseau d'approvisionnement, demande future, qualité de l'eau, économie, ETAP, infrastructures, etc.)
Objectif	Centraliser la gestion de l'approvisionnement en eau municipale

Description	<p>L'objectif de cette action est d'assurer le service d'approvisionnement en eau de manière publique et d'éviter ainsi le recours à une entreprise privée.</p> <p>Afin de permettre que l'approvisionnement en eau des zones habitées soit géré de manière publique (ou mixte), il est possible de déléguer la gestion de l'eau à des entités supra-municipales.</p> <p>Ces entités ont pour mission d'assurer la captation de l'eau, sa purification et son approvisionnement jusqu'aux zones habitées. Les conseils municipaux sont alors responsables de l'approvisionnement en eau des zones habitées. Dans de nombreuses collectivités le service est assuré par une entreprise privée au travers d'une concession. Cette action propose, une fois la concession privée expirée, de transmettre le service d'approvisionnement à l'entité supra-municipale précédemment identifiée.</p> <p>Afin de pouvoir mener cette action, il est nécessaire que cette solution soit approuvée lors d'une session plénière municipale. Une fois cette étape achevée, l'étape suivante consiste à identifier s'il existe déjà une entité supra-municipale qui assure ce service pour d'autres collectivités environnantes, et avec laquelle il serait possible de s'associer.</p> <p>Une fois l'entité supra-municipale identifiée et l'accord signé, cette entité supra-municipale sera responsable de proposer la structure nécessaire pour assumer la gestion de l'eau, en prévoyant des investissements et des actions dans les années à venir.</p> <p>Cette centralisation vise à accroître la transparence, l'efficacité, les économies et le contrôle direct de la gestion de l'eau à l'échelle de la municipalité et de réduire ainsi la vulnérabilité à la sécheresse et aux pénuries d'eau. Cette action promeut également un modèle de gestion basé sur la souveraineté municipale et la lutte contre la pauvreté énergétique en faveur de la justice sociale.</p> <p>Cette action est portée par "le groupement de commune" et elle devra être développée avec l'aide et le support du syndicat de communes.</p>
Cas pratique et exemples	Conseil régional d'Osona
Co-bénéfices	Garantie d'approvisionnement, réduction de la consommation d'eau, réduction de la consommation d'énergie, réduction des coûts, transparence
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>



Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22 € / heure] Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Sources de données	Étude de marché	
Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]			
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	- Entité supra-municipale responsable de la gestion de l'eau à l'échelle de la municipalité		



1.2. Installation de compteurs d'eaux pour les grands consommateurs (dépôts de distribution, piscines municipales, installations sportives, etc.)

1.2. *Install water meters for large water consumers (tanks, municipal swimming pools and sports facilities, etc.)*

Vulnérabilité:

Impact climatique et risque étudié Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie Connaître, contrôler et réduire les volumes d'eau distribués aux installations municipales et aux plus gros consommateurs.

Secteur Eau

Champ d'action Consommation municipale

Objectif Installez compteurs d'eau pour contrôler la consommation d'eau (heures, saison de l'année, équipements, etc.) et de potentielles fuites d'eau: [indiquer dans quelles installations ces compteurs devraient être installés]

Description

Contrôler la consommation d'eau de tous les grands consommateurs en installant des compteurs d'eau dans le réseau de distribution, afin de pouvoir détecter les fuites, proposer des mesures correctives et ainsi réduire la consommation d'eau et les pertes de réseau, réduisant ainsi la vulnérabilité de la municipalité aux risques de sécheresse et de pénurie d'eau.

Si nous faisons la différence entre le volume d'eau disponible depuis le réseau (compteurs à la sortie des réservoirs de distribution) avec le volume réel consommé (fourni par la société concessionnaire de la gestion municipale de l'eau), nous obtenons le volume d'eau perdu que ce soit pour des raisons de fuites ou de connections frauduleuses. Un pourcentage de perte supérieur à 30% indique qu'il faut mettre en place des mesures d'amélioration du réseau.

L'installation des compteurs se fera par l'intermédiaire de la société concessionnaire et les compteurs seront centralisés dans des armoires pouvant être en acier galvanisé, en acier inoxydable ou en polypropylène.

Ils seront placés dans une zone fermée (local technique ou placard) appropriée à cet effet dans une zone du bâtiment à usage communautaire facilement accessible, au rez-de-chaussée et à proximité de l'entrée. Il sera garanti que l'enceinte aura un point de drainage connectée au réseau d'assainissement.

Dans le cas des compteurs équipés de systèmes à impulsions pour la lecture à distance, il est nécessaire de prévoir l'installation électrique et / ou téléphonique nécessaire conformément aux dispositions du fournisseur.

Publier les données sur la consommation d'équipements et de compteurs et organiser des activités de sensibilisation, telles que "Un marathon pour économiser l'eau" avec lequel l'argent de l'eau économisée par les utilisateurs du marathon est destiné par la mairie à des activités sociales par exemple (pauvreté énergétique, etc.).

Cette action pourrait être complétée par l'implémentation de compteurs d'eau permettant une connaissance exhaustive des consommations ce qui inclurait les consommations relatives à la gestion des incendies (grâce à une étroite collaboration avec le SDIS), les travaux branchés sur bornes incendies mais également les volumes d'eau utilisée sur les aires de lavage de potence agricole etc.

Cas pratique et exemples

Municipalité de Valls (Tarragone), Torrelles (France), Granollers (Barcelone)

Co-bénéfices

Économies d'énergie, sensibilisation des travailleurs municipaux et citoyenneté, amélioration de la maintenance des installations municipales



Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: de [30€ / comptable] a [900€ / comptable] Gamme de prix pour un compteur en fonction du type (mono ou multi-rayons) débit nominal et pression maximale, installation ou utilisation (irrigation, piscine, etc.) Coût humain: [25€ / heure] Prix plombier heure
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [25 € / heure] La maintenance Prix plombier heure
	Sources de données	Étude de marché et l'Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi

- Nombre de compteurs installés par an
- m³ d'eau économisé / an



1.3. Campagne de communication pour réduire la consommation d'eau dans les équipements publics

1.3. Campaign for saving water consumption in public facilities

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau.
Stratégie	Réduire la consommation d'eau dans les installations municipales et dans les zones habitées grâce à la réalisation d'une campagne de sensibilisation des citoyens et des travailleurs
Secteur	Eau
Champ d'action	Consommation municipale
Objectif	Réaliser des activités de sensibilisation [indiquer quelles activités, par exemple des discours, manuel de bonnes pratiques, affiches, etc.] dans les installations municipales [indiquer les installations municipales où les activités de sensibilisation seront menées]
Description	<p>Réduire la consommation d'eau dans les installations municipales grâce à la réalisation d'une campagne de sensibilisation des citoyens et des travailleurs des installations municipales afin de promouvoir les bonnes pratiques en matière d'utilisation et de consommation de l'eau.</p> <p>La sensibilisation peut inclure la production et la distribution d'un manuel de bonnes pratiques (sur papier et / ou en ligne), la signalisation sur le matériel (lettres d'information) avec des messages spécifiques et même des discussions informatives avec le personnel concerné (explication de la facture d'eau, formation pour les employés municipaux). Des campagnes de communication peuvent également être menées parallèlement à la mise en place de mesure d'efficacité énergétique (installation de dispositifs d'économie d'eau, robinets thermostatiques, réservoirs de WC à double évacuation, régulateurs de pression à l'entrée, collecte des eaux de pluie, réutilisation des eaux grises, réutilisation des eaux de piscine, etc).</p> <p>Il est également proposé de mener une campagne inspirée du marathon des économies d'énergie. Il s'agit d'une campagne de sensibilisation et de bonnes pratiques en matière d'utilisation et de consommation d'énergie et d'eau, qui a la caractéristique supplémentaire de répartir les économies réalisées à la lutte contre la pauvreté énergétique. Cette action peut être menée pendant un mois déterminé de l'année (en comparant les consommations avec le même mois de l'année précédente). Ainsi, pendant un mois (ou la période considérée comme appropriée), les bâtiments et installations municipaux de la municipalité peuvent participer au Marathon, en contrôlant leur consommation d'eau et en allouant les économies réalisées à la lutte contre la précarité énergétique.</p>
Cas pratique et exemples	Comarques de Girona (CILMA), Municipalité de Barcelone (Marató de Saving Energetic)
Co-bénéfices	Garantie d'approvisionnement, d'économie de consommation d'eau, d'énergie, d'économie, de transparence, de sensibilisation et de formation des citoyens et des employés municipaux sur le changement climatique
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: de [450€ / campagne] a [25.000 € / campagne] Gamme de prix pour l'activité de sensibilisation. La fourchette de prix la plus basse correspond à une discussion informative (une heure et demie avec un groupe approximatif de 30 personnes) et le devis le plus élevé comprend la rédaction d'un manuel de bonne pratique imprimé sur papier (16 pages, A5, 1000 impressions), un manuel de bonnes pratiques en ligne (infographie, environ 10 messages), notes informatives sur les équipements (conception et production de 10 affiches avec des messages différents et de 100 unités de chaque affiche 8 * 8cm), et d'une campagne avec courriels personnalisés (préparation et conception d'annonces mensuelles) Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain : -
	Sources de données	Étude de marché et la Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité 2	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	- Nombre d'activités de sensibilisation réalisées / an		



1.4. Installer des systèmes de détection de fuites sur les équipements publics et privés

1.4. Install leak detection systems in public facilities

Vulnérabilité:	
Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau
Stratégie	Réduire la consommation d'eau potable dans les établissements publics en installant des systèmes de détection des fuites
Secteur	Eau
Champ d'action	Consommation municipale
Objectif	Installez X détecteurs de fuite dans les installations publiques [indiquez le nom des installations publiques où vous avez installé les détecteurs de fuite].

Description Afin de réduire les fuites d'eau potable, cette action propose d'installer des systèmes de détection des fuites en temps réel dans les installations publiques (tuyauterie, installations d'approvisionnement et d'assainissement, piscines, installations sportives, irrigation, etc.). Ceci permettra de réduire la vulnérabilité de la municipalité aux impacts du changement climatique relatif à la sécheresse et aux pénuries d'eau. Les détecteurs de fuites permettent d'identifier les incidents en temps réel, et permettent qu'ils soient résolus efficacement, minimisant ainsi la perte d'eau potable dans les installations.

Certains systèmes de détection de fuite en temps réel sont présentés ci-dessous :

- Stop Flow (version actuelle de ClipFlow): équipements DN20 conçus pour un usage domestique ou dans de petites installations avec un débit maximal de 5 m³ / h. Le fonctionnement de celui-ci est similaire à un différentiel électrique, c'est-à-dire que lorsqu'il détecte une fuite ou une perte d'eau (à partir de 3l / h), il coupe l'alimentation en eau en évitant la perte et les dommages qui peuvent en être la cause. Il fonctionne de manière autonome avec des piles (autonomie de 8 ans). Lors du démarrage de l'équipement et pendant trois semaines, l'outil scanne l'utilisation de l'eau dans le bâtiment et ajuste ses paramètres en conséquence. Si vous devez utiliser une grande quantité d'eau en temps voulu, vous pouvez bloquer l'équipement (ex: remplir une piscine).
- Switch Flow: conçu pour détecter les fuites et les pertes d'eau dans les bâtiments à consommation importante (DN15 à DN100). Cet équipement permet de définir certaines fonctions telles que la de définition de paramètres d'utilisation, des horaires, la limitation de la consommation à un maximum quotidien, la communication par radio, modbus, robot, GPRS, etc. afin d'assurer une gestion de l'eau efficace, en temps réel et à distance. Il permet également de réaliser des audits de la consommation d'eau.

Sensi Flow: Détecteur de présence. Au moment où le détecteur de présence détecte un mouvement, il envoie un signal à la vanne qui envoie l'eau requise de manière chronométré. Une fois le temps écoulé, le robinet se ferme. Ceci permet d'éviter les pertes d'eau en cas d'absence en raison d'une mauvaise utilisation des installations (robinets ouverts, WC avec pertes, entrepôts, etc.) ou de fuites.

Cas pratique et exemples Municipalité de Sabadell (Barcelone) et municipalité de Sant Cugat del Vallès (Barcelone)

Co-bénéfices Garantie d'approvisionnement, réduction de la consommation d'eau, réduction de la consommation d'énergie, économies économiques



Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: de [6 € / détecteur] à [75 € / détecteur] Gamme de prix estimée pour le détecteur de fuites (gamme inférieure sans Wi-Fi, gamme supérieure avec Wi-Fi) Coût humain: [25€ / heure] Prix par heure plombier
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [25 € / heure] Maintenance de l'installation. Prix par heure plombier
	Sources de données	Etude de marché et Institut de technologie de la construction de Catalogne (ITEC)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi

- m³ d'eau économisés / année
- Fuites détectées en temps réel



1.5. Réduire et limiter l'utilisation d'eau douce dans les douches de plage et sensibiliser les touristes et la population aux économies d'eau générées

1.5. Reduce and limit the use of freshwater in the beach showers and educate users about water saving

Vulnérabilité:

Impact climatique et risque étudié Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie Réduisez la consommation d'eau douce dans les zones côtières présentant des aquifères menacés de salinisation

Secteur Eau

Champ d'action Consommation municipale

Objectif Installez **X** régulateurs de débit dans les douches des plages [indiquez le nom des plages sur lesquelles vous installez des régulateurs de débit]. Réaliser des activités de sensibilisation [**indiquer quelles activités, par exemple des sessions informatives, discours, affiches, etc.**] sur les plages [**indiquez le nom des plages où les activités seront menées**]

Description L'utilisation d'eau douce dans les douches des plages entraîne une consommation importante de cette ressource. Afin de réduire la vulnérabilité de la municipalité côtière à la salinisation des aquifères et aux épisodes de pénurie d'eau et de sécheresse, cette action se concentre sur l'application de mesures visant à réguler les douches des plages pour réduire et limiter cette consommation d'eau. Un exemple serait d'installer des régulateurs de débit dans les douches afin de limiter la consommation d'eau douce ou d'utiliser de l'eau salée ou dessalée dans les douches de plage. D'autre part, il est recommandé de mener une campagne d'éducation et de sensibilisation des utilisateurs (touristes et utilisateurs) sur la consommation et l'économie d'eau. Cela peut inclure une signalisation sur les plages (lettres d'information) avec des messages spécifiques sur les bonnes pratiques en matière de consommation d'eau des douches et / ou des entretiens informatifs par les utilisateurs de la plage, ainsi que des campagnes d'information au pied de la douche et du vestiaire.

Cas pratique et exemples Municipalité de Blanes, L'Escala (Géronne) et de Torrelles (France); Plages Aire Métropolitaine de Barcelone

Co-bénéfices Garantie d'approvisionnement, réduction de la consommation d'eau, réduction de la consommation d'énergie, réduction de la consommation, sensibilisation des citoyens, réduction d'intrusion saline

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire ₁ : de [8 € / régulateur] à [30 € / régulateur] Fourchette de prix moyenne pour le régulateur de débit de douche en fonction, entre autres, du pourcentage de réduction de consommation Coût unitaire ₂ : de [450 € / campagne] à [25 000 € / campagne] Gamme de prix pour l'activité de sensibilisation. La fourchette de prix la plus basse correspond à une discussion informative (une heure et demie avec un groupe approximatif de 30 personnes) et le devis le plus élevé comprend la réalisation d'un manuel de bonne pratique sur format papier (16 pages, A5, 1000 impressions), un manuel de bonnes pratiques disponible en ligne (infographie, environ 10 messages), de la signalisation dans les équipements (conception et production de 10 bons plans et de 100 unités de chaque affiche 8 * 8cm), et d'une campagne avec des emails personnalisés (préparation et conception d'annonces mensuelles) Coût humain: [25€ / heure] Prix par heure plombier	
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [25€ / heure] Maintenance de l'installation. Prix par heure plombier	
	Sources de données	Etude de marché et Institut de technologie de la construction de Catalogne (ITEC)		
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]			
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?		
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]		
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]			
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]			
Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées	
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]	
Indicateurs de suivi	- m ³ d'eau économisée / an			



1.6. Transparence des données de consommation d'eau des équipements municipaux

1.6. Transparency of the water consumption data of the municipal facilities

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau
Stratégie	Réduire la consommation d'eau dans les installations municipales grâce à la publication des données de consommation
Secteur	Eau
Champ d'action	Consommation municipale
Objectif	Publier la consommation d'eau des installations municipales [indiquez quelles installations municipales]

Description

Cette action vise à encourager la réduction de la consommation d'eau en sensibilisant les citoyens à l'utilisation rationnelle de l'eau en publiant les données de consommation d'eau des installations municipales sur le Web et les réseaux sociaux du conseil municipal et de l'équipement avec une signalisation (par exemple, des affiches informatives) sur le même équipement.

Ces données sur la consommation d'eau et d'énergie devront faire l'objet d'un suivi régulier permettant de comparer les données historiques avec les données actuelles. Ce suivi permettra d'identifier si les installations ont augmenté ou réduit leur

Avec cette mesure, la municipalité augmentera la transparence, sensibilisera davantage le public aux problèmes de consommation d'eau et réduira sa vulnérabilité au risque de sécheresse et aux pénuries d'eau. De plus, les municipales utilisant ce système pourront détecter plus facilement les possibles inefficiences de son système et proposer des mesures correctives

Cas pratique et exemples Municipalité de Sant Cugat del Vallès (Barcelone)

Co-bénéfices Garantie d'approvisionnement, réduction de la consommation d'eau, réduction de la consommation d'énergie, réduction des coûts, transparence

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: [35,22 € / heure] Publication annuelle de la consommation. Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)



Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]

Résultats attendus [Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement [Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité 2	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi

- m³ d'eau économisée/ an
- Données de consommation publiées



1.7. Gestion à distance du réseau d'eau potable

1.7. ICT technology to manage water supply networks

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie en eau.

Stratégie

Réduire la consommation d'eau et améliorer la gestion et l'efficacité du réseau d'approvisionnement municipal en mettant en œuvre un système de gestion à distance (TIC)

Secteur

Eau

Champ d'action

Approvisionnement en eau potable

Objectif

Implémenter la gestion à distance dans le réseau d'approvisionnement de la municipalité.
Implémenter la gestion à distance dans **[indiquez le nom des infrastructures pour l'implémenter]**

Description

L'amélioration de la gestion du réseau d'eau potable permet d'optimiser la consommation d'eau et d'électricité et donc de réduire la vulnérabilité de la municipalité à la sécheresse et à la pénurie d'eau, tout en augmentant la disponibilité des ressources en eau.

En ce sens, installer un système de gestion à distance (à partir de télécommande / télécontrôle) dans les infrastructures du réseau, permet d'optimiser l'utilisation des pompes à eau, de réduire la consommation électrique associée à l'usage de ces pompes à eau, de détecter les pannes entraînant une consommation électrique accrue en raison du nombre excessif d'heures de fonctionnement, et de faciliter le traitement de données historiques.

Les systèmes de gestion à distance sont gérés sur la base d'une consommation habituelle définie par l'utilisateur. De cette manière, il sera possible de définir des alarmes en cas de détection de consommations anormales. De plus, ces systèmes permettent de réaliser la gestion des infrastructures de manière rapide et efficace, car le système de gestion est accessible à partir de tout appareil connecté à Internet (ordinateur de bureau, ordinateur portable, PDA, téléphone portable, etc.) et à tout moment.

La gestion à distance permet de contrôler les consommations hydriques et électriques dans le réseau d'eau potable en temps réel et permet donc une gestion plus rapide et plus efficace, réduisant le temps de détection et de réparation des fuites. Il permet également de réaliser des rapports de consommation et de vérifier les performances optimales des installations.

Avant de mettre en œuvre ce système, il est recommandé d'étudier et de déterminer la portée de la gestion à distance et le type de logiciel à mettre en œuvre.

Cas pratique et exemples

Municipalités de Vacarisses et de Barcelone (Barcelone)

Co-bénéfices

Garantie d'approvisionnement, réduction de la consommation d'eau, réduction de la consommation d'énergie, réduction des coûts, détection plus rapide des fuites / problèmes

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût des études précédentes, logiciels et compteurs Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un technicien expérimenté (le prix inclut les charges sociales)	
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: Maintenance de l'installation. Coût du matériel Coût humain: [35,22 € / heure] Maintenance du logiciel et installation. Prix par heure pour un technicien expérimenté (le prix inclut les charges sociales)	
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)		
Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]				
Degré d'exécution		Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]		Oui	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]			
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]			
Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées	
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]	
Indicateurs de suivi	- Gestion à distance implémentée			



1.8. Identifier et réparer les fuites d'eau dans le réseau d'assainissement

1.8. Assume the management of the water supply service by the City Council

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau
Stratégie	Identifier les fuites d'eau dans le schéma directeur d'approvisionnement en eau potable et réparer ces fuites pour améliorer l'efficacité du réseau
Secteur	Eau
Champ d'action	Approvisionnement en eau potable
Objectif	Limiter les pertes en eau potable dans le réseau d'approvisionnement de la municipalité

Description	<p>Pour identifier les fuites d'eau, et les possibles connections frauduleuses au réseau d'approvisionnement de la municipalité, il faut installer des compteurs à la sortie des réservoirs d'approvisionnement ou aux entrées des différents secteurs de la municipalité.</p> <p>La lecture des compteurs permettra d'identifier le volume d'eau injecté dans le réseau (lectures des compteurs), et de le comparer au volume d'eau facturé aux consommateurs. La différence est probablement due à des fuites ou des connections frauduleuses.</p> <p>Des pertes dans le réseau d'approvisionnement supérieures à 20% sont le signe d'une anomalie dans le réseau d'approvisionnement de la municipalité.</p> <p>À partir du diagnostic antérieur et de l'étanchéité du réseau d'approvisionnement (puits, gisements, réseau, stations de pompage, sources, irrigation, etc.), la collectivité devra mettre en place un plan d'action afin d'assurer la réparation des fuites, le remplacement progressif des canalisations et la mise à jour du réseau (installation de compteurs intelligents, automatisation, amélioration du réseau, élimination des branches inutiles, etc.) selon les besoins. Il est recommandé d'élaborer et d'approuver un plan directeur pour l'approvisionnement en eau potable des municipalités.</p>
--------------------	---

Cas pratique et exemples	Municipalité de Berga (Barcelone)
---------------------------------	-----------------------------------

Co-bénéfices	Garantie d'approvisionnement, réduction de la consommation d'eau, réduction de la consommation d'énergie, économies économiques
---------------------	---

Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>
-------------------------------------	----------------------------

Coûts	<p>Coût de l'investissement</p> <p>[€]</p>	<p>Coût de l'investissement</p>	<p>$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$</p> <p>Coût unitaire: de [156€ / mètre linéaire] à [315 € / mètre linéaire]</p> <p>Gamme de prix approximative par mètre linéaire réparé. La fourchette de prix inférieure correspondait à >750 mètres linéaires à réparer et la plus grande à moins de 250 mètres linéaires à réparer.</p> <p>Coût humain: [32 € / heure]</p> <p>Prix par heure technique, correspondant au prix moyen par heure d'un plombier (environ 25 € / h) et d'un architecte et / ou d'un ingénieur (38,77 € / h)</p>
--------------	---	---------------------------------	--

**Coût d'opération**

[€]

Coût d'opération Σ coût unitaire + coût humainCoût unitaire:

Maintenance de l'installation. Prix du matériel

Coût humain: [32 € / heure]

Installation de maintenance. Prix par heure technique, correspondant au prix moyen par heure d'un plombier (environ 25 € / h) et d'un architecte et / ou d'un ingénieur (38,77 € / h)

Sources de données

Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC) et i Observatoire du prix des services de l'eau (Agence de l'eau)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]**Degré d'exécution****Contribue à l'atténuation du changement climatique?****Est-ce une action essentielle?**[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Oui

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité 1**Calendrier****Responsable****Parties intéressées**

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Début: [1990-2050]

Fin: [1990-2050]

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi

- Compteurs linéaires réparés / an
- Pourcentage de pertes identifiées et réparées/ an



1.9. Avantages fiscaux et bonification d'impôts (des actions de sauvegarde et de réutilisation de l'eau)

1.9. Tax incentives and tax benefits (for saving water and reusing wastewater) actions

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Sécheresse et pénurie en eau.

Stratégie

Réduire la consommation d'eau dans la municipalité par le biais d'incitations économiques pour les économies d'énergie et la réutilisation d'énergie.

Secteur

Eau

Champ d'action

Consommation municipale

Objectif

Rédigez une ordonnance fiscale qui détermine un pourcentage sur les taxes municipales pour l'installation de systèmes d'économie et de réutilisation de l'eau.

Taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) ou Taxe d'aménagement

Description

Cette action favorise l'économie et la réutilisation de l'eau et réduit la vulnérabilité au risque de sécheresse dans la municipalité grâce à des déductions fiscales [XXX%] de taxes telles que l'IBI (taxe foncière), l'IAE (taxe sur les activités économiques), l'ICIO (taxe de construction, d'aménagement et de travaux), ou de taxes municipales telles que la licence de travaux, la licence d'activité, la collecte des déchets, la connexion au réseau de distribution, le réseau d'égouts, etc.

L'action consiste à rédiger une ordonnance fiscale autorisant un pourcentage spécifique pour l'installation de systèmes d'économie de consommation et de réutilisation de l'eau. Ces indemnités sont destinées aux activités économiques et aux citoyens sont définis par le conseil municipal, pouvant inclure: systèmes d'épuration et de réutilisation de l'eau, systèmes d'économie d'eau régulateurs de pression, réservoirs de toilettes, systèmes de collecte des eaux de pluie (qui garantissent la collecte, le stockage et la réutilisation de l'eau de pluie), entre autres

En ce qui concerne les systèmes d'économie d'eau, mécanismes ou utilisations d'eau de sources alternatives suivants, destinés à économiser l'eau du réseau de distribution, sont indiqués :

- a) Compteurs individuels pour la performance de contrôle des installations
- b) Régulateurs de pression d'eau d'entrée
- c) Robinets et douches
- d) Gestion de la pluie et de la perméabilité des sols
- e) Ré-utilisateurs de l'excès d'eau des piscines
- f) Re-circulateurs d'eau de douche et de baignoire
- g) Citernes de toilettes
- h) Profiter des eaux alternatives
- i) Économiser de l'eau dans les jardins

S'agissant de la collecte et de la réutilisation des eaux de pluie, ils peuvent bénéficier de ces déductions fiscales, les installations, les travaux ou les bâtiments ayant fait l'objet un ou plusieurs systèmes de collecte et d'exploitation des eaux de pluie dans tous les types d'utilisation, dans lesquels l'une des circonstances suivantes se présente:

- a) lorsque, conformément aux taux de précipitations du terme municipal, le bassin versant prévisible est suffisant pour couvrir pleinement la demande en eau, à l'exception de l'utilisation de la bouche.
- b) Lors que le bassin versant tire parti de 100% de la surface exploitable.

Dans tous les cas, pour bénéficier de cet avantage fiscal, la personne intéressée devra joindre à la



demande qui sera formulée à cet effet, un rapport de justification dont les finalités sont détaillées : zone de captage, capacité et caractéristiques du réservoir de stockage, consommation d'eau, avec des détails sur les différentes utilisations et la périodisation tout au long de l'année.

Cas pratique et exemples Municipalité de Sant Cugat del Vallès (Barcelone)

Co-bénéfices Garantie d'approvisionnement, réduction de la consommation d'eau, réduction de la consommation d'énergie, réduction de la consommation, sensibilisation du public.

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22 € / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité 2	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

- Indicateurs de suivi**
- Nombre de demandes de déductions fiscales
 - Nombre d'applications des déductions fiscales
 - Nombre d'actions pour économiser et réutiliser l'eau dans la municipalité du secteur privé (citoyenneté et activités économiques)



1.10. Nouvelles tranches dans le tarif de l'eau pour encourager les économies: tarification initiative et sociale

1.10. New municipal ranges in water tariffs to encourage savings

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Réduire la consommation d'eau potable en modifiant les sections municipales du tarif de l'eau

Secteur

Eau

Champ d'action

Consommation municipale

Objectif

Modifier les sections de tarification de l'eau municipale

Description

Modifier les tarifs des services municipaux d'approvisionnement en eau en fonction de critères économiques afin d'encourager les économies d'eau et de pénaliser les consommations excessives dans la municipalité.

Les mairies sont chargées de fixer le système de tarification de l'eau. Cette action considère que les instruments économiques peuvent être un bon outil pour encourager les économies d'eau, et réduire ainsi la vulnérabilité de la municipalité au risque de sécheresse et au manque d'eau.

La modification de la tarification s'appliquera à tous les utilisateurs (domestiques, industriels et entreprises de services) et consiste à favoriser économiquement ceux qui peuvent démontrer une meilleure gestion de leur consommation en eau.

Au contraire, les consommateurs dont la consommation augmente régulièrement sans raison définie verront leur facture augmenter. La tarification définira un seuil fixé par le conseil municipal. En ce sens, le conseil municipal définira les tarifs de l'eau correspondant à chaque utilisateur et contrôlera la consommation d'eau des utilisateurs afin de vérifier l'efficacité de la mesure. Les résultats obtenus pourront être diffusés sur le site internet de la Mairie et autres espaces de communication.

Cas pratique et exemples

Municipalité de Maó (Minorque)

Co-bénéfices

Garantie d'approvisionnement, économies d'énergie, économies, sensibilisation à la citoyenneté

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de l'investissement

Σ coût unitaire+ coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)

Coût d'opération

[€]

Coût d'opération

Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: -

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)



Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité 2	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi

- Application des nouvelles sections
- m³ d'eau économisée / année



1.11. Arrêtés municipaux de sécheresse pour l'économie d'eau qui inclut les secteurs domestique, industriel, de service et agricole

1.11. *Municipal Ordinance for water saving that includes the domestic, industrial, services and agricultural sectors*

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie en eau

Stratégie

Réduire la consommation d'eau par un décret d'économie d'eau dans la commune

Secteur

Eau

Champ d'action

Consommation municipale

Objectif

Rédiger une ordonnance sur les économies d'eau qui réglemente la gestion efficace des ressources en eau de la municipalité dans les secteurs domestique, industriel, des services et agricole afin de réaliser une économie de [XX]% par rapport à la consommation annuelle d'eau de la commune

Description

L'arrêté préfectoral établira une base normative qui définira les normes d'utilisation des ressources en eau dans la municipalité en encourageant l'utilisation rationnelle, le recours à des ressources alternatives, la protection des réseaux d'approvisionnement et d'assainissement.

L'arrêté définira les cas et / ou situations pour lesquels le recours à une gestion limitée des ressources et l'obligation d'utiliser de l'eau traitée sera obligatoire afin de prévenir la pénurie d'eau avant de se retrouver en situation d'urgence.

La réglementation doit prendre en compte l'évolution de la technologie et l'utilisation de matériaux moins nocifs pour l'environnement. L'arrêté aura pour objectifs:

- Assurer la qualité et la quantité de l'eau fournies aux citoyens, en favorisant les économies et l'efficacité de la gestion avec l'application des meilleures technologies disponibles.
- Promouvoir la réduction de la consommation d'eau et en assurer le contrôle par les utilisateurs.
- Encourager et réglementer l'utilisation de ressources en eau alternatives dans les cas où l'eau potable n'est pas nécessaire.
- Promouvoir l'efficacité en matière d'utilisation de l'eau dans les activités industrielles, commerciales, agricole et de services.
- Déterminer les mesures de gestion efficace des ressources en eau à inclure dans les instruments de planification urbaine.
- Encourager la sensibilisation des citoyens à l'utilisation rationnelle de l'eau.
- Toute autre possibilité d'améliorer la qualité de l'eau, sa disponibilité et sa consommation efficace et responsable.

L'arrêté doit définir le type d'installations d'économie d'eau et de mécanismes de contrôle de la consommation pouvant être utilisés selon les différents utilisateurs domestiques, industriels, du secteur des services et agricoles afin de réduire la consommation d'eau et éviter son gaspillage.

Par exemple, les régulateurs pour robinets et douches, les régulateurs de pression, les réservoirs de toilettes, la réutilisation de l'eau excédentaire des piscines, les compteurs individuels permettant de contrôler la performance des installations, entre autres. Le domaine d'application concerne tous les types de bâtiments et constructions neufs, y compris ceux faisant l'objet d'une réhabilitation et / ou d'une réforme complète, une modification de l'utilisation de tout ou partie du bâtiment ou de la



construction, qu'elle soit publique ou privée y compris les bâtiments indépendants qui font partie des installations complexes.

L'arrêté doit prévoir l'incorporation de systèmes d'économie d'eau pour les utilisations suivantes: logement, habitation, hôtel et similaire, éducation, santé, loisirs, commerce, industrie, sports, agricole (systèmes et canaux d'irrigation) et tout ce qui implique l'existence de installations pour la consommation d'eau.

Une fois l'arrêté rédigé, il faudra veiller au respect de celui-ci, par exemple par le biais d'un dossier justifiant son application aux nouveaux bâtiments, installations et bâtiments (y compris ceux faisant l'objet d'une réhabilitation et / ou réforme intégrale) modification dans l'utilisation de tout ou partie du bâtiment ou de la construction (y compris les bâtiments indépendants faisant partie d'installations complexes) et de tout autre impliquant l'existence d'installations destinées à la consommation d'eau. Dans un fichier de suivi, signé par le technicien, seront comptabilisées les systèmes d'économie d'eau mise en œuvre, les zones ou les utilisateurs qui ont implémentés et générés des économies d'eau, de collecte et de réutilisation de l'eau, etc.

Cas pratique et exemples Municipalité de Sant Cugat del Vallès (Barcelone)

Co-bénéfices Garantie d'approvisionnement, réduction de la consommation d'eau, réduction de la consommation d'énergie, réduction des coûts, sensibilisation du public

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: [35,22 € / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité 1 **Calendrier** **Responsable** **Parties intéressées**



<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>
	Fin: <i>[1990-2050]</i>		
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none">- Arrêté écrit et approuvé- Pourcentage d'économies par rapport à la consommation annuelle d'eau dans la municipalité (%) / an		



ESPACES VERTS



1.12. Poursuivre la réalisation des plan d'amélioration des pratiques phytosanitaires et horticoles (PAPPH)

1.12. *Municipal Ordinance to be a glyphosate-free municipality in urban areas and for responsible use of phytosanitaries*

Vulnérabilité:

Impact climatique et risque étudié Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie Réduire la pollution de l'environnement et l'impact sur la santé en interdisant l'utilisation du glyphosate en zone urbaine

Secteur Eau

Champ d'action Approvisionnement en eau potable

Objectif Rédiger une ordonnance interdisant l'utilisation du glyphosate en zone urbaine

Description Limiter l'utilisation des produits phytosanitaire dans les stades et les cimetières

Le glyphosate est un herbicide chimique toxique. Plusieurs études scientifiques ont alerté les pouvoirs publics et les populations sur son impact (ainsi que celui d'autres produits chimiques équivalents) sur la santé humaine et animale, ainsi que sur l'environnement. La principale préoccupation autour du glyphosate concerne la probabilité d'effets néfastes graves sur la santé humaine. En mars 2015, l'Agence internationale de recherche sur le cancer (IARC), liée à l'Organisation mondiale de la santé, a déterminé que le glyphosate est "probablement cancérigène pour l'homme", sans compter ses autres effets sur l'environnement. En effet, le glyphosate est un herbicide non sélectif, il s'infiltré dans le sol, il est très soluble dans l'eau, très lentement dégradé par l'environnement et il finit donc par contaminer les aquifères, sans oublier sa toxicité pour la faune.

L'éradication du glyphosate dans la municipalité pourrait se faire par la création d'un arrêté municipal ou l'approbation d'une motion sur l'utilisation du produit en séance plénière du conseil municipal.

Avec la rédaction et l'application de cette ordonnance ou motion, l'utilisation de ces produits phytosanitaires sera réglementée, réduisant ainsi les problèmes environnementaux découlant de la présence de cette substance chimique dans l'environnement. L'objectif de l'interdiction est d'aller vers une municipalité plus engagée pour la nature et de miser sur un entretien écologique des parcs et jardins, gérés avec des critères de qualité et de durabilité, incluant l'élimination de l'application de produits agrochimiques. Au lieu d'utiliser du glyphosate, il est possible d'utiliser des méthodes qui n'altèrent ni la santé ni l'environnement telles que la méthode mécanique de défrichage de la végétation située sur la voie publique (rues, trottoirs, places, etc.).

Le conseil municipal organisera également des campagnes de sensibilisation à l'intention des particuliers, des professionnels de l'agriculture et du jardinage, et des propriétaires forestiers, pour informer sur ce type de produit et éviter son utilisation dans la municipalité.

Cas pratique et exemples Sel, Figueres, Malgrat de Mar, Sant Hilari Sacalm, Gérone (municipalités de Gérone), Castellví de Rosanes (Barcelone)

Co-bénéfices Réduction de la contamination des aquifères, réduction des impacts sur la santé

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)	
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: de [450 € / campagne] à [25 000 € / campagne] Gamme de prix pour l'activité de sensibilisation. La fourchette de prix la plus basse correspond à une discussion informative (une heure et demie avec un groupe approximatif de 30 personnes) et la note la plus élevée comprend également un manuel de bonne pratique papier (16 pages, A5, 1000 impressions), un manuel de bonnes pratiques en ligne (infographie, environ 10 messages), de la signalisation dans les équipements (conception et production de 10 bons plans et de 100 unités de chaque affiche 8 * 8cm), et d'une campagne avec des emails personnalisés (préparation et conception d'annonces mensuelles). Coût humain: [35,22 € / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)	
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)		
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]			
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?		
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]		
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]			
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]			
Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées	
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]	
Indicateurs de suivi	- Ordonnance écrite et approuvée			



1.13. Sélection d'espèces végétales autochtones avec des besoins en eau réduits pour la jardinerie municipale

1.13. Selection of species of low water requirements for municipal gardening

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau.
Stratégie	Réduire la consommation d'eau dans les jardins municipaux en réalisant une étude, en sélectionnant et en plantant des espèces nécessitant peu d'eau
Secteur	Eau
Champ d'action	Consommation municipale
Objectif	Identifier et remplacer progressivement X m2 d'espaces verts urbains irrigués par des espèces végétales autochtones indigènes nécessitant peu d'eau
Description	<p>L'augmentation de la température, du nombre et de l'intensité des épisodes de sécheresse aura un impact sur les espèces végétales actuelles utilisées pour le jardinage ou la décoration végétale nécessitant beaucoup d'eau. Dans le contexte du changement climatique, on prévoit aussi que des espèces exotiques et envahissantes (souvent tropicales) proliféreront au détriment des espèces autochtones (méditerranéennes ou atlantiques). Afin de réduire la vulnérabilité à ces risques et de réduire la consommation d'eau des espaces paysagers, il est proposé d'identifier et de remplacer progressivement les zones vertes et les espèces qui ne correspondent pas aux espèces de jardinage autochtones nécessitant peu d'eau et résistant aux ravageurs. De cette manière, la municipalité pourra s'adapter aux nouvelles conditions climatiques et améliorer son action écologique, environnementale et sociale en la réglementant si nécessaire par le biais d'un "Plan directeur vert pour les villes". A titre d'exemple, le gazon actuellement utilisé n'est pas adapté aux conditions climatiques changeantes. Il peut être remplacé par des espèces qui permettent d'obtenir les mêmes effets visuels que la pelouse et nécessitant peu d'eau et de maintenance (par exemple Cynodon dactylon et Festuca arundinacea).</p> <p>Lors de la sélection, il est également nécessaire de prendre en compte le type d'irrigation le plus approprié dans chaque cas, qu'il s'agisse d'arrosage avec aspersion ou à diffusion localisée (approprié pour les pelouses, les massifs fleuris, les champs et le gravier), de tuyaux d'aspersion ou de micro-irrigation (adaptés aux arbres et arbustes); ou d'irrigation manuelle (convient à toutes sortes de plantes et pour les petits espaces). En ce sens, pour économiser de l'eau, il est également recommandé de planter les plantes de manière ordonnée en fonction des besoins en eau et de disposer d'hydrozones (classement des zones de consommation d'eau : faible, modérée et élevée).</p>
Cas pratique et exemples	Municipalité de Barcelone
Co-bénéfices	Garantie d'approvisionnement, réduction de la consommation d'eau, réduction de consommation la d'énergie, économies budgétaires.
Relation avec d'autres plans	[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire ₁ : Coûts d'étude Coût unitaire ₂ : de [0,14 € / m2 de remplacement] à [0,67 € / m2 de repositionnement] Intervalle de coût approximatif par m2 où le réapprovisionnement manuel des installations est effectué, en fonction du pourcentage de fuites Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)	
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: de [0,14 € / m2 de remplacement] à [0,67 € / m2 de repositionnement] Gamme de coûts approximatifs par m2 où le réapprovisionnement manuel de l'installation est effectué, en fonction du pourcentage de fuites Coût humain: [28 € / heure] Planter / remplacer des plantes. Prix par heure officielle 1er jardinier	
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya) et l'Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC)		
Coût de l'inaction		[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution		Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]		Oui	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]			
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]			
Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées	
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Etude des espaces verts urbains - Plan directeur approuvé par le département gérant les espaces verts - m2 remplacés par des espèces de plantes autochtones nécessitant peu d'eau / an - m3 d'eau économisés en jardinage municipal / an 			



1.14. Optimisation des systèmes d'arrosage (réduction des fuites et amélioration de la planification)

1.14. *Watering systems optimization (leakage reduction and improvement of programming)*

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie en eau.
Stratégie	Réduire la consommation d'eau par l'optimisation et une meilleure gestion de l'eau d'irrigation municipale
Secteur	Eau
Champ d'action	Consommation municipale
Objectif	Changer les systèmes d'irrigation dans la municipalité (équivalent à Xm^2) dans [indiquez le nom des parcs / jardins / espaces verts]

Description Lors de l'optimisation de l'irrigation des espaces verts urbains, il est important de connaître d'abord la végétation à arroser et le type d'utilisation, puis de développer différentes solutions technologiques pour assurer l'irrigation avec la plus faible consommation ou perte d'eau, ou pour réutiliser les eaux traitées, régénérées ou de pluie.

En choisissant le système d'irrigation doit tenir compte du terrain (taille, espèces plantées, type de sol, etc.), et les zones les plus ensoleillées, ombragé, exposé au vent, la pente du terrain etc.) En ce qui concerne le type d'irrigation, la première étape consistera à inventorier toutes les zones dans lesquelles un système d'irrigation est actuellement installé, en différenciant s'il s'agit d'un système programmé ou à ouverture manuelle. (Il est recommandé d'automatiser celles de l'ouverture manuelle), ainsi que de passer en revue l'état actuel des systèmes d'irrigation et de déterminer quel système serait le plus approprié pour les optimiser. Il est nécessaire de choisir le plus approprié dans chaque cas, soit le type de gicleurs et la diffusion (approprié pour les pelouses, le rembourrage, la culture et les cailloux); Tuyaux d'égouttement ou d'échappement (adaptés aux arbres et arbustes); En ce sens, pour économiser de l'eau, il est également recommandé de planter les plantes de manière ordonnée en fonction des besoins en eau et de disposer d'hydrozones (zones de consommation d'eau faible, modérée et élevée).

D'autre part, un programme d'entretien minimisant les fuites entraînera une réduction des pertes en eau, réduisant ainsi la vulnérabilité aux pénuries d'eau et augmentant la garantie d'approvisionnement en cas de sécheresse. À cet égard, installer des compteurs, vérifiez périodiquement la connexion au réseau, horaires d'irrigation et le fonctionnement des éléments d'économie d'eau pour détecter les fuites et éviter les surtensions dues aux pannes et aux fuites. Réparez immédiatement les petites fuites ou dysfonctionnements de l'installation d'irrigation lors de la présentation et du revêtement des tuyaux existants pour éviter les pertes dans le but d'éviter l'utilisation d'eau traitée ou d'eau de bouche, en donnant la priorité à l'utilisation d'eaux traitées, régénérées ou de pluie dans l'irrigation.

Cas pratique et exemples	Zone métropolitaine de Barcelone
Co-bénéfices	Garantie d'approvisionnement, réduction de la consommation d'eau, réduction de la consommation d'énergie, économies budgétaires.
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: Coût de système d'irrigation Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [25 € / heure] Maintenance de l'installation. Prix par heure plombier
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya) et l'Institut de technologie de la construction de Catalogne (ITEC)	
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Mètres linéaires d'irrigation optimisés / mètres linéaires d'irrigation dans la municipalité - % d'eau potable économisée pour l'irrigation des espaces verts par rapport à la quantité (volume) d'eau consommée pour l'irrigation l'année précédente. 		



1.15. Gestion à distance de l'arrosage des zones vertes urbaines

1.15. ICT technology to manage irrigation of urban green

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Réduire la consommation d'eau liée à l'irrigation et améliorer sa gestion dans la municipalité via la mise en œuvre d'une gestion à distance

Secteur

Eau

Champ d'action

Consommation municipale

Objectif

Mettre en œuvre le contrôle à distance de l'irrigation dans **X%** des parcs, jardins et espaces verts de la municipalité (équivalent à **Xm²**). Implémenter la gestion à distance dans **[indiquez le nom des parcs, jardins et espaces verts où il conviendra de l'implémenter]**

Description

Mettre en place un système de contrôle urbain écologique qui permette un contrôle informatique de l'irrigation et réduise ainsi la vulnérabilité au risque de sécheresse. Ce système est composé de programmeurs d'irrigation qui contrôlent différentes zones d'irrigation. Le logiciel de gestion communique avec certains équipements distants via un équipement de concentration. Le logiciel de gestion est accessible depuis n'importe quel appareil connecté à Internet (ordinateur de bureau, ordinateur portable, PDA, téléphone portable, etc.), ce qui facilite la gestion rapide et efficace de l'irrigation et aide à réduire les déplacements liés aux changements de programmation etc. En outre, le système dispose de différents dispositifs pour gérer la consommation d'eau : capteurs de pluie permettant de couper les arrosages programmés, compteurs d'eau intelligents afin de connaître la consommation et de détecter les fuites. Ainsi, la gestion à distance permet d'adapter la fréquence et la durée d'irrigation en fonction des besoins du moment et de détecter les pertes éventuelles. Elle favorise donc la réduction de la consommation d'eau associée à l'irrigation de la municipalité.

Il faut analyser plusieurs solutions technologiques en fonction de la végétation considérée, de son utilisation et des effets souhaités. Lors du choix du système d'irrigation, il est nécessaire de prendre en compte les caractéristiques du terrain (extension, espèces végétales, type de sol, etc.) et les zones ensoleillées, ombragées, exposées au vent, à la pente du sol. etc.) En ce qui concerne le type d'irrigation, il est nécessaire de choisir le plus approprié dans chaque cas, i.e. le type de pulvérisation et le type de diffusion (approprié pour les pelouses, les massifs fleuris, les champs et le gravier), des tuyaux d'aspersion ou de micro-irrigation (adaptés aux arbres et arbustes), ou bien une irrigation manuelle (convient à toutes sortes de plantes et pour l'irrigation spécifique et les petits espaces). Le système de commande à distance, la connexion au réseau et le fonctionnement des éléments permettant de réduire la consommation d'eau doivent également être vérifiés périodiquement pour détecter les fuites et éviter les surconsommations dues aux pannes et aux fuites.

Cas pratique et exemples

Municipalité de Sabadell (Barcelone), Badalona (Barcelone), zone métropolitaine de Barcelone

Co-bénéfices

Garantie d'approvisionnement, réduction de la consommation d'eau, réduction de la consommation d'énergie, réduction des coûts, détection plus rapide des fuites / problèmes liés à l'irrigation.

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût des études précédentes, logiciels et compteurs Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix approximatif par heure d'un technicien expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Maintenance de l'installation. Coût du matériel Coût humain: [35,22 € / heure] Maintenance du logiciel et installation. Prix par heure pour un technicien expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]			
Degré d'exécution		Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]		Oui	[Oui], [Non]
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité 2	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	-	Pourcentage d'espaces verts avec contrôle à distance du total d'espaces verts	



1.16. Application de paillage dans les zones vertes

1.16. Use of *padde soils* (*mulching*)

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Réduire la consommation d'eau liée à l'irrigation des espaces verts municipaux en recouvrant les sols de matières végétales

Secteur

Eau

Champ d'action

Consommation municipale

Objectif

Couvrir **X**m² de zones municipales vertes avec paillage [**indiquer quelles zones vertes**]

Description

Couvrir le sol dans les zones vertes de la municipalité avec des couches de matériaux organiques (ou *mulch* en anglais) qui protègent et procurent de multiples avantages. A titre d'exemple, on peut citer la réduction des besoins en irrigation grâce à la réduction de l'évaporation puisque la terre conserve plus l'humidité grâce au paillage. Parmi les autres avantages, citons la protection accrue de l'érosion des sols, la réduction du ruissellement de surface, la réduction du nombre de mauvaises herbes, ou encore la décomposition du paillage qui entraîne un enrichissement du sol en éléments nutritifs. On compte en outre des avantages esthétiques tels que la dissimulation des systèmes d'arrosage. Il existe plusieurs types de paillages selon le type de plante à recouvrir :

- Déchets végétaux séchés (restes de taille, écorce, feuilles) à placer autour de plantes ligneuses (arbres, arbustes, herbes aromatiques...),
- Herbe tendre, restes de la taille de gazon, déchets organiques du potager pour les arbres fruitiers et les plantes ornementales pour les plantes horticoles ayant des besoins nutritifs particuliers (blettes, choux, concombres),
- Paille, pour les zones de passage adjacentes aux parcelles et pour les parcelles agricoles autour des plantes, selon la période de l'année,

Gravier ou boules d'argile (billes d'argile) pour les zones de plantes grasses et de cactus.

Cas pratique et exemples

Commune de Haute-Garonne (Occitanie), Commune de Saint-Lunaire (Bretagne française)

Co-bénéfices

Garantie d'approvisionnement, réduction de la consommation d'eau, réduction de l'érosion du sol, avantages esthétiques, réduction du ruissellement en surface, réduction des mauvaises herbes

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de l'investissement

\sum coût unitaire+ coût humain

Coût unitaire: de [36 € / m³de remboursement] à [64 € / m³ de remboursement]

Fourchette de prix approximative pour m3 de matériel végétal (bois de pin) en fonction de l'épaisseur de la couche (plus ou moins profonde) et des dimensions du matériau de remboursement (mm)

Coût humain: [35,22€ / heure]

Prix par heure premier jardinier officiel

**Coût d'opération**

[€]

Coût d'opération Σ coût unitaire + coût humainCoût unitaire: de [36 € / m³ de rembourrage] à [64 € / m³ de rembourrage]Remplacement / entretien des rembourrages. La fourchette de prix est approximativement exprimée en m³ de matériel végétal (bois de pin) en fonction de l'épaisseur de la couche (plus ou moins profonde) et des dimensions du matériau de rembourrage (mm)

Coût humain: [28 € / heure]

Entretien du rembourrage. Prix par heure premier jardinier officiel

Sources de données

Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC) et Étude de marché

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]**Degré d'exécution****Contribue à l'atténuation du changement climatique?****Est-ce une action essentielle?**[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Non

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité 1**Calendrier****Responsable****Parties intéressées**

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Début: [1990-2050]

Fin: [1990-2050]

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi- m² d'espaces verts municipaux couverts de paillage / année



EAUX USÉES



1.17. Mettre en place progressivement des réseaux séparatifs (pluvial et eaux usées) dans les communes

1.17. Install the separative sewer system progressively (rain water – waste water) in the municipality

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau, précipitation extrême ; inondations

Stratégie

Améliorer l'efficacité des stations d'épuration et leurs coûts d'exploitation en réduisant les risques d'inondation urbaine et d'effondrement des puits en cas de pluie torrentielle.

Secteur

Eau

Champ d'action

Approvisionnement en eau potable

Objectif

Remplacer [...] % du réseau d'assainissement actuel de la municipalité par un réseau séparé d'eaux pluviales et d'eaux usées. Promouvoir la mise en place d'un réseau séparé dans les nouveaux développements urbains.

Description

Établir dans les règlements d'urbanisme l'obligation de créer des réseaux municipaux séparés afin de garantir que, dans les années à venir, tous les bâtiments, installations, fermes et industries (publiques et privées) bénéficient d'un réseau indépendant dans la gestion des eaux de pluie et des eaux usées. Les nouveaux projets urbains sont obligés de construire des réseaux d'eau séparés, mais dans les constructions existantes où des réseaux séparés et des réseaux unitaires (anciens) coexistent, il est nécessaire de prendre en compte leur interconnexion lors de la planification des nouveaux réseaux.

Le réseau séparé dans les nouveaux aménagements urbains deviendra obligatoire dans l'urbanisme municipal ou par la rédaction d'un arrêté municipal afin de réglementer les connexions au système d'assainissement public. Ainsi, la municipalité veillera à ce que, dans les années à venir, tous les bâtiments, installations, exploitations agricoles et industries (publiques et privées) bénéficient d'un engagement indépendant en matière d'eau de pluie et d'eaux usées.

Qu'il s'agisse d'urbanisme ou de décret, il faudra mettre en place une obligation d'établir des réseaux distincts dans les nouveaux projets et les nouveaux développements, ainsi que dans la réalisation de ces réseaux dans les rénovations urbaines. Dans les constructions existantes où des réseaux distincts et des réseaux (anciens) unitaires coexistent, il est nécessaire de prendre en compte leur interconnexion lors de la planification des nouveaux réseaux. L'extension progressive du réseau séparé d'eaux pluviales et d'eaux usées dans l'ensemble de la municipalité permettra de promouvoir la réutilisation des eaux de pluie pour le nettoyage de la voie publique, l'arrosage des espaces verts, etc., ceci tout en permettant une réduction des coûts d'épuration grâce à un prélèvement de quantité d'eau plus faibles dans le réseau d'assainissement et dans l'usine de traitement des eaux usées.

Cela réduira la vulnérabilité à la sécheresse et aux périodes de pénurie d'eau, ainsi que les risques de précipitations extrêmes et les risques d'inondation.

Cas pratique et exemples

Municipalités de Sabadell (Barcelone), Collectivité de Castelldefels (barcelona), Corbera de Llobregat (Barcelona), et Llagostera (Girone)

Co-bénéfices

Garantie d'assainissement, économies de consommation d'eau, réutilisation des eaux de pluie, réduction des coûts de purification

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: [358 € / ml] Exécution du projet Prix approximatif par mètre linéaire de tuyau, correspondant à la création du conduit d'eau de pluie. Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)	
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: Coût du matériel pour la maintenance des deux réseaux Coût humain: [32 € / heure] Prix par heure technique. Il correspond au prix moyen horaire d'un plombier (environ 25 € / h) et d'un architecte et / ou d'un ingénieur (38,77 € / h) pour la réalisation du projet	
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya), Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC) i Observatoire du prix des services de l'eau (Agence de l'eau)		
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]			
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?		
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]		
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]			
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]			
Priorité 2	Calendrier	Responsable	Parties intéressées	
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Mètres linéaires/m2 de réseau séparé installé / an - % du réseau séparé par rapport au total du réseau de traitement des eaux usées de la municipalité 			



1.18. Inventaire et inspection des fosses septiques publiques et privées

1.18. Inventory and inspection of septic tanks in the municipality, public and private

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau.
Stratégie	Réduire les risques de contamination des aquifères par un inventaire et une inspection périodique des fosses septiques de la municipalité.
Secteur	Eau
Champ d'action	Traitement des eaux usées
Objectif	Effectuer un inventaire de toutes les fosses septiques de la commune et en assurer l'inspection périodique

Description	<p>Les fosses septiques sont des unités de traitement primaire des eaux noires où sont effectuées la séparation et la transformation physico-chimique de la matière organique contenue dans ces eaux. C'est un moyen simple et peu coûteux de traiter les eaux noires. Il est indiqué (de préférence) pour les zones rurales ou les résidences situées dans des zones isolées sans possibilité de raccordement au réseau d'égouts.</p> <p>Afin de garantir une bonne gestion des fosses septiques publiques et privées, un inventaire municipal doit être effectué. Une fois l'inventaire fait, des inspections périodiques (environ une fois par an) doivent être effectuées et l'état de la fosse doit être vérifié. De la même manière, il faut mesurer le niveau de matière solide accumulée dans le réservoir et le vider réservoir lorsque la matière solide représente entre 25% et 33% de la capacité totale.</p> <p>D'autre part, les données issues des différents éléments de ce système de traitement des eaux usées doivent être enregistrées et agrégées dans un rapport pour permettre un contrôle rigoureux du fonctionnement des fosses septiques.</p> <p>Enfin, il convient de vérifier que le réservoir est vidé régulièrement (environ une fois tous les trois ans) afin d'éliminer la matière solide accumulée. Toutefois, s'il est constaté dans le rapport annuel que la matière solide atteint la moitié du réservoir, alors il est nécessaire de la retirer. La matière solide ne doit en aucun cas dépasser 80% du contenu du réservoir. Un autre facteur à prendre en compte en ce qui concerne la fréquence de vidange des réservoirs est le climat : au nord, avec des températures plus basses qu'au sud, la matière solide des réservoirs s'accumule plus vite. Il faut donc faire la vidange plus souvent.</p> <p>Cela réduit le risque de contamination des aquifères provenant de fosses septiques.</p>
--------------------	---

Cas pratique et exemples	SPANC 66 (http://www.spanc66.fr/) qui consiste à orienter la sensibilisation sur les zones à enjeux en terme de ressource (zone de captage) et SPANC Albères Cote Vermeil (http://www.cc-alberes-cote-vermeille-illiberis.fr/Eau-et-assainissement/Assainissement-non-collectif-SPANC)
---------------------------------	--

Co-bénéfices	Garantie d'assainissement
---------------------	---------------------------

Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>
-------------------------------------	----------------------------

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$
	[€]		<u>Coût unitaire</u> : -
			<u>Coût humain</u> : -



Coût d'opération

[€]

Coût d'opération Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: de [50€/ / inspection] à [800 € / inspection]

Gamme de prix approximative pour l'inspection des fosses septiques, en fonction de la taille de la fosse, de la durée des travaux et de la qualité des matériaux

Coût humain: -

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya) et l'Institut de technologie de la construction de Catalogne (ITEC)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution

Contribue à l'atténuation du changement climatique?

Est-ce une action essentielle?

[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Non

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité 2

Calendrier

Responsable

Parties intéressées

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Début: [1990-2050]

Fin: [1990-2050]

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi

- Nombre de fosses septiques publiques et privées inspectées /an
- % des fosses septiques publiques et privées inspectées /fosses septiques totales



1.19. Systèmes d'épuration par lagunage (wetlands, stations d'épuration avec filtres de plantes...)

1.19. Wastewater treatment using lagoon systems (wetlands, purification plants with plant filters...)

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau.
Stratégie	Garantir un assainissement durable de l'eau dans la municipalité par la mise en place de systèmes de dépollution à travers la lagune
Secteur	Eau
Champ d'action	Traitement des eaux usées
Objectif	Réaliser une étude pour évaluer la mise en œuvre de ces systèmes de purification dans la municipalité et l'exécuter s'il est viable

Description	<p>Réaliser une étude pour évaluer la mise en œuvre de systèmes d'épuration naturelle dans la municipalité. Les systèmes de débogage sont des exemples de solutions inspirées de la nature (solutions NBS ou basées sur la nature), visant à protéger, gérer et restaurer durablement les écosystèmes et à relever divers défis environnementaux, sociaux et économiques, de manière efficace, durable et adaptable, tout en offrant des avantages pour le bien-être humain et la biodiversité.</p> <p>Les systèmes d'assainissement par zones humides artificielles consistent en la construction d'une zone humide artificielle dans la municipalité à partir de plantations d'espèces héliophytes (de préférence originaires de la région). De cette manière, l'eau résiduelle est filtrée par ces plantes et purifiée naturellement. Une fois purifiée, l'eau peut être réutilisée pour l'irrigation du secteur agricole, les parcs, les jardins, les terrains de golf ou pour le nettoyage des routes, ou peut être directement réinjecté dans l'environnement.</p> <p>Le débogage "progressif" présente certains avantages tels que de faibles coûts d'énergie et de maintenance, un faible investissement en technologie et la possibilité d'assainir l'eau là où il n'y a actuellement aucune installation de traitement. Elle peut donc s'avérer une excellente option pour les petites communes ou les zones habitées isolées. Il est important de préciser que le débogage est recommandé pour les rejets strictement domestiques, car ce système ne résiste pas aux décharges de forte charge.</p> <p>Une fois l'étude réalisée, et si cela est réalisable, exécutez le projet de mise en œuvre du système de purification par lagune dans la municipalité.</p>
Cas pratique et exemples	Municipalités de Navata, Cervià de Ter et Sant Gregori et Sant Hilari de Sacalm et Vilajuïga (Gérone)
Co-bénéfices	Garantie de l'assainissement, réduction de la consommation d'énergie, réduction de la consommation, amélioration de la santé des écosystèmes aquatiques, augmentation de la biodiversité et de la qualité de l'eau
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire ₁ : Coût d'étude Coût unitaire ₂ : [168 € / m2 de station d'épuration] Exécution du projet. Échelle de prix approximée par les installations de traitement des eaux usées superficielles ou douces. En outre, un coût de 31 000 € pour les eaux usées. Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)	
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: Coût du matériel nécessaire pour la maintenance de l'installation Coût humain: [35,22 € / heure] Installation de maintenance. Prix par heure technique, correspondant au prix moyen par heure d'un plombier (environ 25 € / h) et d'un architecte et / ou d'un ingénieur (38,77 € / h)	
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya), Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC) i Observatoire du prix des services de l'eau (Agence de l'eau)		
Coût de l'inaction		[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution		Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]		Oui	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]			
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]			
Priorité 2	Calendrier	Responsable	Parties intéressées	
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]	
Indicateurs de suivi	- Etude réalisée - Volume d'eau purifiée / an via des marécages ou des systèmes de filtration végétaux			



1.20. Identifier et réparer les réseaux d'assainissement

1.20. Identify and repair leakage in sewage systems

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau.		
Stratégie	Limiter la contamination des sols et des aquifères en identifiant et en réparant les fuites dans le réseau d'assainissement. L'action consiste à réviser le plan de gestion des eaux usées		
Secteur	Eau		
Champ d'action	Traitement des eaux usées		
Objectif	Contrôler les éventuelles fuites dans le réseau des eaux usées et améliorer l'efficacité du réseau d'assainissement		
Description	A partir du diagnostic du dimensionnement, des matériaux et de l'étanchéité du réseau d'assainissement (puits, réservoirs, grilles, collecteurs, éviers, stations de pompage, stations d'épuration, etc.), il faudra définir un plan d'action pour la réparation des fuites, le remplacement progressif des canalisations et la mise à jour du réseau (installation de système automatisé, amélioration de certaines zones du réseau et élimination de zones inutiles, etc.). La préparation et l'approbation d'un plan directeur d'assainissement sont recommandées.		
Cas pratique et exemples	Municipalité de Lleida (Lleida)		
Co-bénéfices	Garantie d'assainissement, réduction de la consommation d'eau, réduction de la consommation d'énergie, économie		
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>		
Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: de [156€ / mètre linéaire] à 315 € / mètre linéaire] Gamme de prix approximative par mètre linéaire réparé. La fourchette de prix inférieure correspondait à >750 mètres linéaires à réparer et la plus grande à moins de 250 mètres linéaires à réparer. Coût humain: [25€ / heure] Prix par heure plombier
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: Maintenance de l'installation. Prix du matériel Coût humain: [35,22 € / heure] Maintenance de l'installation. Prix par heure plombier
	Sources de données	Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC) i Observatoire du prix des services de l'eau (Agence de l'eau)	
Coût de l'inaction	<i>[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]</i>		



Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>	
Résultats attendus	<i>[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]</i>		
Résultats obtenus actuellement	<i>[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]</i>		
Priorité 2	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none">- Nombre de fuites identifiées / an- Nombre de fuites fixes / an- % du réseau d'assainissement révisé		



1.21. Réseau de réutilisation des eaux grises et régénérées dans les zones industrielles

1.21. Greywater and treated water reuse system in industrial areas

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau.
Stratégie	Réduire la consommation d'eau potable à usage industriel par la mise en place d'un réseau de réutilisation des eaux grises dans les zones industrielles
Secteur	Eau
Champ d'action	Traitement des eaux usées
Objectif	Réaliser une étude sur la réutilisation des eaux grises et traitées dans les zones industrielles

Description	<p>Les eaux grises sont des eaux qui proviennent de la cuisine, du linge, de la salle de bain, du lavabo, des toilettes, etc. Ce sont des eaux qui, à première vue, peuvent sembler inutiles. Néanmoins, leur réutilisation peut réduire le coût de l'eau potable ainsi que les rejets d'eaux usées. L'épuration de ces eaux peut être effectuée dans différentes installations, y compris industrielles, et utilisée dans des applications où une eau de haute qualité n'est pas requise telles que les systèmes de refroidissement et de condensation, l'alimentation en eau des chaudières, les eaux de nettoyage, etc. Ces eaux grises ou traitées peuvent provenir d'eau récupérée dans l'installation elle-même, dans des installations voisines ou bien des usines de traitement des eaux usées de la municipalité.</p> <p>À cet égard, il est proposé de réaliser une étude visant à déterminer le potentiel de réutilisation des eaux grises dans les zones industrielles de la municipalité en identifiant les groupes de sociétés / industries à forte demande en eau où elles peuvent être réutilisées. Il faudra établir la viabilité technique et économique dans chaque cas ainsi qu'un plan d'action le cas échéant. Les réseaux de réutilisation sont constitués de canalisations indépendantes où les eaux grises circulent jusqu'à atteindre les dépôts, où leur traitement est effectué. Grâce à l'épuration, l'eau peut être réutilisée pour les différents cas d'usage déjà mentionnés (systèmes de refroidissement et de condensation, alimentation en eau de chaudière, eaux de nettoyage, etc.).</p> <p>Les critères légaux de viabilité et de qualité pour la réutilisation de l'eau pour les différents usages de l'eau régénérée doivent être pris en compte, conformément à l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales, qui établit le régime juridique de la réutilisation des eaux purifiées.</p>
--------------------	---

Cas pratique et exemples	Municipalité de Sabadell (Barcelone)
Co-bénéfices	Garantie de l'assainissement, réduction de la consommation d'eau, réduction de la consommation d'énergie, économies budgétaires

Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>
-------------------------------------	----------------------------

Coûts	<p>Coût de l'investissement</p> <p>[€]</p>	<p>Coût de l'investissement</p> <p>$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$</p> <p><u>Coût unitaire:</u></p> <p>Coût d'étude</p> <p><u>Coût humain:</u> [35,22€ / heure]</p> <p>Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)</p>
--------------	---	--

**Coût d'opération**Coût d'opération Σ coût unitaire + coût humain

[€]

Coût unitaire: -

Coût humain: -

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]**Degré d'exécution****Contribue à l'atténuation du changement climatique?****Est-ce une action essentielle?**[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Oui

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité 1**Calendrier****Responsable****Parties intéressées**

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Début: [1990-2050]

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Fin: [1990-2050]

Indicateurs de suivi

- Etude réalisée sur la réutilisation des eaux grises et traitées dans des zones industrielles
- Potentiel de réutilisation de l'eau (m³)



1.22. Gestion à distance du réseau d'assainissement

1.22. ICT technology to manage water sewage networks

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénuries d'eau; Inondation; Précipitations extrêmes
Stratégie	Améliorer sa gestion et l'efficacité du réseau d'assainissement en mettant en place un système de télégestion (TIC)
Secteur	Eau
Champ d'action	Traitement des eaux usées
Objectif	Implémenter la télégestion (TIC) du réseau d'assainissement de la municipalité. [indiquez le nom des infrastructures pour l'implémenter]

Description	<p>L'amélioration de la gestion du réseau d'assainissement permet d'identifier les fuites et d'optimiser la consommation d'électricité tout en réduisant la vulnérabilité de la municipalité à la pollution des aquifères et aux inondations.</p> <p>En ce sens, installer un système de télégestion dans les infrastructures d'assainissement de l'eau permet, entre autres, d'optimiser les cycles de travail des pompes à eau et donc de réduire la consommation électrique associée, de détecter les fuites et les pannes entraînant une surconsommation d'électricité (nombre d'heures de fonctionnement excessif), de faciliter la surveillance et le traitement des données historiques de l'équipement de télégestion pour créer des alarmes en cas de détection de valeurs anormales (différentes des ratios établis) etc.. De plus, les outils d'analyse de réseau installés permettent une communication rapide et efficace, car le système de gestion est accessible à partir de tout appareil connecté à Internet (ordinateur de bureau, ordinateur portable, PDA, téléphone portable, etc.).</p> <p>La télégestion permet de contrôler l'efficacité du réseau et les consommations électriques dans le réseau d'assainissement en temps réel et permet donc une gestion plus rapide et plus efficace, réduisant entre autres la durée moyenne de détection et de réparation des fuites. Elle permet d'éditer des rapports de données historiques et d'analyser la performance des installations.</p> <p>Avant de mettre en œuvre ce système, il convient d'étudier et de déterminer la portée du système télégestion et le type de logiciel à mettre en œuvre.</p>
--------------------	--

Cas pratique et exemples	Municipalités d'Olot et de Sant Jaume de Llierca (Géronne)
Co-bénéfices	Garantie de l'assainissement, réduction de la consommation d'énergie, réduction des coûts, détection plus rapide des fuites / problèmes, efficacité du réseau et réduction des risques d'inondation

Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>
-------------------------------------	----------------------------

Coûts	<p>Coût de l'investissement</p> <p>[€]</p>	<p>Coût de l'investissement</p> <p>$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$</p> <p><u>Coût unitaire:</u></p> <p>Coût des études précédentes, logiciels et compteurs</p> <p><u>Coût humain:</u> [35,22€ / heure]</p> <p>Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un technicien expérimenté (le prix inclut les charges sociales)</p>
--------------	---	--

**Coût d'opération**

[€]

Coût d'opération Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire:

Maintenance de l'installation. Coût du matériel

Coût humain: [35,22 € / heure]

Maintenance du logiciel et installation. Prix par heure pour un technicien expérimenté (le prix inclut les charges sociales)

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]**Degré d'exécution****Contribue à l'atténuation du changement climatique?****Est-ce une action essentielle?**[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Oui

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité 1**Calendrier****Responsable****Parties intéressées**

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Début: [1990-2050]

Fin: [1990-2050]

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi

- Télégestion mise en œuvre



1.23. Diagnostic des réseaux d'assainissement et schémas directeurs associés

1.23. Sewage system master plan

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Inondations ; Précipitations extrêmes

Stratégie

Améliorer l'efficacité, la connaissance et la gestion des égouts et réduire les risques d'inondation dans la municipalité, en prenant en compte le contexte du changement climatique (précipitations torrentielles) dans la modélisation du réseau.

Secteur

Eau

Champ d'action

Traitement des eaux usées

Objectif

Préparer et approuver le plan directeur eaux usées (modélisation du réseau, diagnostic, plan d'action, prévisions pluviométriques, futurs aménagements urbains, budget, cartographie, enregistrements, relevés des puits, inspection par caméra, etc.)

Description

Le manque de connaissance du réseau d'égout municipal est l'un des plus gros problèmes de la gestion des voies publiques, en particulier pour ce qui est des fuites dans l'environnement et de l'octroi de nouveaux permis de construire. Dans les zones où l'urbanisation est ancienne, bien souvent la municipalité ne connaît ni la configuration du réseau en raison de l'absence de registre, ni ses caractéristiques basiques du réseau (diamètre, profondeur, pentes ou matériaux). Cela empêche d'établir de nouvelles connexions, de simplifier les réparations et de planifier la rénovation du réseau.

Le plan directeur des réseaux d'évacuation des eaux usées doit inclure l'inventaire du réseau existant afin de collecter des données sur tous les registres disponibles à la municipalité et sur l'état des canalisations du réseau, avec une description détaillée de ses caractéristiques (matériau, étanchéité, état de conservation, système d'exploitation). Ensuite, il faudra faire un diagnostic du fonctionnement actuel du réseau et définir les actions nécessaires pour l'adapter aux besoins actuels de la commune et aux impacts possibles des inondations causées par le changement climatique (par exemple, la mise en place de nouveaux réservoirs, le remplacement des plus endommagés avec une augmentation de la capacité hydraulique, le nettoyage des tronçons du réseau où se trouvent d'importants sédiments et beaucoup d'eau stagnante, l'élimination des sections qui n'épousent pas la pente naturelle du terrain, la construction de nouveaux puits d'accès, ainsi que la construction de réservoirs de rétention des eaux de pluie et l'installation d'un réseau séparé d'eaux pluviales pour améliorer la capacité de réaction du réseau en cas de fortes pluies). Il est également nécessaire de prendre en compte les planifications urbanistiques et leur intégration dans le réseau existant afin d'éviter de provoquer des dysfonctionnements au moment de la connexion ou de la mise en service.

En résumé, le schéma directeur du réseau d'assainissement doit inclure une modélisation du réseau, un diagnostic de son fonctionnement, un plan d'action budgétisé avec son planning, une validation des actions proposées à l'aide de modèles prenant en compte les précipitations dans un contexte de changement climatique (pluies torrentielles), la prévision des développements urbains futurs, le budget, les actions prioritaires ainsi que les documents annexés aux données (enregistrements de puits et de diagraphies, étude hydrologique des cours d'eau, inspections par caméra, justification des prix, etc.)

Cas pratique et exemples

Arbúcies (La Selva), municipalités de Torelló et Mataró (Barcelone)

Co-bénéfices

Garantie de l'assainissement, réduction de la consommation d'énergie, économie, réduction des inondations



Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: Coût étude Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix approximatif par heure d'un technicien expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - Plan directeur du système de drainage élaboré et approuvé en séance plénière



1.24. Doter d'une Station de D'épuration les centres qui n'en ont pas encore

1.24. Equipping with a WWTP the urban areas that they still don't have the service

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau
Stratégie	Garantir l'assainissement de l'eau et augmenter sa réutilisation par la construction d'une station d'épuration.
Secteur	Eau
Champ d'action	Traitement des eaux usées
Objectif	Réaliser une étude pour la construction d'une station d'épuration dans les centres [indiquer le nom des noyaux] pour remplacer les fosses septiques et leur fournir le service d'assainissement
Description	<p>Une station de traitement des eaux usées (STEP) est une installation où les eaux résiduelles sont soumises à un traitement visant à éliminer la charge polluante et ainsi à la restituer à l'environnement ou à la réutiliser (si soumis à un traitement tertiaire).</p> <p>Face au contexte de changement climatique et aux impacts liés à la sécheresse et aux épisodes de pénurie d'eau, cette action vise à mener une étude pour construire une station d'épuration des eaux usées, des cuves de décantation avec traitement secondaire ou mini-EDAR dans les municipalités qui ne disposent pas encore du service d'assainissement. Dans cette étude, il sera nécessaire de déterminer la demande actuelle et potentielle en fonction des utilisations et de prendre en compte des facteurs tels que la population actuelle (et ses variations au sein du pays), la population future (estimation de l'évolution), les conditions climatiques futures présentant un risque plus élevé de pollution, la sécheresse, l'urbanisation future qui pourrait affecter la demande, les différentes options de réutilisation de l'eau traitée. Il conviendra aussi d'identifier les emplacements potentiels de la station d'épuration en prenant en compte l'infrastructure existante. Enfin, il faudra définir et évaluer les travaux de construction nécessaires (arpentage, conditionnement du terrain, etc.).</p> <p>Sur la base de cette étude, il est conseillé de rechercher un financement et de fixer un calendrier d'exécution du projet de construction.</p>
Cas pratique et exemples	Municipalité de Montagut i Oix (Géronne); Municipalité de Saint-Céré (Occitanie); Commune d'Argelès sur Mer, 8 communes concernées en France.
Co-bénéfices	Garantie d'approvisionnement
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire ₁ : Coûts d'étude Coût unitaire ₂ : Projet d'exécution des coûts Coût humain: [32€ / heure] Installations de maintenance. Prix par heure technique, correspondant au prix moyen par heure d'un plombier (environ 25 € / h) et d'un architecte et / ou d'un ingénieur (38,77 € / h)	
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [32 € / heure] Installations de maintenance. Prix par heure technique, correspondant au prix moyen par heure d'un plombier (environ 25 € / h) et d'un architecte et / ou d'un ingénieur (38,77 € / h)	
	Sources de données	Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC)		
Coût de l'inaction		[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution		Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]		Non	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]			
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]			
Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées	
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]	
Indicateurs de suivi	- Étude réalisée			



1.25. Redimensionner les stations de dépuración aux nouveaux besoins

1.25. Resize the WWTPs to the new needs

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Précipitations extrêmes ; Tempêtes et vents extrêmes ; Sécheresse et pénurie d'eau
Stratégie	Garantir l'assainissement des eaux de la municipalité en redimensionnant et en adaptant les EDAR aux nouveaux besoins (pluies torrentielles, tempêtes, inondations, etc.)
Secteur	Eau
Champ d'action	Traitement des eaux usées
Objectif	Réaliser une étude de redimensionnement et d'adaptation de l'EDAR dans la commune pour garantir son assainissement et l'exécuter
Description	<p>L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des pluies torrentielles peut entraîner une surcharge des usines de traitement des eaux usées. Il est donc nécessaire d'évaluer le besoin de redimensionnement du réseau d'assainissement pour gérer le ruissellement, éviter les inondations et préserver la qualité de l'eau. En ce sens, il convient de mener une étude pour redimensionner l'installation, l'améliorer et résoudre ses éventuelles défaillances afin de garantir un fonctionnement correct du réseau d'assainissement de la municipalité. Dans l'étude, il faudra d'abord identifier les faiblesses de l'installation EDAR (capacité de charge, efficacité du processus utilisé, etc.), puis faire des propositions concrètes. Dans la définition du projet de restructuration de la station d'épuration, il faut veiller à bien prendre en compte les besoins actuels et futurs en assainissement (débit d'eau / jour) ainsi que les prévisions futures de pluies torrentielles et d'inondations qui sont en forte croissance dû au changement climatique. Il est également important d'envisager des actions qui permettent de générer une eau de bonne qualité, de sorte que sa réutilisation dans la municipalité soit possible.</p> <p>Les critères légaux de viabilité et de qualité pour la réutilisation de l'eau pour les différents usages de l'eau régénérée doivent être pris en compte, conformément à l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales qui établit le régime juridique de la réutilisation des eaux régénérées.</p> <p>Il faudra aussi proposer des actions d'amélioration visant à réduire la consommation d'eau potable liée à tous les processus de traitement des eaux usées et à augmenter les performances énergétiques de la station.</p> <p>Sur la base de cette étude, il est conseillé de rechercher un financement et de définir un calendrier pour exécuter le projet de redimensionnement.</p>
Cas pratique et exemples	Municipalité de Mataró (Barcelone)
Co-bénéfices	Garantie de l'assainissement, économiser l'eau potable, l'eau potable, économiser la consommation d'énergie, réaliser des économies
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire ₁ : Étude de coûts Coût unitaire ₂ : Coût d'exécution du projet Coût humain: [32€ / heure] Installations de maintenance. Prix par heure technique, correspondant au prix moyen par heure d'un plombier (environ 25 € / h) et d'un architecte et / ou d'un ingénieur (38,77 € / h)	
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [32 € / heure] Installations de maintenance. Prix par heure technique, correspondant au prix moyen par heure d'un plombier (environ 25 € / h) et d'un architecte et / ou d'un ingénieur (38,77 € / h)	
	Sources de données	Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC)		
Coût de l'inaction		[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution		Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]		Oui	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]			
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]			
Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées	
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Etude réalisée - EUR destiné au redimensionnement EDAR - % d'augmentation de la capacité 			



1.26. Améliorer les systèmes de traitement d'eau potable et d'épuration des eaux usées suite à l'émergence de nouveaux polluants

1.26. Improve WWTP's treatment systems in relation to emerging pollutants

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Améliorer la qualité de l'eau purifiée en réduisant la charge de polluants émergents grâce à l'application de traitements spécifiques

Secteur

Eau

Champ d'action

Approvisionnement de l'eau potable
Traitement des eaux usées

Objectif

Réaliser une étude pour améliorer les processus de réduction des polluants émergents dans la potabilisation et le traitement des stations d'épuration de l'eau [réduire de X% les polluants émergents dans de l'eau purifiée] et l'exécuter. Établir un protocole de contrôle et avoir un plan d'action en cas d'urgence pour la détection de contaminants émergents dans l'eau potable.

Description

La présence de polluants émergents dans les eaux traitées des stations d'épuration provient de l'utilisation massive de produits phytosanitaires et herbicides issus de l'agriculture, de produits chimiques issus de l'industrie, de produits de parfumerie et de pharmacie (métaux lourds, antibiotiques) et de résidus de drogues qui peuvent influencer sur la santé des personnes. L'efficacité de l'épuration de ces substances dans la station d'épuration conventionnelle étant généralement insuffisante, cette action propose d'étudier la mise en œuvre de technologies complémentaires à celles des stations habituelles afin d'accroître l'efficacité de leur traitement et de mieux les éliminer. La communauté scientifique est en train de perfectionner des traitements tiers pour éliminer ces substances chimiques. L'une des options les plus étudiées consiste à utiliser une combinaison de dégradation chimique et de dégradation biologique pour éliminer les substances prioritaires et les composés biologiquement persistants. Avec un processus d'oxydation avancé (par exemple, l'oxydation photochimique i.e. photo catalytique et chimique) comme prétraitement, les composés organiques initialement persistants sont transformés en substances plus biodégradables, puis minéralisés avec un processus d'oxydation biologique.

Dans le cadre de cette action, il est proposé de mener une étude pour analyser la viabilité technique et économique de l'amélioration des processus de traitement dans les EDAR afin de réduire la quantité de polluants émergents dans l'eau purifiée.

Sur la base de cette étude, il est conseillé de rechercher un financement et d'établir un calendrier pour exécuter le projet afin d'améliorer les systèmes d'assainissement des eaux usées.

**Cas pratique et
exemples**

Municipalité de la Bisbal d'Empordà (Girona)

Co-bénéfices

Garantie d'assainissement, amélioration de la santé

**Relation avec
d'autres plans**

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire ₁ : Étude de coûts Coût unitaire ₂ : Coût d'exécution du projet Coût humain: [32€ / heure] Installations de maintenance. Prix par heure technique, correspondant au prix moyen par heure d'un plombier (environ 25 € / h) et d'un architecte et / ou d'un ingénieur (38,77 € / h)	
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: Sur la base des résultats de l'étude Coût humain: [35,22 € / heure] Sur la base des résultats de l'étude	
	Sources de données	Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC)		
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]			
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?		
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non	[Oui], [Non]		
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]			
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]			
Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées	
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Etude réalisée - % de potentiel de réduction des polluants émergents traités dans l'eau potable par rapport à l'état actuel - % de polluants émergents traités lors de l'assainissement par rapport aux polluants existants 			



RÉUTILISATION DE L'EAU



1.27. Récupération et réutilisation des eaux pluviales dans les installations publiques

1.27. Collect and reuse rainwater. Water tanks in public facilities

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Réduction de la consommation d'eau potable dans les installations publiques grâce à la collecte et à la réutilisation des eaux de pluie

Secteur

Eau

Champ d'action

Eaux pluviales

Objectif

Installer équipement(s) de collecte des eaux de pluie dans les installations municipales : **indiquer le nom des installations** bénéficiant d'équipements de collecte et de réutilisation des eaux de pluie, d'une capacité totale de litres d'eau

Description

Les eaux pluviales sont les eaux provenant directement de la pluie ou du ruissellement à partir des toits et des surfaces imperméables. Dans le cadre de nombreuses applications, ces eaux constituent une alternative de bonne qualité à l'eau potable et donc engendrent une économie de ressources.

Les réservoirs d'eau de pluie sont des citernes conçues pour récupérer l'eau de pluie provenant des gouttières (réservoirs de toit) ou des terrasses (réservoirs souterrains). Il s'agit d'une installation simple et rapide permettant de réduire la consommation d'eau potable, et donc de faire à la fois des économies énergétiques et budgétaires. La capacité des réservoirs peut être de 200 à 1 000 litres environ.

L'eau collectée, si elle est correctement stockée et filtrée, peut ensuite être utilisée par exemple pour irriguer, nettoyer ou encore remplir les chasses d'eau des toilettes. L'eau doit être stockée avec les meilleures garanties de qualité pour pouvoir être utilisée à des fins spécifiques (les réservoirs souterrains offrent une meilleure conservation de l'eau à l'abri de la lumière et de la chaleur). Il sera également important de mettre en place un contrôle régulier pour l'entretien des réservoirs.

Cette action propose donc l'installation de réservoirs d'eau sur les toits, dans les jardins, les espaces souterrains et autres espaces municipaux pour collecter les eaux pluviales et les réutiliser pour irriguer les jardins pour nettoyer. La première étape à suivre par le conseil municipal consistera à sélectionner les infrastructures qui, en raison de leurs caractéristiques, sont estimées les plus adéquates pour la collecte et l'utilisation des eaux de pluie. La taille du réservoir devra ensuite être calculée en fonction de la surface du toit qui permettra le ruissellement des eaux pluviales, du bâtiment, des besoins en eau de l'infrastructure en fonction des utilisations prévues et des précipitations de la région. On pourra ainsi adapter le volume du réservoir aux besoins réels du projet. Cette action contribue à réduire la vulnérabilité aux impacts du changement climatique sur la sécheresse et les pénuries d'eau.

Les actions innovantes permettant de récupérer et de réaliser des économies d'eau pourront également être testées, notamment si elles sont répliquables dans d'autres communes. Lorsque des expérimentations seront menées, il sera important de définir des indicateurs de suivi afin de pouvoir mesurer l'impact réel de l'action menée et pouvoir par la suite démontrer ses bienfaits.

Les actions plus classiques devront également être mesurées afin de pouvoir réaliser un suivi de leurs impacts.

Cas pratique et exemples

Municipalité de Vilablareix (Girona)



Co-bénéfices Garantie de ressource, autosuffisance, réduction des consommations d'énergie, économies

Relation avec d'autres plans [Indiquer lesquels]

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: de [200 € / m ³] a [1300 € / m ³] Fourchette de prix approximative par m ³ d'eau de pluie collectée en fonction du type de gisement (marque, forme, etc.). La fourchette de prix bas correspond aux gisements non enfouis (sans installation complexe), tandis que la fourchette de prix supérieure correspond aux gisements souterrains (y compris l'installation) Coût unitaire ₂ : Coût exécutif du projet Coût humain: [32€ / heure] Prix par heure plombier. Il correspond à la moyenne du prix horaire d'un plombier (environ 25 € / h) pour l'installation du gisement, et d'un architecte et / ou d'un ingénieur (38,77 € / h), s'il s'agit d'un Projet plus complexe et nécessitant une étude technique
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [25€ / heure] Maintenance de l'installation : Prix par heure plombier
	Sources de données	Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC) et Étude de marché	

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]

Résultats attendus [Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement [Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité 2	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

- Indicateurs de suivi**
- Nombre de dépôts installés dans les équipements publics/an
 - m3 d'Eau de pluie récupérée et réutilisée dans les équipements publics/an
 - m3 d'eau de pluie réutilisée / m3 d'eau consommée



1.28. Réaliser une étude technique pour analyser l'utilisation possible des eaux usées ou régénérées au niveau municipal

1.28. Study the potential of the municipality for reuse their waste water

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau.
Stratégie	Réduire la consommation d'eau potable en réutilisant les eaux usées et traitées de la municipalité
Secteur	Eau
Champ d'action	Traitement des eaux usées
Objectif	Réaliser une étude technique pour évaluer le potentiel de réutilisation des eaux usées et traitées de la municipalité dans les secteurs X, X, X puis mettre en application les options proposées

Description	<p>La réutilisation de l'eau consiste à donner de nouvelles utilisations à l'eau une fois que celle-ci a été assainie dans les stations de traitement des eaux usées (STEP) et les stations de régénération de l'eau (ERA).</p> <p>L'eau purifiée est versée dans le lit de la rivière. C'est ce qu'on appelle la réutilisation indirecte, car les eaux déjà traitées contribuent au maintien des ressources environnementales, à l'amélioration des masses d'eau côtières et à la recharge des aquifères.</p> <p>D'autre part, les eaux régénérées font l'objet d'un traitement de désinfection supplémentaire (traitement tertiaire) destiné à être utilisé à des fins autres que celles liées à l'eau de consommation humaine. La réutilisation directe ou planifiée des eaux traitées est définie par le décret royal n° 1620/2007 du 7 décembre établissant le régime juridique régissant la réutilisation des eaux usées. Les utilisations spécifiques suivantes sont prévues : urbaine (irrigation des jardins, déchargement des équipements sanitaires, nettoyage des rues, installations de lutte contre les incendies, lavage industriel des véhicules), irrigation des champs de culture, irrigation des terrains de golf, remplissage des étangs, zones humides, jardins d'ornement et parcs, aquifères, le maintien du débit des rivières et pour l'industrie (à l'exception de l'industrie agroalimentaire).</p> <p>L'utilisation directe d'eau régénérée pour répondre à la demande d'approvisionnement de la population est explicitement interdite par la réglementation en vigueur, à la seule exception des situations déclarées officiellement de catastrophe.</p> <p>Cette action vise à réaliser une étude technique pour connaître de manière détaillée le potentiel de la municipalité à réutiliser les eaux usées ou traitées et l'utilisation possible de ces ressources au niveau municipal. Plus précisément, l'étude devra déterminer le potentiel de réutilisation des eaux usées et notamment d'utilisations dans les secteurs industriel, agricole, domestique, des services et municipaux (environnement, irrigation agricole, usages récréatifs, alimentation en eau pour les infrastructures municipales, etc.). Il sera nécessaire pour cela de déterminer au préalable la demande actuelle et future (dans le cas du secteur industriel et des services, par consultation directe auprès des industries, des gestionnaires de zones industrielles ou encore des immeubles d'entreprises, par exemple) pour estimer quelle partie de la demande en eau pourrait être satisfaite avec de l'eau non potable. Il faudra également évaluer le caractère saisonnier de ces consommations et la qualité minimale de l'eau requise. Les consommateurs potentiels déjà connus seront regroupés par zones pour déterminer à quels endroits se concentre la demande, et à partir desquelles une proposition d'infrastructures sera définie et évaluée afin de pouvoir fournir le service. Il est recommandé de réaliser en parallèle une analyse économique incluant l'adaptation / l'extension potentielle des infrastructures existantes ainsi que la construction d'infrastructures neuves (investissement dans des infrastructures hydrauliques de transport, de distribution, de régulation et de pompage depuis les exploitations de traitement des eaux usées, le tout conformément aux exigences de qualité requises,</p>
--------------------	---



etc.).

En fonction des qualités recherchées dans les différentes zones, de nouveaux systèmes de traitement des eaux usées ou d'adaptation par rapport à ceux déjà existants seront alors proposés. Les critères légaux de viabilité et de qualité pour la réutilisation de l'eau pour les différents usages de l'eau traitée doivent être pris en compte, conformément à l'article L.224-8 du code général des collectivités territoriales, qui établit le régime juridique de la réutilisation des eaux purifiées et l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5 .

Sur la base de cette étude et des possibilités de réutilisation des eaux traitées et purifiées identifiées dans la municipalité, recherchez des fonds et établissez un calendrier pour exécuter le ou les projets de réutilisation des eaux. Les projets les plus intéressants seront notamment ceux permettant de réduire les prélèvements d'eau potable provenant des zones de captages et réduisant ainsi la demande en eau du secteur agricole.

Cas pratique et exemples Municipalités de Sabadell (Barcelone), de Castell-Platja d'Aro, Empuriabrava, Lloret de Mar, Port de la Selva et Tossa de Mar (Gérone), Consortium Costa Brava, Golf du Cap d'Agde (France); Municipalité de Celrà (Girona)

Co-bénéfices Garantie d'approvisionnement, consommation d'eau potable

Relation avec d'autres plans [Indiquer lesquels]

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire ₁ : Coûts d'étude Coût unitaire ₂ : Coût d'exécution du projet Coût humain: [32€ / heure] Installations de maintenance. Prix par heure technique, correspondant au prix moyen par heure d'un plombier (environ 25 € / h) et d'un architecte et / ou d'un ingénieur (38,77 € / h)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [32 € / heure] Installations de maintenance. Prix par heure technique, correspondant au prix moyen par heure d'un plombier (environ 25 € / h) et d'un architecte et / ou d'un ingénieur (38,77 € / h)
	Sources de données	Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC)	

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]

Résultats attendus [Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]



**Résultats
obtenus
actuellement**

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>
Indicateurs de suivi	-	m ³ eau réutilisée / m ³ d'eau consommée	



1.29. Installer les activités bénéficiant de réuse à proximité des STEP

1.29. Bring the services with water needs closer to the effluents of the systems of depuration (WWTPs)

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Réduire la consommation d'eau potable en mettant en place des services et des installations utilisant de l'eau purifiée ou régénérée dans les ETAP

Secteur

Eau

Champ d'action

Consommation municipale

Objectif

Réaliser une étude pour que les services et infrastructures ayant des besoins importants en eau (compatibles avec de l'eau purifiée ou régénérée) soient situés près des stations d'épuration, afin de faciliter la réutilisation de ces eaux usées et l'installation d'un réseau.

Description

Étudier la faisabilité technique et urbaine d'un réseau permettant que les services et infrastructures consommant beaucoup d'eau (et qui pourraient utiliser de l'eau purifiée ou régénérée) soient situés près de stations d'épuration afin de faciliter l'utilisation de ces eaux traitées, conformément à la directive 91/271 / CE, qui définit les objectifs, lignes directrices et principes régissant la qualité de l'eau et les actions pour la prévention et l'amélioration de la qualité de l'eau.

Pour optimiser la réutilisation des eaux purifiées au niveau municipal, il est judicieux d'étudier les zones les plus intéressantes pour l'installation d'un tel réseau, en considérant les utilisations industrielles (refroidissement et autres utilisations), agricoles (irrigation de certaines cultures, selon les critères de l'article L.2224-8 du code général des collectivités territoriales) les utilisations environnementales (irrigation des espaces verts, entretien des zones humides, recharge des aquifères, etc.), utilisations récréatives (irrigation des terrains de sport tels que les terrains de golf ou de football) et utilisations urbaines (nettoyage des rues, etc.). Les critères légaux de viabilité et de qualité pour la réutilisation de l'eau traitée pour les différents usages doivent être pris en compte, conformément à l'article L.2224-8 du code général des collectivités territoriales, qui établit le régime juridique de la réutilisation des eaux purifiées.

Cette action vise à réduire la consommation d'eau potable et à réduire la vulnérabilité aux impacts du changement climatique notamment la multiplication des sécheresses et donc les pénuries d'eau.

Cas pratique et exemples

Co-bénéfices

Garantie d'approvisionnement, consommation d'eau potable, consommation d'énergie réduite, économies budgétaires

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de
l'investissement

\sum coût unitaire+ coût humain

Coût unitaire:

Coûts d'étude

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)

**Coût d'opération**Coût d'opération Σ coût unitaire + coût humain

[€]

Coût unitaire: -

Coût humain: -

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]**Degré d'exécution****Contribue à l'atténuation du changement climatique?****Est-ce une action essentielle?**[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Oui

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité 2**Calendrier****Responsable****Parties intéressées**

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Début: [1990-2050]

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Fin: [1990-2050]

Indicateurs de suivi

- Étude réalisée
- m³potentiel d'eau régénérée purifiée réutilisé / année



GARANTIR L'APPROVISSIONNEMENT EN EAU POTABLE DANS LE FUTUR



1.30. Révision des autorisations de prélèvement en adéquation avec la disponibilité des ressources

1.30. Review existing authorizations to ensure they are aligned with the availability of resources

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Audit des autorisations de prélèvement d'eau en adéquation avec la disponibilité des ressources

Secteur

Eau

Champ d'action

Approvisionnement en eau potable

Objectif

Révision des autorisations de prélèvement en adéquation avec la disponibilité des ressources

Description

Dans le département des Pyrénées Orientales, 99% des prélèvements d'eau sont légaux, et seul 1% reste non déclaré au titre du code de l'environnement et de la santé. Cette action consiste à réviser les autorisations de prélèvement et vérifier que ces prélèvements sont en adéquation avec la disponibilité des ressources en eau. L'Agence de l'Eau est en charge d'autoriser l'utilisation des eaux de surface (lacs, rivières, réservoirs, etc.), des eaux souterraines (puits, mines, fontaines, etc.) ou les eaux issues des usines de traitement des eaux usées ou des usines de dessalement de l'eau de mer.

L'application comprend les modalités suivantes :

- Collecte d'eau (concessions) et construction de puits de plus de 7 000 m³ / an (H0330).
- Modification, renouvellement, révision ou résiliation de la concession (H0337).
- Enregistrement du contrat de transfert d'eau (H0348).
- Renouvellement d'une concession (transport) (H0338).

Cette action consistera à vérifier que les prélèvements se font en adéquation avec les autorisations obtenues, que des périmètres de protection ont été installés et également à réglementer les utilisations admises et non admises afin de préserver la qualité de l'eau.

Cas pratique et exemples

Collectivité de Montferrer i Castellbó (Lleida), Collectivité de la Vall de Cardós (Lleida)

Co-bénéfices

Garantie d'approvisionnement, réduction des problèmes de contamination dans les puits / aquifères

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de l'investissement

Σ coût unitaire+ coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)

Coût d'opération

[€]

Coût d'opération

Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: -



Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non	[Oui], [Non]

Résultats attendus [Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement [Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité 2	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi

- % du total des captations en eau municipale légalisées
- nombre de captations privées légalisées / an



1.31. Mise en place de périmètres de protection des zones publiques de captages d'eau

1.31. Define the protection perimeters of the municipal water sourcing

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Protéger la qualité et la quantité d'eau pour l'approvisionnement de la population en délimitant des périmètres de protection des zones de captages municipales

Secteur

Eau

Champ d'action

Approvisionnement en eau potable

Objectif

Assurer la délimitation des périmètres de toutes les installations de captage des eaux municipales

Description

Les périmètres de protection servent à préserver la qualité et la quantité des eaux souterraines destinées à la consommation humaine et constituent une action réglementée dans le cas des sous-titres municipaux et individuels régis par la législation (dans le cas de la Catalogne, le 2000/60 / CE, articles 56 et 97 du texte révisé de la loi sur l'eau 1/2001 et de la réglementation du domaine des eaux publiques, RD 849/1986, et en France dans les articles L.1321-2 et R.1321. -13 du code de la santé publique, et obligatoire pour tous travaux de captation d'eau de la loi des eaux du 3 janvier 1992).

La délimitation de ces périmètres est donc nécessaire pour préserver la quantité et la qualité des eaux captées et réduire ainsi le risque de période de sécheresse et de pénuries d'eau dans la municipalité.

L'Agence Catalane de l'Eau a publié une compilation de critères techniques supplémentaires pour la détermination des paramètres de protection, utilisés dans le processus habituel de concessions de collecte en eaux municipales: les périmètres de protection de collecte des eaux privées ou municipales pour la consommation humaine se délimitent sur la base de 3 rayons concentriques autour de zone de captage où certaines activités anthropiques sont interdites ou conditionnées, avec un degré de protection qui dépend du flux d'extraction et des caractéristiques de l'aquifère exploité. Les zones sont définies comme zone I (restrictions absolues) basée sur une distance fixe, comprise entre 30 et 50m ; zone II (restrictions maximales) basée sur des calculs simplifiés basés sur le débit du puits et la zone III (restrictions modérées), basée sur le même type de calculs que ceux pour la zone II.

À cet égard, la collectivité (ou les gestionnaires de services si le conseil municipal ne s'occupe pas directement de la gestion de l'eau), conformément aux critères techniques établis par l'Agence catalane de l'eau, veillera à la mise en place et à la bonne gestion des périmètres de protection de la collecte des eaux, tant municipaux pour l'approvisionnement, que pour des usages commerciaux ou individuels dans la municipalité. La collectivité (ou les gestionnaires de services si la collectivité ne s'occupe pas directement de la gestion de l'eau), conformément aux critères techniques établis par les entités de référence de chaque côté de la frontière, définira les paramètres de protection des puits municipaux ou autres pour l'alimentation en eau, qui déterminent certaines activités anthropiques autour du bassin en fonction du débit d'extraction, de la profondeur et des caractéristiques de l'eau concernée.

La réalisation de ces périmètres est déjà garantie en France. Les détails techniques de ces périmètres peuvent être retrouvés auprès de l'ARS (L'agence Régionale de la Santé). Le but de cette action sera donc de protéger les futures zones de prélèvement d'eau potable, de protéger les zones humides, de mettre en place des programmes de dépollution des aquifères et d'identifier de futures zones à préserver.



Cas pratique et exemples Municipalité de Flaça (Girona)

Co-bénéfices Garantie d'approvisionnement, économies de consommation d'eau, réduction des problèmes de pollution des puits / aquifères

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité 2	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

- Indicateurs de suivi**
- Nombre de nouvelles zones de captage identifiées
 - Nombre de nouvelles zones de captage protégées
 - Nombre de zones humides protégées
 - Nombre de programme de dépollution des zones déployés
 - Nombre d'outils fonciers développés



1.32. Inventaire de tous les forages et sources publique et privé existants

1.32. *Inventory of all boreholes and public and private sources (in case of drought, contamination of aquifers, etc.)*

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau
Stratégie	Réaliser un inventaire de tous les forages et sources d'eau publiques et privés existantes
Secteur	Eau
Champ d'action	Approvisionnement en eau potable
Objectif	Faire un inventaire de toutes les zones de collecte et sources d'eau publiques et privées de la municipalité

Description	Le captage d'eau non autorisé pose des problèmes importants en termes de suivi de la consommation de l'eau et de la gestion de son extraction et des ressources existantes. Il peut en résulter une surexploitation des aquifères ou encore une intrusion d'eau salée marine dans les aquifères côtiers en cas de prélèvement d'eau souterraine, par exemple (biseau salé). Cette action vise à faire l'inventaire de toutes les zones de prélèvements d'eau de la municipalité, ainsi que les sources d'eau publiques et privées. Parmi les informations à collecter à propos de ces zones de captage, figurent notamment les coordonnées précises (localisation), le type de captage, la profondeur, le débit nominal ou encore la puissance de la pompe. Cet inventaire permettra d'analyser l'approvisionnement en eau de la municipalité, de mettre à jour les données existantes, de déterminer la vulnérabilité des points de prélèvement d'eau et d'analyser les solutions possibles pour garantir un bon approvisionnement en eau. Cette action réduira ainsi la vulnérabilité aux épisodes de sécheresse et de pénurie d'eau.
--------------------	---

Cas pratique et exemples	Municipalité de Blanes (Girona), Agence Catalane de l'Eau
Co-bénéfices	Garantie d'approvisionnement, réduction de la consommation d'eau, réduction de la consommation d'énergie, réduction des coûts, transparence

Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>
-------------------------------------	----------------------------

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22 € / heure] Suivi de l'action (tous les 2-3 ans environ). Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	



Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution **Contribue à l'atténuation du changement climatique?** **Est-ce une action essentielle?**

*[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]*

Non

[Oui], [Non]

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi

- % de nouvelles zones de captages et sources publiques ou privées inventoriées / an
- Nombre de zones de captage et sources publiques ou privées inventoriées/an



1.33. Plan d'urgence municipal pour l'approvisionnement en eau, extension au secteur privé en cas de sécheresse

1.33. Contingency plan for water supply (alternative water resources to ensure the service) extended to the private sector

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Réduire la consommation d'eau potable et rechercher de nouvelles sources d'approvisionnement pendant les périodes de sécheresse extrême : plan d'urgence municipal pour l'approvisionnement en eau

Secteur

Eau

Champ d'action

Approvisionnement en eau potable

Objectif

Mettre en place un Plan d'urgence municipal

Description

En France, la mise en place d'un plan d'urgence pour l'approvisionnement en eau en cas de périodes de sécheresse extrême dépendent des décrets suivants: Décret n° 2007-1868 du 26 décembre 2007 relatif à l'assistance technique fournie par les départements à certaines communes et à leurs groupements dans les domaines de l'assainissement, de la protection de la ressource en eau, de la restauration et de l'entretien des milieux aquatiques et modifiant le code général des collectivités territoriales. Décret n° 2007-1381 du 24 septembre 2007 relatif à l'organisme unique chargé de la gestion collective des prélèvements d'eau pour l'irrigation et modifiant le code de l'environnement et **Arrêté Cadre Sécheresse du 01 Août 2018.**

Les conseils municipaux sont responsables de la répartition des ressources, c'est-à-dire d'assurer la réponse à la demande en eau potable ; de veiller à ce que de l'eau propre à la consommation humaine soit dûment acheminée en évitant toute consommation excessive; d'allouer le minimum possible d'eau potable pour le nettoyage des rues; et de déterminer si des restrictions sont imposées dans la municipalité et comment ces restrictions doivent être appliquées.

En ce sens, il est proposé d'élaborer, à partir du conseil municipal, un plan d'urgence pour l'approvisionnement en eau potable prévoyant des mesures permettant de faire face aux urgences éventuelles, telles que la diminution de la pression ou les restrictions d'eau en cas de sécheresse afin de minimiser les effets sur la population.

Ce plan d'urgence doit inclure les réserves en eau potable dont dispose la municipalité, ainsi que de possible sources alternatives. Dans ce cadre, le recours à des forages privés est réglementé par les articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement Etude d'impact au titre des articles L122-1 et R122-2 du Code de l'Environnement Et des articles R. 1321-1 à R.1321-63 du Code de la Santé Publique. Le Plan d'urgence devra également définir l'état du réseau de distribution, prévoir différentes mesures à appliquer en ce qui concerne les utilisations de l'eau, et prioriser les groupes de consommation par catégorie (population à risque, usage domestique, usage industriel et autres usages).

Des actions définissant l'utilisation de ressources alternatives (eau purifiée issue des stations d'assainissement des eaux usées, eau de pluie, etc.) peuvent également être envisagées dans l'approvisionnement municipal pour être étendues au secteur privé (secteur domestique, services, industrie et agriculture) et restreindre les utilisations non prioritaires. En ce qui concerne ces ressources alternatives, il est important de procéder à une étude préliminaire de leur disponibilité et de leur consommation prévue : points d'extraction (existants ou à construire), capacité des puits, qualité de l'eau disponible, consommation prévue et qualité minimale de l'eau exigée, capacité de récupération des eaux usées, etc., dans le cas où ces ressources alternatives ne seraient pas déjà utilisées dans la municipalité. Il est recommandé plus spécifiquement de procéder à une étude sur



l'utilisation de l'eau purifiée issue de l'assainissement des eaux usées, et de ses utilisations possibles dans la municipalité, avant l'achèvement du plan d'urgence, afin de déterminer la demande et le potentiel de régénération de ces eaux. Ces ressources en eau alternatives, une fois leur potentiel étudié, pourront en effet être utilisées pour l'irrigation des jardins, le nettoyage des rues et toute autre utilisation adaptée à la qualité et aux caractéristiques de l'eau récupérée. Elles pourront également être utilisées en cas de situations extrêmes pour assurer le service en eau.

Une fois le plan d'urgence municipal rédigé, les conclusions pourront être rassemblées dans le plan directeur des approvisionnements en eau.

Cas pratique et exemples Municipalités de Barcelone, Mataró et Sabadell (Barcelone)

Co-bénéfices Garantie d'approvisionnement, consommation d'eau potable

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ <u>Coût unitaire:</u> Rédaction des coûts du plan d'urgence <u>Coût humain:</u> [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ <u>Coût unitaire:</u> - <u>Coût humain:</u> -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - Plan d'urgence pour l'approvisionnement en eau



1.34. Contrôle de la qualité de l'eau prélevée (eau brute) et distribuée (eau potable)

1.34. Assume the management of the water supply service by the City Council

Vulnérabilité:**Impact climatique et risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Assurer la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine dans la commune par des essais périodiques sur les sources d'approvisionnement destinées au public

Secteur

Eau

Champ d'action

Approvisionnement en eau potable

Objectif

Effectuer des essais périodiques de contrôle de la qualité de l'eau sur les sources d'approvisionnement destinées au public

Description

Le Décret n°2007-49 du 11 janvier 2007_établit que les autorités locales sont responsables de la réalisation du contrôle de la qualité de l'eau des robinets utilisés par les consommateurs. Les points de prélèvement des échantillons doivent être représentatifs de chacune des zones d'approvisionnement de la zone municipale et doivent être choisis entre les établissements publics/privés ou les domiciles privés. Les bâtiments construits avant 1980 sont considérés comme prioritaires. Comme le conseil municipal est chargé de veiller à ce que l'eau fournie dans son territoire soit propre à la consommation, il est nécessaire de veiller à ce que le responsable de l'approvisionnement remplisse ses obligations.

Par conséquent, la municipalité doit posséder et maintenir le recensement des sources naturelles de forte fréquentation et doit assurer la transmission de l'information aux utilisateurs. Au minimum, le conseil municipal élaborera des procédures relatives aux actions suivantes :

- Révision et maintenance des sources.
- Contrôle des déversements illégaux susceptibles d'affecter la qualité de l'eau capturée.
- Contrôle de la qualité de l'eau, pour lequel la périodicité et la typologie des analyses seront définies. Ainsi, le contrôle périodique de différents paramètres physico-chimiques (turbidité, pH, ammonium et nitrate, etc.) sera effectué sous forme microbiologique (numération bactérienne des coliformes, numération des *Escherichia coli*, etc.), aux sources de l'approvisionnement destiné au public. Le nombre minimum de contrôles annuels à effectuer dans chacune des zones d'approvisionnement est lié à la population desservie : plus de 5 000 habitants : 6 échantillons, plus 2 échantillons par 5 000 habitants ou fraction supplémentaire.
- Enregistrement des activités de maintenance, incidents et résultats des analyses effectuées.
- Enregistrement des mesures correctives effectuées.

Actions d'information : une fois les contrôles de qualité effectués, un rapport annuel sur les résultats obtenus dans chaque zone d'approvisionnement permettra de garantir que les informations sur la qualité de l'eau soient diffusées aux consommateurs périodiquement.

Cas pratique et exemples

Municipalité de Granollers (Barcelone) et Badalona (Barcelone)

Co-bénéfices

Garantie d'approvisionnement, augmentation de la santé humaine, transparence



Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: de [11 € / essai] a [144 € / essai] Analyse annuelle de la qualité de l'eau. Gamme approximative de prix pour les tests de qualité de l'eau (en fonction du type de test). Une fourchette de prix inférieure correspond à un essai visant à déterminer le pH d'un échantillon d'eau, conformément à la norme UNE 83952, comprenant le passage au travail, l'échantillonnage et la communication des résultats. Une gamme de prix plus élevée correspond à la détermination du pH et des caractéristiques microbiologiques de l'eau, conformément au document RD 140/2003 Coût humain: -
	Sources de données	Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité 2	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

- Indicateurs de suivi**
- Nombre de sources d'eau pour lesquelles les résultats de l'analyse confirment que l'eau est apte à être consommée par la population
 - % des sources aptes à la consommation humaine par rapport aux sources totales



1.35. Concevoir le développement urbain (à travers le plan d'urbanisme) en fonction de la disponibilité des ressources en eau

1.35. Design urban development according to the availability of resources

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Sécheresse et pénurie d'eau.

Stratégie

Réviser le plan d'urbanisme selon la disponibilité en eau et les prévisions d'augmentation de la demande dans les nouvelles zones urbanisables.

Secteur

Eau

Champ d'action

Consommation municipale

Objectif

Modifier / adapter le Plan Local d'Urbanisme (PLU) pour tenir compte de la disponibilité et de la consommation d'eau municipale.

Description

Cette mesure consiste à prendre en compte les ressources en eau existantes et la future demande en eau de la collectivité dans les règlements d'urbanisme (PLU), afin de pouvoir concevoir un développement urbain durable de la municipalité. Plus précisément, il s'agira d'analyser le Plan urbain d'Urbanisme existant et de le comparer à la demande actuelle en eau et à intégrer des prévisions sur la disponibilité des ressources en eau futures (potables et non potables) dans chaque secteur (domestiques, services, etc.). Le Plan Urbain d'Urbanisme doit également tenir compte de la disponibilité des ressources en eau actuelles et futures (aquifères, eaux pluviales, nappes phréatiques, régénération, etc.), Enfin la révision du PLU considérera les mesures définies pour assurer l'économie en eau de la collectivité et vérifiera que ces mesures sont suffisantes et correctement mises en œuvre pour pérenniser les ressources en eau. Dans le cas du traitement des eaux usées, il faudra s'assurer que ces eaux sont réutilisées par exemple.

Les mécanismes permettant les économies d'eau et la réutilisation des eaux usées devront être intégrés dans les Appels d'Offres de toutes les nouvelles constructions, mais également être implémentés dans les bâtiments anciens de manière progressive. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) décrit de nombreuses mesures permettant les économies d'eau et peuvent être utilisés comme base de référence.

Cette action est essentielle pour réduire la vulnérabilité de la municipalité au risque de sécheresse et de pénurie d'eau.

Cas pratique et exemples

Municipalité de Sant Mori (Girona).

Co-bénéfices

Garantie d'approvisionnement, réduction de la consommation d'eau, réduction de la consommation d'énergie

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de
l'investissement

\sum coût unitaire+ coût humain

Coût unitaire: -

Coût de la sous-traitance (mandaté par le conseil)

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)

**Coût d'opération**

[€]

Coût d'opération Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: [35,22 € / heure]

Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya), Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC), SAGE de la Mayenne ou autres SAGES

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]

Résultats attendus [Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]**Résultats obtenus actuellement** [Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi - Nombre de projets urbanistiques dans lesquels s'est pris en compte la disponibilité de la ressource en eau /an



1.36. Assurer la disponibilité en eau non potable pour les usages qui n'en nécessitent pas (pompiers en cas de feux, irrigation agricole, nettoyage de la voie publique ou des réseaux d'assainissement...)

1.36. Guarantee the availability of non-potable water to firefighters

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Risque d'incendie ; Sécheresse et pénurie d'eau; Vagues de chaleur (canicule)

Stratégie

Réduire la consommation d'eau potable des pompiers et autres services qui n'en nécessitent pas grâce à l'utilisation de ressources en eau alternatives

Secteur

Eau

Champ d'action

Consommation municipale

Objectif

Réaliser une étude pour déterminer le potentiel d'utilisation de ressources en eau alternatives par les pompiers et mettre en œuvre les conclusions de cette étude

Description

Dans un contexte généralisé de réduction des précipitations, de rareté des ressources hydriques et de risque accru d'incendies, l'utilisation de ressources alternatives telles que l'eau de pluie ou l'eau régénérée issue des stations d'épuration en remplacement de l'eau potable est une bonne solution pour réduire la vulnérabilité de la municipalité à ces risques. Dans cette perspective, il est recommandé de mener une étude pour analyser le potentiel d'utilisation d'eau non potable dans les bouches d'incendie et au sein du service des pompiers, de dresser une liste des différentes sources d'eau non potable qui pourraient être utilisées, et d'en évaluer la faisabilité technique, économique et juridique dans chaque cas, ce qui permettra par la suite d'établir un plan d'action qui sera fondé sur cette analyse préalable. L'étude devrait inclure une analyse de la consommation d'eau actuelle des pompiers ainsi qu'une estimation de la consommation potentielle tenant compte des prévisions climatiques futures avec des températures plus élevées, une sécheresse accrue et des épisodes d'incendies plus fréquents ; une liste des utilisations possibles des différentes ressources hydriques par les infrastructures existantes de la municipalité ainsi que leur potentiel d'adaptation / d'extension dans chaque cas: points et infrastructures d'extraction d'eau existants, capacité des puits, qualité de l'eau disponible, respect et capacité de régénération des nappes phréatiques; les infrastructures de transport, distribution, régulation et pompage depuis les stations d'épuration, les réservoirs de récupération d'eau de pluie et autres installations existantes, etc.

Sur la base de cette étude et des possibilités d'utilisation de l'eau non potable identifiées, recherchez des fonds et établissez un calendrier pour mettre en œuvre les actions.

Cas pratique et exemples

Municipalité de Barcelone, Municipalité de Sabadell (Barcelone)

Co-bénéfices

Garantie d'approvisionnement, économies d'énergie, réduction des coûts

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire ₁ : Coût d'étude Coût unitaire ₂ : Coût d'exécution du projet Coût humain: - Installations de maintenance. Prix par heure technique, correspondant au prix moyen par heure d'un plombier (environ 25 € / h) et d'un architecte et / ou d'un ingénieur (38,77 € / h)	
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [32 € / heure] Installations de maintenance. Prix par heure technique, correspondant au prix moyen par heure d'un plombier (environ 25 € / h) et d'un architecte et / ou d'un ingénieur (38,77 € / h)	
	Sources de données	Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC)		
Coût de l'inaction		[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution		Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]		Oui	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]			
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]			
Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées	
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]	
Indicateurs de suivi	- m ³ d'eau non potable disponible par les pompiers / année			



PRÉSERVATION DE LA RESSOURCE ET DES MILIEUX



1.37. Contrôle de l'avancée du biseau salé

1.37. Control of the slat wedge

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Sécheresse et pénurie d'eau.

Stratégie

Contrôler et réduire la salinisation des aquifères côtiers et ses impacts sur les activités économiques (agriculture, industrie, services) et sur la biodiversité

Secteur

Eau

Champ d'action

Approvisionnement en eau potable

Objectif

Réaliser une étude pour analyser les causes du biseau salé, établir un plan d'action, le surveiller et le contrôler

Description

Le biseau salé est l'intrusion saline qui se produit lorsque l'eau de mer envahit les eaux douces des aquifères côtiers jusqu'à ce que la colonne d'eau douce parvienne à faire face à la pression de l'eau de mer. Mais quand un volume excessif d'eau douce est extrait (surexploitation) ou qu'il n'y a plus assez d'eau douce en surface pour alimenter suffisamment l'aquifère, les eaux salées exercent plus de pression que la colonne d'eau douce et l'équilibre est rompu : il y a entrée d'eaux marines dans l'aquifère, c'est ce qu'on appelle un biseau salé. Le problème est que la salinisation complique le traitement nécessaire de l'eau pour qu'elle soit propre à la consommation ou à un usage industriel et agricole. Il est donc très important de contrôler l'évolution du biseau salé car la salinisation du dernier tronçon des fleuves et l'augmentation de la salinité, le tout aggravé par l'élévation du niveau de la mer prévue dans le contexte du changement climatique, peuvent entraîner des problèmes pour la production agricole, la salinisation des puits, l'approvisionnement en eau dans les zones côtières (touristiques) et la bonne santé de la flore et de la faune existantes.

Il est recommandé au conseil municipal de réaliser une étude pour déterminer l'état, les causes et l'évolution du biseau salé dans la commune, les actions nécessaires à mener et la mise en place d'un suivi permettant de contrôler les impacts sur les secteurs agricoles, sur l'approvisionnement en eau, la biodiversité, etc. L'étude devrait évaluer la faisabilité de la mise en place de points de recharge artificiels en eau pour les aquifères côtiers afin de contrecarrer la pression du sel et réduire ainsi la progression de la salinisation des aquifères et autres problèmes liés. Il serait judicieux dans ce cadre de réaliser des études hydrogéologiques, un échantillonnage de la salinité des nappes phréatiques ainsi que des simulations avec des modèles qui permettraient d'observer l'évolution de l'intrusion marine dans les aquifères côtiers.

En ce qui concerne le contrôle périodique de la salinité, il est nécessaire de veiller à ce que le conseil municipal, en coordination avec l'Agence de l'Eau assure un contrôle régulier de la salinisation.

Cas pratique et exemples

Conca de l'Ebre (Tarragone), ville de Barcelone (barrière hydraulique contre l'intrusion saline par préserver l'aquifère de Llobregat)

Co-bénéfices

Garantie d'approvisionnement, réduction de la perte de biodiversité, réduction de la perte de récoltes

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire ₁ : Coût d'étude Coût unitaire ₂ : Coût analytique de l'eau Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)	
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: Coût des analyses et de l'entretien des puits Coût humain: [35,22 € / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)	
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)		
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]			
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?		
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non	[Oui], [Non]		
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]			
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]			
Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées	
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]	
Indicateurs de suivi	- Étude réalisée			



1.38. Augmenter l'usage de revêtement perméable dans la collectivité et réaliser des campagnes de communication pour l'expliquer aux citoyens

1.38. *Boost permeable areas and launch an awareness campaign to the citizens*

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Précipitation extrême; Inondation; Sécheresse et pénurie d'eau.

Stratégie

Augmenter l'infiltration d'eau dans les terres de la municipalité en augmentant les surfaces recouvertes de revêtements perméables, afin de réduire les inondations, d'augmenter la disponibilité de l'eau dans le sous-sol et de réutiliser l'eau collectée.

Secteur

Eau

Champ d'action

Eaux pluviales

Objectif

Développer les portions de sol perméables au sein de la municipalité, à la fois dans les espaces nouvellement créés et ceux déjà construits [Permis Xm^2 de terrains urbains et aménageables]. **X** activités de sensibilisation des citoyens : **[présenter les activités à mener, par exemple des réunions informatives, des vidéos diffusées sur les réseaux sociaux, etc.]**

Description

Cette action vise à améliorer la perméabilité du sol, à la fois dans les espaces nouvellement créés et dans ceux déjà construits. Ceci peut inclure par exemple l'application d'asphaltes et de chaussées perméables pour permettre à l'eau de s'infiltrer dans la terre, ou alors la mise en place de réservoirs souterrains pour récupérer l'eau de pluie pour dans un second temps pouvoir la réutiliser ou l'évacuer. L'eau traverse la surface perméable, qui agit comme un filtre, jusqu'à la couche inférieure qui sert de réserve, atténuant ainsi les ruissellements. D'autre part, les systèmes urbains de drainage durable (SUDS), qui constituent un moyen alternatif de concevoir et de gérer le drainage développé ces dernières années, offrent une vue d'ensemble des différentes techniques permettant de gérer naturellement (sans besoin de consommation d'énergie ni de grandes infrastructures) le drainage, le transport et le traitement de l'eau pour améliorer sa qualité, soit pour sa réutilisation, soit pour sa restitution dans l'environnement selon les conditions requises par la réglementation. Les exemples de SUDS comprennent, outre les chaussées perméables, les toits et façades végétalisés ou encore les bandes filtrantes.

À cet égard, il est également proposé : d'inclure dans la réglementation municipale la détermination d'une surface maximale de sol imperméabilisé au sein des espaces verts nouvellement créés ; de promouvoir la reconversion des chaussées imperméables en chaussées perméables dans tous les espaces verts existants; d'implémenter le SUDS dans les nouvelles constructions, etc. Cette action comprend également la réalisation d'une campagne de sensibilisation auprès des citoyens sur l'importance de ces chaussées perméables, qui peut aller de la création d'infographies ou de vidéos à diffuser, à des conférences ou des ateliers.

Cas pratique et exemples

Municipalité de Torrent (Girona), Parc Can Rigal (Municipalité de Barcelone)

Co-bénéfices

Garantie d'approvisionnement, réduction de la consommation d'eau, réduction de la consommation d'énergie, réduction des dépenses, sensibilisation de la population moindre risque d'inondation.

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: de [65€ / m ²] à [130€ / m ²] Fourchette de prix approximative par m2 de chaussée drainant selon le type de chaussée (utilisation piétonne, route, etc.) et selon la granulométrie (épaisseur en mm) Coût humain: [24€ / heure] Prix horaire approximatif d'un premier officier des travaux publics
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [24 € / heure] La maintenance Taux horaire approximatif d'un agent des travaux publics 1
	Sources de données	Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC) et Étude de marché	
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - m² de terrain dans perméable / an - Nbre de campagne réalisée - % de sol perméable par rapport au développement urbain total et urbain imperméable de la municipalité 		



1.39. Plan directeur pour l'approvisionnement en eau et l'utilisation de sources appartenant exclusivement à la commune en cas de sécheresse

1.39 Master plan for water supply and the utilization of own sources in case of drought

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénuries d'eau
Stratégie	Améliorez l'efficacité, la connaissance et la gestion du réseau d'approvisionnement et analyser et rechercher vos propres sources d'approvisionnement ou alternatives en cas de sécheresse.
Secteur	Eau
Champ d'action	Approvisionnement en eau potable
Objectif	Préparer et approuver le plan directeur pour l'approvisionnement en eau et l'utilisation de sources dédiées et alternatives en cas de sécheresse

Description	<p>Déjà fait sur la plaine du Roussillon à élargir au reste du département</p> <p>Un plan d'approvisionnement vise à réaliser une évaluation complète de la situation actuelle du système d'approvisionnement en eau potable dans la ou les municipalités et à proposer des solutions à moyen et à long terme. Le plan devrait:</p> <ul style="list-style-type: none">- Analyser les sources d'approvisionnement (sources provenant d'autres communes, sources et nappes phréatiques appartenant exclusivement à la commune, eaux de surface, etc.)- Analyser les demandes en eau actuelle et future pour chaque secteur (dans le contexte du changement climatique et conformément aux prévisions climatiques et aux prévisions de croissance urbaine),- Faire une cartographie et un diagnostic du système d'alimentation actuel avec des contrôles in situ (matériaux du réseau, étanchéité, dépôts, pression, réseau d'irrigation, couverture incendie, etc.)- Proposer un plan d'action concret et viable (utilisation des eaux pluviales, purification de l'eau, régénération, eau potable et non potable, rénovation du réseau; sectorisation du réseau; suppression des branches, renouvellement des vannes, nouvelles infrastructures, etc.),- Proposer un plan d'amélioration du traitement au chlore et de potabilisation de l'eau, en prenant en compte les besoins futurs,- Organiser la gestion et le contrôle du nombre de consommateurs finaux, afin de mieux estimer le volume d'eau perdue (captation illégale et fuite dans les réseaux d'approvisionnement),- Proposer de nouvelles sources d'approvisionnement alternatives en cas de sécheresse, à partir d'une étude hydrogéologique et de la disponibilité des eaux souterraines dans la municipalité.
--------------------	--

Cas pratique et exemples	Castellfollit de la Roca (Garrotxa), Sant Aniol de Finestres (Garrotxa), Badalona (Barcelone)
Co-bénéfices	Garantie d'approvisionnement, consommation d'eau potable
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>



Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: Coût d'étude Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	[€]		
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	[€]		
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]			
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?		Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non		[Oui], [Non]
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	-	Plan directeur pour la fourniture et l'utilisation de sources exclusivement dédiées à la commune en cas de sécheresse, élaboré et approuvé en séance plénière	



1.40. Étude des aquifères et de la disponibilité des eaux souterraines au sein de la municipalité

1.40. Study of aquifers and the availability of groundwater in the municipality

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Garantir la disponibilité en eau dans la commune à travers l'étude de l'état des aquifères

Secteur

Eau

Champ d'action

Approvisionnement en eau potable

Objectif

Réaliser une étude de la disponibilité en eau des aquifères de la commune

Description

Les eaux souterraines ont une grande importance pour l'approvisionnement en eau potable et pour l'industrie et l'agriculture. Cette action est destinée à réaliser une étude sur la disponibilité en eau des aquifères de la municipalité, qui comprendra l'identification et la caractérisation des types d'aquifères présents dans la municipalité (quantité, morphologie, statut protégé ou non, etc.) ainsi que l'analyse de la qualité de l'eau et de l'équilibre des flux. Outre l'importance de l'étude en ce qui concerne la disponibilité de la ressource pour l'approvisionnement d'eau destinée à la consommation humaine, elle est également essentielle car les eaux souterraines, ainsi que les écosystèmes qui se constituent en souterrain, jouent un rôle fondamental dans la protection de l'environnement, notamment des écosystèmes fluviaux et des zones humides.

Les recherches sur le terrain qui nécessiteront l'étude des aquifères et de la disponibilité des eaux souterraines dans la municipalité permettront en outre de dresser un inventaire des puits et sources souterraines légaux et illégaux au sein de la municipalité, ainsi que d'étudier la piézométrie (ou topographie).

Cette action est portée par "le groupement de commune" et devra être développée avec l'aide et le support du syndicat de communes.

Cas pratique et exemples

Municipalité de Barcelone, Badalona et Hospitalet (Barcelone), LIFE Platera, Agence catalane de l'eau

Co-bénéfices

Garantie d'approvisionnement, amélioration des zones humides et des écosystèmes

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de l'investissement

Σ coût unitaire+ coût humain

Coût unitaire:

Coût d'étude

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)

Coût d'opération

[€]

Coût d'opération

Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: -



Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non	[Oui], [Non]

Résultats attendus [Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement [Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi

- Etude réalisée
- Inventaire des puits et sources d'eaux souterraines



1.41. Recharge des aquifères

1.41. Aquifer recharge

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau
Stratégie	Garantir l'approvisionnement en eau des municipalités grâce à la bonne gestion du processus de recharge des eaux souterraines
Secteur	Eau
Champ d'action	Approvisionnement en eau potable
Objectif	Gérer la bonne régénération des eaux souterraines aux endroits concernés [indiquer où se fera la recharge des aquifères]

Description	<p>En cas de stress hydrique, une utilisation efficace des ressources est nécessaire pour tirer le meilleur parti des sources d'eau disponibles. Une des alternatives possibles est la recharge des aquifères avec de l'eau résiduelle régénérée, ce qui améliore le bon fonctionnement des eaux souterraines, augmente les réserves d'eau et lutte contre l'intrusion saline.</p> <p>La bonne gestion de la recharge des aquifères consiste à ajouter de l'eau aux eaux souterraines afin d'accroître leurs réserves. Le maintien d'une réserve suffisante en eau dans les aquifères est essentiel pour garantir l'approvisionnement en eau dans de nombreuses régions, car elles réduisent la vulnérabilité à la sécheresse et aux épisodes de pénurie d'eau, tout en améliorant la santé des nappes souterraines. Comme les aquifères sont également moins vulnérables à la pollution que les eaux de surface, la recharge offre des avantages quantitatifs mais aussi qualitatifs. La recharge en eau peut se faire de manière active, via des puits de recharge, ou de manière passive, via des étangs d'infiltration. D'autre part, l'eau injectée peut avoir différentes origines : elle peut provenir directement d'un fleuve ou bien être récupérée après traitement des eaux usées. Avant de procéder à la recharge artificielle des aquifères, il est bien sûr nécessaire d'avoir une connaissance approfondie et détaillée de l'hydrogéologie de la région dans laquelle le ou les aquifères sont situé(s). Il est donc recommandé de réaliser une étude préalable. Celle-ci doit contenir, entre autres, l'identification et la caractérisation des types d'aquifères présents dans la municipalité (quantité, morphologie, statut protégé ou non, etc.), ainsi que l'analyse de la qualité de l'eau et l'équilibre des flux d'eau. Grâce à cette étude, il sera ensuite possible d'évaluer les différentes options de recharge artificielle (faisabilité technique et économique) et d'établir un plan d'action.</p>
--------------------	--

Cas pratique et exemples	Projet LIFE-ENSAT (aquifère de Llobregat)
Co-bénéfices	Garantie d'approvisionnement
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: Coûts d'étude Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: En fonction de l'étude Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	- Etude réalisée - Points de recharge des aquifères gérés dans la municipalité		



1.42. Réglementer les utilisations des terres qui approvisionnent les aquifères (protéger les zones de recharge, les aquifères de surface, etc.)

1.42. Changes on land use to enhance permeability and aquifer recharge

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau
Stratégie	Garantir l'approvisionnement en eau des municipalités en protégeant la recharge des aquifères
Secteur	Eau
Champ d'action	Approvisionnement en eau potable
Objectif	Rédiger une ordonnance municipale pour réglementer les utilisations des terres qui sont liées aux aquifères

Description	<p>Rédiger une ordonnance ou mettre à jour la réglementation municipale afin d'établir une réglementation de l'utilisation des aquifères dans la municipalité, dans le but de protéger les zones les plus sensibles (zones de recharge des aquifères, périmètres de protection des zones de captations d'eau par la municipalité, zones géologiques les plus perméables, zones comportant des aquifères de surface, des aquifères surexploités ou des aquifères pollués, etc.). Cette action a pour but de réduire la vulnérabilité de la municipalité à la sécheresse et aux épisodes de pénurie d'eau.</p> <p>Il est recommandé que l'ordonnance réglemente les différentes manières d'exploiter le territoire comme le déversement de lisier, la fertilisation des champs, l'utilisation de produits phytosanitaires, les rejets industriels et autres activités pouvant affecter les zones les plus sensibles.</p> <p>Ainsi, l'ordonnance pourra inclure entre autres certains des critères et réglementations suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">- la définition des périmètres de protection des puits d'accès municipaux pour l'approvisionnement en eau par le conseil municipal et conformément aux critères techniques définis par l'Agence de l'eau, qui détermineront certaines activités anthropiques autour du captage en fonction de la chambre d'extraction, de la profondeur de l'eau et des caractéristiques de l'aquifère exploité, dans le but de ne pas altérer son statut qualitatif et quantitatif ;- la non-éligibilité à un permis de construire pour toute construction agricole existante ou future n'incluant pas une installation de traitement des eaux usées garantissant sa compatibilité avec la préservation des aquifères,- des critères pour la réglementation de l'utilisation de l'espace fluvial afin de protéger la recharge des aquifères.
--------------------	---

Cas pratique et exemples	Municipalités d'Agullana, Albanyà, Boadella et Escaules, Darnius Maçanet de Cabrenys, Sant Llorenç de la Muga, la Vajol et Vilanant (Girona)
Co-bénéfices	Garantie d'approvisionnement
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]			
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité 1	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	- Ordonnance écrite et approuvé		



2. DES BÂTIMENTS



2.1. Amélioration du système d'isolation des bâtiments et rénovation énergétique

2.1. Improvements in buildings isolation and energy rehabilitation of buildings

Vulnérabilité:

Impact

climatique et risque étudié

Vagues de chaleur (canicule), Vagues de froid (froid extrême)

Stratégie

Assurer un confort thermique à la population contre les vagues de froid et de canicules en améliorant l'isolation des bâtiments publics et privés et/ou en réalisant leur rénovation énergétique

Secteur

Bâtiments

Champ d'action

Bâtiments et infrastructures / installations municipales, Bâtiments et infrastructures du secteur tertiaire (non municipaux), Bâtiments résidentiels

Objectif

Dédier [XXX €] à l'amélioration de l'isolement des bâtiments et des infrastructures municipales, et publier les résultats et techniques disponibles auprès des citoyens

Dédier [XXX €] en aide publiques pour l'amélioration de l'isolement des bâtiments municipaux et pour leur rénovation énergétique

Rédaction d'un décret qui attribue une réduction de [XXX €] de la taxe sur les bâtiments, installations et travaux (ICIO) Taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) o Taxe d'aménagement suite à des travaux d'amélioration de l'isolement et de rénovation énergétique des bâtiments résidentiels

Description

L'amélioration de l'isolation thermique des bâtiments (rupture des ponts thermiques, rénovation des fenêtres, des portes et autres ouvertures, isolation des plafonds, des façades, etc.) réduit la consommation d'énergie associée aux climatisations des bâtiments (chauffage et air conditionné). Cette réduction dépend de l'isolation de la façade, du toit, etc. Par exemple, l'utilisation d'un isolant sur 6 cm d'épaisseur pour les façades extérieures peut permettre de réduire la consommation de chauffage jusqu'à 40% selon le climat de la région. Utiliser une épaisseur de 10 cm peut la réduire de 45%. Le matériau le plus intéressant est le RPA, car son retour sur investissement est très rapide. La mise en place d'isolant extérieur (SATE) est une mesure passive qui permet de réaliser encore davantage d'économies d'énergie : entre 17 et 37% selon le climat de la région.

D'autre part, améliorer l'isolation revient à réduire les déperditions de chaleur lors de l'utilisation de la climatisation. Ceci augmente le confort et la sécurité (en cas de hausse ou de baisse extrême des températures). Par conséquent, l'amélioration de l'isolation du bâtiment entraîne une réduction de la vulnérabilité aux périodes de chaleur et de froid extrêmes causées par le changement climatique.

En ce sens, il est recommandé d'allouer des aides publiques aux citoyens afin d'améliorer l'isolement des bâtiments résidentiels et d'améliorer le confort thermique de la population, ainsi que de réduire le risque de précarité énergétique. Il serait nécessaire de définir le montant économique total à y affecter et le type d'améliorations concrètes à mettre en œuvre.

Une autre option consisterait à informer les citoyens des subventions disponibles auprès d'autres agences pour améliorer l'isolation de leur logement.

Il est également recommandé d'élaborer une réglementation fiscale autorisant qu'un pourcentage spécifique de la taxe sur les bâtiments, les installations et les travaux, taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) soit dédié à des travaux d'amélioration de l'isolation et de la rénovation énergétique.

Cas pratique et exemples

Municipalités de Blanes (Girona), Badalona (Barcelone), Paris



Co-bénéfices	Efficacité énergétique, économies budgétaires, réduction des impacts sur la santé, réduction de la précarité énergétique		
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>		
Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: de [2€ / m2] à [70€ / m2] Une fourchette de prix approximative selon le type d'isolation (façade intérieure ou extérieure), le matériau isolant (polyuréthane, verre cellulaire, laine minérale, etc.), l'épaisseur (mm) et la densité (kg / m³) du matériau. Coût humain: [25€ / heure] Prix par heure officielle pour un 1er travail extérieur d'isolation.
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Etude de marché et Institut des Technologies de la Construction de Catalogne (ITEC)	
Coût de l'inaction	<i>[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]</i>		
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>	
Résultats attendus	<i>[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]</i>		
Résultats obtenus actuellement	<i>[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]</i>		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>
Indicateurs de suivi	- EUR destinés à des améliorations isolement / an - Nombre d'habitations où l'isolement a été amélioré / an		



2.2. Plan municipal d'utilisation de la biomasse forestière

2.2. *Municipal plan for the use of forest biomass*

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Risque d'incendie; Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Promouvoir l'adaptation des forêts municipales et réduire les risques d'incendies de forêt grâce à un plan municipal d'utilisation de la biomasse forestière

Secteur

Bâtiments

Champ d'action

Bâtiments et infrastructures / installations municipales

Objectif

Rédiger un plan municipal pour l'utilisation de la biomasse forestière analysant le volume de bois disponible sur le territoire, la demande dans la municipalité et la viabilité technique et économique de son exploitation dans le but de générer des activités économiques (commerce et emplois) et de maintenir les forêts en bon état

Description

Élaborer un plan municipal pour promouvoir la collecte et l'utilisation de la biomasse forestière, tant pour une utilisation à des fins de chauffage dans les bâtiments et les installations municipales (chaudières à biomasse et réseaux de chaleur) que pour les utilisations matérielles (fabrication de meubles, etc.). Dans ce plan, il sera nécessaire de déterminer la quantité de ressources (biomasse) disponibles et le coût de leur utilisation et de leur transformation, ainsi que de garantir la durabilité de l'approvisionnement. En ce qui concerne les utilisations pour bois de chauffage, il convient d'identifier la demande thermique actuelle et future pour les bâtiments et les équipements, de prendre en compte ceux qui ont la consommation thermique la plus élevée ainsi que les types de combustible actuellement utilisés. Une fois réalisé ce diagnostic technique et économique, il sera nécessaire d'identifier les principaux agents de la municipalité et les ressources financières pour mener à bien le plan, afin de hiérarchiser les actions stratégiques à mettre en œuvre au sein de la municipalité.

Cette action a pour bénéfices, entre autres, la prévention des incendies de forêt, l'adaptation et l'amélioration de l'état des forêts, la promotion du développement socio-économique et la création d'emplois de manière durable.

Le projet PROFORBIOMED est un projet stratégique de MED lié à la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables pour le développement d'une stratégie intégrée d'utilisation de la biomasse forestière comme source d'énergie renouvelable.

Cas pratique et exemples

Municipalités du territoire de Lluçanès (Barcelone)

Co-bénéfices

Réduction des émissions, économies budgétaires, réduction du risque d'incendies de forêt, amélioration de l'état des forêts, promotion du développement socio-économique et de l'emploi

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de l'investissement

\sum coût unitaire+ coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources humaines. Prix / heure approximatif d'un technicien du conseil municipal (le prix inclut les charges sociales).

**Coût d'opération**Coût d'opération Σ coût unitaire + coût humain

[€]

Coût unitaire: -

Coût humain: -

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]**Degré d'exécution****Contribue à l'atténuation du changement climatique?****Est-ce une action essentielle?**[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Oui

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité**Calendrier****Responsable****Parties intéressées**

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Début: [1990-2050]

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Fin: [1990-2050]

Indicateurs de suivi

- Plan rédigé
- Production de biomasse municipale / an
- Consommation de biomasse municipale / an
- Création d'emplois liés à l'exploitation de la biomasse / an



2.3. Toits et façades végétalisés (Solutions inspirées de la nature)

2.3. Green roofs and façades (Nature based solutions)

Vulnérabilité:

Impact climatique et risque étudié

Vagues de chaleur (canicule), Vagues de froid (froid extrême), Précipitations extrêmes

Stratégie

Améliorer le confort thermique des bâtiments et des installations municipales en réalisant des toits et des façades végétales

Secteur

Bâtiment

Champ d'action

Bâtiments et infrastructures / installations municipales

Objectif

Installer **X** m² de toits et/ou de façades végétalisés dans les bâtiments et les installations municipales **X, X, X, X [indiquez le nom des bâtiments et des installations municipales où vous installez des toits et / ou des façades végétalisés]**

Description

Les toits et façades végétalisés sont un type de solution basé sur les services écosystémiques (NBS ou solutions inspirées de la nature). Ce sont des actions inspirées de la nature et destinées à protéger, gérer et restaurer durablement les écosystèmes ainsi qu'à faire face à divers défis environnementaux, sociaux et économiques de manière efficace, durable et adaptative, tout en procurant des avantages en termes de bien-être humain et de biodiversité. L'installation de toits et de façades végétalisés dans les bâtiments favorise l'isolation du bâtiment/infrastructure municipal(e) et améliore le confort thermique. En outre cela favorise la réduction des émissions de gaz à effet de serre et permet une réduction des coûts (consommation de chauffage réduite, etc.), une meilleure climatisation (notamment grâce à une meilleure isolation), une meilleure qualité de l'air et un environnement propice à une plus grande biodiversité.

Pour installer des toits végétalisés, il est nécessaire de commencer par dresser un inventaire des bâtiments municipaux afin de déterminer les toits "disponibles" et d'identifier les toits les mieux techniquement adaptés à ce genre d'installations (toits plats ou avec une pente inférieure à 30°).

Les façades végétalisées sont pertinentes et très utiles dans des zones urbaines à forte densité. Elles y réduisent la pollution acoustique et l'effet « îlot de chaleur ». Elles doivent satisfaire un certain nombre de critères techniques concernant les possibilités d'installation sur les façades des bâtiments : ceux-ci doivent par exemple pouvoir soutenir les supports pour la végétation, pour les plantes grimpantes ou les éléments plus complexes qui portent le substrat végétal. Avant la mise en place de façades végétalisées, il conviendra de dresser un inventaire des bâtiments qui n'ont pas de façades végétalisées et de déterminer lesquels peuvent recevoir des éléments et structures végétales sur l'une de leurs façades.

Il y a aussi d'autres solutions urbanistiques basées sur la nature en plus des façades et couvertures végétales : les potagers urbains, les corridors écologiques pour la faune, les zones vertes inondables, les zones humides créées avec de l'eau épurée, les réseaux de chemins et pistes cyclables verts, etc.

Afin que les solutions basées sur la nature n'entraînent pas l'augmentation de la consommation d'eau mais bien une économie sur la climatisation et une amélioration du confort thermique et de la qualité de vie, il convient d'utiliser des végétaux autochtones qui nécessitent peu d'eau (jardins xérophiles) plutôt que des végétaux exotiques ou agricoles.

Cas pratique et exemples

Municipalité de Vitoria-Gasteiz (Pays basque) - Palais des Congrès et Municipalité de Paris - Musée des Arts Primitifs Quai Branly

Co-bénéfices

Réduction des émissions, économies budgétaires, amélioration de la qualité de l'air, augmentation de la biodiversité



Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: de [25€ / m2] à [80€ / m2] Fourchette de prix pour m2 de couverture végétalisée selon le type (variable ou non, variable ou inclinée, etc.). Coût humain: [24€ / heure] Prix par heure officiel 1ère constructeur
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [28 € / heure] Maintenance de l'installation. Prix par heure jardinier officiel 1a.
	Sources de données	Etude de marché et Institut de technologie de la construction de Catalogne (ITEC)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - m² de toits et / ou de façades végétalisés dans les bâtiments et les infrastructures municipales / an



2.4. Ventilations croisées et systèmes passifs afin d'améliorer la sensation de confort thermique

2.4. Cross ventilation systems and Passive building design

Vulnérabilité:

Impact

climatique et risque étudié

Vagues de chaleur (canicule)

Stratégie

Amélioration du confort thermique des bâtiments résidentiels grâce à la ventilation croisée et à d'autres systèmes d'entretien du confort passif

Secteur

Bâtiments

Champ d'action

Bâtiments et infrastructures / installations municipales, Bâtiments et infrastructures du secteur tertiaire (non municipaux), Bâtiments résidentiels

Objectif

Dédier [XXX €] d'aides publiques à la mise en œuvre de ventilation croisée et d'autres systèmes passifs destinés à assurer le confort dans les bâtiments résidentiels, et diffuser les résultats et techniques existantes auprès de la population.

Rédiger une réglementation fiscale permettant de réduire de [XXX%] la taxe sur les bâtiments, installations et ouvrages (ICIO) Taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) (Impost a la propietat sobre propietats construïdes) o Taxe d'aménagement suite à des travaux de mise en place de ventilation croisée et de systèmes assurant le maintien du confort dans les bâtiments résidentiels.

Description

Mise en œuvre de mesures visant à améliorer le confort thermique dans les bâtiments, telles que les ventilations transversales et autres systèmes passifs de maintien du confort thermique,

- Cheminée solaire (cheminée peinte en noir réchauffée par l'énergie solaire durant la journée créant ainsi un courant d'air ascendant dans la cheminée qui permet de refroidir le bâtiment ;
- Tour aéroréfrigérante avec un courant descendant passif (système à tour d'évaporation d'eau qui rafraîchit l'air entrant, réduisant ainsi la température à l'intérieur du bâtiment ;
- Amélioration de l'isolation (en remplaçant par exemple des fenêtres simples par du double vitrage), protection solaire (stores extérieurs, stores, etc.), réduction des infiltrations (par exemple, utilisation de urbans adhésifs et du mastic élastique pour réduire les infiltrations d'air indésirables à l'intérieur du bâtiment qui pourraient survenir à travers des ouvertures ou des fissures), etc.

Ces mesures réduisent notamment la vulnérabilité aux vagues de canicules causées par le changement climatique et donc aux impacts sur la santé (choc thermique, par exemple).

En ce sens, il est recommandé d'allouer des aides publiques aux particuliers pour favoriser l'installation de ventilations croisées et d'autres mesures passives visant à maintenir le confort thermique dans les bâtiments résidentiels et à diminuer l'effet « îlot de chaleur ». Il est nécessaire de définir le montant total à allouer et le type d'améliorations concrètes à subventionner.

Une autre option consisterait à informer les citoyens des subventions disponibles auprès d'autres agences pour améliorer le logement.

Il est également recommandé d'établir une réglementation fiscale autorisant l'application d'un taux spécifique de la taxe sur les bâtiments, installations et ouvrages aux projets d'installation de systèmes de ventilation croisée et autres systèmes de maintien du confort passif. Ces mesures doivent être utilisées pour maintenir des températures confortables pendant les périodes de forte chaleur tout en évitant une augmentation de la consommation d'énergie. Elles sont importantes à prendre en compte dans les nouveaux bâtiments et pour la rénovation des bâtiments existants.



Cas pratique et exemples Municipalité d'Olot (Girona)

Co-bénéfices Amélioration du confort thermique, réduction de la consommation d'énergie, des émissions, économies budgétaires

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix / heure approximatif d'un technicien du conseil municipal (le prix inclut les charges sociales).
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - Montant destiné aux systèmes de ventilation transversale et de confort passif / maintenance annuelle



2.5. Rideaux, stores ou autres mécanismes réduisant la quantité de rayons solaires entrant dans les bâtiments et infrastructures

2.5. Curtains, blinds, awnings and other mechanisms to reduce the incidence of the sun in buildings and facilities

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Vagues de chaleur (canicule)

Stratégie

Améliore le confort thermique des bâtiments résidentiels et des installations municipales grâce à la protection solaire

Secteur

Bâtiments

Champ d'action

Bâtiments et infrastructures / installations municipales, Bâtiments et infrastructures du secteur tertiaire (non municipaux), Bâtiments résidentiels

Objectif

Dédier [XXX €] aux protections solaires des bâtiments et équipements municipaux, assurer la diffusion des résultats et des techniques existantes aux citoyens

Dédier [XXX €] sous la forme d'aides publiques pour l'installation des protections solaires sur les bâtiments résidentiels

Rédaction d'une réglementation fiscale accordant une réduction de [XXX %] sur la taxe des bâtiments, installations et travaux (ICIO) Taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) ou Taxe d'aménagement pour l'installation de protections solaires sur les bâtiments

Description

Mise en œuvre de mesures visant à améliorer le confort thermique en été dans les bâtiments résidentiels et les installations municipales : rideaux, stores, auvents et autres mécanismes visant à réduire l'incidence du soleil (volets, persiennes, etc.). Ces mesures réduisent notamment la vulnérabilité aux vagues de canicules causées par le changement climatique et donc aux impacts sur la santé (choc thermique, par exemple).

En ce sens, il est recommandé d'investir dans les protections solaires, de diffuser les résultats et techniques existantes auprès de la population et aussi d'allouer des aides publiques aux citoyens à des fins de mise en œuvre de ces protections sur les bâtiments et équipements pour améliorer le confort thermique de la population et réduire le risque de précarité énergétique. Il est nécessaire de définir le montant total à affecter à cette ligne d'aide et le type d'améliorations concrètes à mettre en œuvre.

Une autre option consisterait à informer les citoyens des subventions disponibles auprès d'autres agences pour améliorer les logements.

Par ailleurs, il est aussi possible d'établir une réglementation fiscale définissant un taux spécifique de taxe foncière sur les propriétés bâties ou de taxe d'aménagement pour les logements où des travaux de pose de rideaux, de stores, de stores extérieurs et d'autres mécanismes permettant de réduire l'incidence de soleil auront été effectués. Ces mesures doivent être prises afin de maintenir des températures confortables pendant les périodes de forte chaleur tout en évitant une augmentation de la consommation d'énergie (l'installation d'un auvent permet d'économiser jusqu'à 4% de la consommation d'énergie de la maison). Cette mesure est importante à prendre en compte dans les nouveaux bâtiments ou la rénovation des bâtiments existants.

Cas pratique et exemples

Municipalité d'Olot (Girona)

Co-bénéfices

Amélioration du confort thermique, réduction de la consommation d'énergie, des émissions, des économies.



Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: de [20€ / protection] à [970€ / protection]
	[€]		Gamme de prix pour la protection solaire, selon le type (store, store, auvent, etc.), la taille et le matériau de protection, motorisé ou manuel, etc. Coût humain: [25€ / heure] Prix par heure officielle 1a travail extérieur.
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	[€]		
	Sources de données	Etude de marché, Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya) et Institut de technologie de la construction de Catalogne (ITEC)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - Montants destinés aux protections solaires sur les bâtiments et équipements / an



2.6. Mise en place d'avantages fiscaux et primes destinés aux projets d'adaptation des bâtiments

2.6. *Ordinance of Tax incentives and bonuses for actions in order to adapt buildings*

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Vagues de chaleur (canicule); Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Promouvoir l'amélioration du confort thermique, les économies d'eau et la réutilisation de l'eau notamment dans les immeubles résidentiels par le biais d'incitations fiscales et de primes pour les citoyens

Secteur

Bâtiments

Champ d'action

Bâtiments résidentiels ; Bâtiments et infrastructures du secteur tertiaire (non municipaux)

Objectif

Rédiger une réglementation autorisant une réduction spécifique de certains impôts et taxes municipaux pour encourager l'économie et la réutilisation de l'eau, la récupération des eaux de pluie, l'amélioration de l'isolation, l'installation de toits et murs végétalisés, de systèmes de ventilation croisée, de systèmes de protection du soleil, de sources d'énergies renouvelables etc.

Description

Cette action vise à fournir des incitations fiscales et des primes définies par le conseil municipal à destination des citoyens qui mettent en œuvre des projets d'économie et de réutilisation de l'eau. La liste des critères pourra inclure :

- Économie d'eau et réutilisation : installation de compteurs individuels pour contrôler les performances des installations; Régulateurs de pression d'eau d'entrée, aérateurs de robinet et de douche, dispositifs de gestion des eaux de pluie et de la perméabilité des sols, récupérateurs d'eau aux abords des piscines, recyclage d'eau au niveau des douches et baignoires, réservoirs de chasses d'eau, utilisation d'eau traitée, économie d'eau dans les jardins, etc.
- Améliorations de l'isolation : rupture de ponts thermiques, rénovation des fenêtres, des portes et autres ouvertures, isolation des plafonds, des façades, etc.
- Toitures et façades végétales : autoriser les améliorations de toiture lorsque c'est pertinent (toits plats et avec une pente inférieure à 30°) ainsi que pour les façades adaptées à l'installation de support pour végétaux
- Systèmes de ventilation croisée et systèmes de protection du sol
- Energies renouvelables : installation de panneaux solaires, de chaudières à biomasse, etc.

Ces primes peuvent prendre la forme d'un taux de bonification sur les impôts et taxes municipales, à définir par chaque municipalité : IFER, CVAE, CFE, taxes forfaitaires sur la cession à titre onéreux de terrains nus, taxes sur les friches commerciales etc.

Cas pratique et exemples

Municipalités de Sant Cugat del Vallès, Sitges (Barcelone)

Co-bénéfices

Amélioration du confort thermique, réduction de la consommation d'énergie, des émissions, des économies, amélioration de la qualité de l'air



Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix / heure approximatif d'un technicien du conseil municipal (le prix inclut les charges sociales).
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - Réglementation rédigée et approuvée



2.7. Réglementation pour l'établissement de critères bioclimatiques et d'achats verts durable dans le cadre de nouvelles constructions

2.7. Ordinance to establish bioclimatic and sustainable green purchase criteria in new buildings

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Vagues de chaleur (canicule); Vagues de froid (froid extrême); Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Amélioration du confort climatique et du NBS dans les bâtiments nouvellement construits

Secteur

Bâtiments

Champ d'action

Bâtiments et infrastructures / installations municipales; Bâtiments et infrastructures du secteur tertiaire (non municipaux) ; Bâtiments résidentiels.

Objectif

Rédiger une réglementation établissant un cadre réglementaire pour les nouveaux bâtiments présents sur la commune (bâtiments municipaux, tertiaires et résidentiels) en fonction de critères bioclimatiques et de critères d'achats écologiques durables.

Description

Cette action vise à élaborer une réglementation établissant et intégrant des critères bioclimatiques pour les bâtiments neufs, en tenant compte de critères tels que: l'orientation du bâtiment, l'inclusion d'énergies renouvelables, la ventilation croisée (double flux) et les systèmes passifs de maintien du confort, la végétation comme isolant thermique, etc. Les critères bioclimatiques sont ceux qui réduisent la consommation d'eau et d'énergie, privilégient l'utilisation de matériaux moins énergivores et, en général, favorisent une utilisation plus efficace des ressources utilisées lors de la construction et de l'utilisation des bâtiments, contribuant ainsi à améliorer la qualité de vie de la population.

Dans cette perspective, créez une réglementation municipale rédigée par l'architecte municipal pour établir des critères bioclimatiques qui devront être appliqués à tous les bâtiments neufs ou nouvellement réhabilités, et qui pourront inclure, entre autres, les critères suivants:

- Orientation du bâtiment: disposer au sud les pièces de vie et les chambres, et au nord les cuisines, salles de bain, garde-manger, et zones de travail ne nécessitant pas de soleil. Dans le cas de la construction de plusieurs édifices sur la même parcelle de terrain, il est recommandé de disposer les bâtiments de telle manière que leurs façades puissent se faire de l'ombre à différents moments de la journée.
- Efficacité énergétique, éclairage et intégration des énergies renouvelables : les installations thermiques intégreront des sous-systèmes permettant d'économiser et de récupérer de l'énergie, ainsi que d'utiliser les résidus d'énergie. Les installations solaires, thermiques et photovoltaïques doivent contribuer au moins en partie à la satisfaction de la demande en eau chaude et donc à la production d'une puissance minimale. Il faut par ailleurs installer un éclairage LED et basse consommation aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur et interdire l'utilisation des mâts d'éclairage et des lampes au mercure (HQL).
- Systèmes de ventilation croisée et de maintien d'un confort passif : favoriser les maisons traversantes pour la ventilation croisée ; choix de couleurs et matériaux adaptés à l'ensoleillement de chaque façade; utilisation de dispositifs de protection bioclimatique sur les toits en pente (panneaux solaires par exemple) et les toits plats (panneaux solaires, auvents ou éléments d'ombrage horizontaux comme des pergolas ou des cadres par exemple).
- Végétation: murs végétalisés, disposition d'arbres à feuilles caduques contre les façades Ouest des bâtiments adjacents aux zones de jardin, afin d'éviter les radiations estivales



excessives; Utilisation des espèces recommandées sur la base de critères d'entretien peu coûteux et de faibles besoins en irrigation (jardins xérophiles) ; Utilisation d'isolants végétaux, plus faciles à recycler ou réutiliser et générant moins d'impacts sur l'environnement (fibres de bois, liège, fibres de chanvre, fibres de lin, fibres de coco, paille, cellulose, coton, etc.).

- Réutilisation et économies d'eau : les bâtiments disposeront de moyens adéquats pour fournir une eau propre à la consommation de leurs habitants de manière durable. Ils pourront intégrer des moyens permettant d'économiser, de réutiliser et de contrôler la consommation d'eau via des compteurs, régulateurs de pression, minuteries dans les robinets, récupération et utilisation des eaux de pluie ou encore réutilisation des excès d'eau des piscines.

Le décret intégrera également des dispositions pour l'achat de produits et services durables et écologiques pour ces bâtiments. Pour ce faire, les municipalités doivent se fournir en produits et services offrant des garanties de respect de l'environnement avec les labels correspondants. Les produits ayant un impact moindre sur l'environnement sont en effet certifiés par des labels spécifiques (Garantie de qualité environnementale, label écologique européen, White Swan, Blue Angel, Energy Star, FSC, etc.).

Cas pratique et exemples	Guide pour l'élaboration de réglementations locales en matière de lutte contre le changement climatique - Réglementation sur la construction bioclimatique (gouvernement des Îles Baléares, Municipalité de Tiana (Barcelone))
Co-bénéfices	Garantie d'approvisionnement et réduction de la consommation d'énergie, réduction de la consommation d'eau, amélioration du confort, amélioration de la qualité de la construction, amélioration de la qualité de l'air
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: Assistance technique à la rédaction d'une liste de critères bioclimatiques Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix / heure approximatif d'un technicien du conseil municipal (le prix inclut les charges sociales).
	Coût d'opération	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*



**Résultats
obtenus
actuellement**

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>
Indicateurs de suivi	-	Réglementation rédigée et approuvée	



2.8. Contrôle des déperditions de chaleur et des fuites d'eau grâce aux techniques appropriées (telles que la thermographie infrarouge)

2.8. Control of heat and water leakage through the appropriate techniques (such as thermographic photography)

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Vagues de chaleur (canicule); Vagues de froid (froid extrême); Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Promouvoir l'amélioration du confort thermique et de l'efficacité énergétique dans les bâtiments et les infrastructures

Secteur

Bâtiments

Champ d'action

Bâtiments et infrastructures / installations municipales; Bâtiments et infrastructures du secteur tertiaire (non municipaux) ; Bâtiments résidentiels

Objectif

Contrôler les déperditions de chaleur et les fuites d'eau au sein des bâtiments et des infrastructures de la municipalité **[lister les infrastructures municipales à contrôler et/ou le % des bâtiments visés]**

Description

Cette action vise à détecter et à contrôler les déperditions éventuelles de chaleur et fuites d'eau dans les infrastructures et les bâtiments résidentiels, municipaux et tertiaires au moyen de techniques appropriées, telles que la thermographie infrarouge et les détecteurs de fuite d'eau. Cette action permettra d'augmenter l'efficacité énergétique et d'optimiser la consommation d'eau dans les bâtiments et donc de réduire la vulnérabilité climatique aux événements tels que l'augmentation de la température et les vagues de chaleur, les vagues de froid et de sécheresse et le stress hydrique.

La thermographie infrarouge permet de détecter les points chauds et donc la localisation précise des déperditions de chaleur dans les bâtiments. Cette technique est notamment utilisée pour localiser les ponts thermiques ou les zones d'humidité qui modifient les propriétés de transmission de chaleur des isolants, conformément à la norme UNE-EN 13187 NF EN 13187, (Performance thermique des bâtiments - Détection qualitative des irrégularités thermiques sur les enveloppes de bâtiments - Méthode infrarouge.), Les études par thermographie infrarouge sont réalisées par des techniciens qualifiés, qui effectuent des tests thermographiques dans ces bâtiments et infrastructures en tenant compte également de leur année de construction et de leur état de conservation. C'est pourquoi il est recommandé de se concentrer en priorité sur les bâtiments les plus anciens et détériorés (catalogué « en ruine » ou « déficient ») et dans un second temps d'analyser les infrastructures et bâtiments les plus récents et en bon état.

En ce qui concerne les fuites d'eau, il est recommandé d'installer des détecteurs de fuites dans les bâtiments les plus anciens et qui n'ont pas fait l'objet d'une réhabilitation ou d'une amélioration des installations d'alimentation en eau, afin de détecter et de réparer les fuites potentiellement graves.

Dans les deux cas (déperditions de chaleur ou fuites d'eau) il convient de garder un registre des bâtiments analysés et de l'ampleur des fuites, afin de pouvoir les contrôler au fil du temps.

**Cas pratique et
exemples**

Co-bénéfices

Amélioration du confort thermique, réduction de la consommation d'eau et d'énergie et amélioration de la qualité de l'air

**Relation avec
d'autres plans**

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: de [3,25€ / m2] à [3,5€ / m2] Fourchette de prix approximative par m2 de bâtiment / équipement municipal où l'on réalise un contrôle avec thermographie infrarouge et détecteurs de fuites d'eau (incluant un rapport avec les résultats des analyses) Coût humain: [25€ / heure] Maintenance de l'installation. Prix par heure pour un plombier	
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -	
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)		
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]			
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?		
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]		
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]			
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]			
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées	
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]	
Indicateurs de suivi	- % d'immeubles et d'infrastructures analysés / an - Nombre de fuites détectées et réparées / an			



2.9. Créer un « Fonds Municipal pour le Climat » inclus dans le budget de la commune pour adapter les bâtiments au changement climatique

2.9. Create a "Municipal Climate Fund" in the municipal budget in order to implement actions for the adaptation of buildings to climate change

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Vagues de chaleur (canicule); Vagues de froid (froid extrême); Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Promouvoir l'amélioration du confort thermique, de la consommation d'eau et de l'efficacité énergétique des bâtiments et des infrastructures à travers la réalisation d'actions d'adaptation au changement climatique grâce au budget d'un « Fonds Municipal pour le Climat »

Secteur

Bâtiments

Champ d'action

Bâtiments et infrastructures / installations municipales; Bâtiments et infrastructures du secteur tertiaire (non municipaux); Bâtiments résidentiels.

Objectif

Créer le " Fonds Municipal pour le Climat " au sein du budget municipal afin de mettre en œuvre des actions d'adaptation au changement climatique

Description

Cette action vise à créer un "Fonds Municipal pour le Climat", destiné à devenir l'instrument clef de la municipalité pour réaliser toutes les actions d'adaptation au changement climatique. Ce fonds servira entre autres à promouvoir la réduction de la consommation d'eau et l'utilisation des énergies renouvelables, à encourager la construction de logements à Haute Qualité Environnementale, à améliorer le confort thermique des habitations et des infrastructures et à réduire le nombre de personnes vulnérables en situation de précarité énergétique.

Les communes manquent souvent de financement pour mener à bien un grand nombre des actions d'adaptation au changement climatique qui sont pourtant nécessaires. Cet instrument financier que sera le Fonds Municipal pour le Climat pourra y remédier. Nous proposons notamment qu'une partie des recettes municipales provenant de la taxe foncière l'impôt foncier (IBI), régie par les articles 60 à 77 du texte consolidé de la loi sur les impôts locaux, approuvée par le décret royal législatif 2/2004 du 5 de mars, et précisées dans les réglementations fiscales de chaque conseil municipal, alimentent ce fonds et financent donc les actions d'adaptation au sein de la commune.

Les objectifs du fonds seront les suivants:

- Accélérer de manière pérenne et pour le long terme l'adaptation et la réhabilitation des bâtiments et des infrastructures de la municipalité, grâce à un financement public mais aussi privé
- Fournir des ressources aux secteurs / personnes vulnérables (par exemple, dans une situation de précarité énergétique, avec peu de ressources financières, etc.)
- Réduire l'empreinte carbone en finançant des projets de réutilisation ou de réduction de la consommation d'eau, d'amélioration de l'efficacité énergétique et d'utilisation des énergies renouvelables.

Le fonds sera entièrement géré par le conseil municipal et sera à destination du:

- Secteur public: pour les projets que le conseil municipal souhaite réaliser dans les bâtiments et les locaux de la municipalité.
- Secteur privé: pour communautés de quartiers, les associations, les entreprises et les citoyens



Cas pratique et exemples

Co-bénéfices Amélioration du confort thermique, réduction de la consommation d'énergie et de la consommation d'eau, amélioration de la qualité de l'air et économies budgétaires.

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix / heure approximatif d'un technicien du conseil municipal (le prix inclut les charges sociales).
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Fonds municipal pour le climat - EUR du fonds destinés aux actions de la commune pour l'adaptation au changement climatique / année 		



2.10. Recours à la géothermie pour la climatisation

2.10. Geothermal for cooling and heating

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Vagues de chaleur (canicules) ; Vagues de froid (froid extrême)

Stratégie

Amélioration du confort et réduction de la consommation d'énergies non renouvelables pour la climatisation (air conditionné et chauffage) des bâtiments et des installations municipales grâce à l'utilisation de la géothermie

Secteur

Bâtiment

Champ d'action

Bâtiments et infrastructures / installations municipales

Objectif

Installer des systèmes géothermiques pour la climatisation des bâtiments et des installations municipales

Description

L'énergie géothermique est une source d'énergie renouvelable stockée sous la surface de la Terre sous forme de chaleur. L'énergie du sous-sol est une ressource permanente et stable, pourvue d'une efficacité énergétique conséquente qui se traduit par une réduction de la consommation d'énergie utilisée pour l'air conditionné et pour le chauffage. Une même installation géothermique qui produit du chauffage en hiver peut fonctionner comme une climatisation en été. En hiver, la chaleur de la croûte terrestre est transportée vers le bâtiment pour le chauffer et fournir de l'eau chaude. En été, le système inverse (« Free-Cooling » ou rafraîchissement passif) est utilisé pour refroidir le bâtiment. Il s'agit d'un système à énergie renouvelable qui, avec l'assistance d'une pompe à chaleur géothermique, est capable de prendre en charge la climatisation entière d'un bâtiment. Ce système réduit la vulnérabilité aux risques climatiques tels que le manque d'eau, l'augmentation de la température et des vagues de chaleur.

Les applications de la géothermie à basse température (< 30 ° C) peuvent être les suivantes:

- Parois chauffantes (plafond ou mur) pour le chauffage / la climatisation.
- Chauffage / refroidissement du ventilo-convecteur (plusieurs heures ou en continu).
- L'air conditionné.
- Chauffage de l'eau des piscines.

Grâce à un système de captage approprié et à une pompe à chaleur géothermique (les solutions eau-eau sont les plus recommandables), il est possible d'absorber ou de transférer de grandes quantités de chaleur ou de froid utilisées pour le chauffage en hiver ou la réfrigération en été, et pour l'air conditionné. L'augmentation de la température est obtenue grâce à la consommation d'énergie électrique avec un coefficient de rendement (COP) de 4/5, c'est-à-dire que pour chaque kWh d'électricité consommée, la pompe à chaleur géothermique produit de 4 à 5 kWh thermique.

Par conséquent, il est proposé d'installer des systèmes géothermiques pour la réfrigération dans les bâtiments et les installations municipales, dans les cas où ils seront viables et efficaces (vous pouvez commencer par installer un site pilote). La première étape consiste à identifier les zones de la commune offrant le plus grand potentiel d'utilisation de ce type d'énergie. Pour ce faire, vous pouvez consulter le site internet de l'Institut cartographique et géologique de Catalogne Institut, National de la Information Géographique et Forestière (IGN) (Geoindex - Atlas géothermiques) et sur le site internet Géothermie Perspectives (pour la France).

Une fois que les zones à haut potentiel pour cette énergie ont été identifiées, identifiez les bâtiments et les installations municipales qui utilisent le plus l'air conditionné en été. Puis, évaluez l'implantation de la géothermie à des fins de climatisation pour les bâtiments et les équipements offrant le meilleur potentiel et une consommation d'air conditionné importante en été. Dans le cas où la construction d'un bâtiment ou d'un équipement dans une zone à potentiel géothermique serait prévue, ce genre d'installation peut être envisagé.



Cas pratique et exemples Municipalités de Foixà (Gérone), Caldes de Malavella (Gérone), Abbaye Saint-Joseph de Clairval (Flavigny-Sur-Ozerain, Région Bourgogne-Franche-Comté)

Co-bénéfices Amélioration du confort thermique, réduction de la consommation d'énergie, des émissions, des économies, autosuffisance énergétique

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: de [1000€ / m2] Prix approximatif de l'installation géothermique par m2, à prendre en compte dans les nouveaux bâtiments / équipements. Coût humain: [25€ / heure] Prix / heure approximatif d'un chauffage officiel
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [25€ / heure] Maintenance de l'installation. Prix par heure d'un chauffage officiel
	Sources de données	Actions de base du PAES pour les municipalités de moins de 20 000 habitants de la province de Barcelone (2014) et de l'Institut de technologie de la construction de la Catalogne (ITEC)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - kWh d'énergie (refroidissement) de la géothermie / an



3. DE L'ÉNERGIE



3.1. Plan contre la pauvreté et en faveur de l'équité

3.1. *Plan against poverty and in favor of equity*

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Vagues de chaleur (canicule); Vagues de froid (froid extrême); Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Réduire les niveaux de pauvreté dans la municipalité en rédigeant et en implémentant les actions d'un Plan municipal contre la pauvreté et en faveur de l'équité

Secteur

Énergie

Champ d'action

Précarité énergétique

Objectif

Écrire le plan contre la pauvreté et en faveur de l'équité

Description

Les processus profonds de changement social et la crise économique de ces dernières années, associés aux impacts du changement climatique, ont définitivement modifié les profils et les limites de la vulnérabilité et de l'exclusion sociale, tout en mettant en évidence des situations d'exclusion, de pauvreté et d'inégalité très répandues.

En ce sens, les autorités locales, en tant qu'administration la plus proche de la population, sont les principaux acteurs pour apporter une réponse plus directe aux conséquences sociales de la crise. C'est le cas en particulier des services sociaux de base qui font partie de l'administration locale et sont au service de la population. Les plans locaux pour l'inclusion et la cohésion sociale sont l'instrument dont dispose l'organisation municipale pour préciser et articuler la politique d'inclusion sociale et de lutte contre la pauvreté, mais aussi le cadre pour la construction d'une plate-forme partagée pour tous les acteurs qui interviennent sur le territoire. Dans ce cadre, les municipalités prennent des engagements pour devenir plus inclusives.

Compte tenu du risque d'une société plus polarisée et à deux vitesses, il est proposé d'élaborer un plan contre la pauvreté et l'équité au sein du conseil municipal, afin de réduire les niveaux de pauvreté dans la municipalité, de rechercher un équilibre entre les stratégies palliatives et structurelles, avec des interventions transversales et, surtout, avec des actions coordonnées de tous les agents impliqués. Ceci permettrait de faire face aux situations de manque d'énergie et d'eau pour les populations les plus pauvres.

- Tout d'abord, il est nécessaire de mettre en place une équipe technique d'inclusion, qui peut faire partie du domaine des services sociaux de la mairie ou d'un autre secteur. Quoi qu'il en soit, cette équipe doit faciliter les échanges internes en favorisant le travail transversal interdépartemental, et externes en mettant en œuvre des processus participatifs.
- Une fois l'équipe mise en place, elle devra réaliser un diagnostic de l'exclusion sociale de la commune, en coordination avec des groupes de travail internes (entre zones communales) et externes (réseau d'acteurs pour l'inclusion du territoire, à définir). Parmi les résultats du diagnostic, une carte de la vulnérabilité sociale de la municipalité (où les groupes vulnérables et le risque d'exclusion sociale sont identifiés ainsi que les facteurs qui génèrent la vulnérabilité ou l'exclusion sociale sur le territoire) est élaborée; une carte des ressources (base de données de toutes les activités inclusives menées dans la municipalité) et une carte des acteurs (informations sur les acteurs et les agents qui composent le réseau communautaire pour l'inclusion sociale et facilitent la connaissance des ressources pour l'inclusion sociale dans la commune). Toutes ces informations faciliteront la prise de décision et l'établissement des axes stratégiques du Plan.
- Ensuite, des axes stratégiques seront établis, où les différents domaines d'exclusion sociale seront intégrés : espace économique, espace relationnel et liens sociaux, espace politique



et citoyenneté, et autres paramètres à déterminer en fonction de la municipalité. Dans ce cadre, des objectifs opérationnels et quantifiables, ainsi que des actions inclusives seront établis. Des rapports et la documentation correspondante seront préparés. Le plan devrait inclure des actions qui, entre autres, gèrent les aides et avantages financiers destinés aux personnes pour améliorer leur bien-être et leur qualité de vie en couvrant différents domaines : services sociaux, promotion sociale, logement, santé, éducation, emploi, etc.

Vous trouverez ci-dessous quelques exemples d'actions à inclure dans le plan:

- Réalisation de visites et entretiens chez les foyers vulnérables pour dresser l'inventaire et conseiller sur des mesures d'économies de ressources en eau, énergie, gaz etc. ; faire l'analyse des factures et informer sur les droits du consommateur. Ces visites permettront d'informer les résidents sur les aides disponibles pour améliorer les logements en matière de rénovation énergétique, ainsi que d'identifier au niveau de la commune les situations de danger dans les logements où des travaux illégaux ont été entrepris.
- Promotion de programmes de soins et de santé à domicile pour les personnes âgées et, en général, pour les citoyens de la municipalité, afin de faire face, entre autres, aux épisodes dus à un coup de chaleur.
- Augmentation du budget alloué à l'aide économique pour faire face aux situations d'urgence sociale (p. ex. pauvreté énergétique).
- Priorisation de l'accès à l'aide financière et amélioration de la fiscalité des plus vulnérables (par exemple, les familles avec enfants à charge ou les personnes dépendantes, les familles en situation de précarité énergétique, etc.).
- Formation de volontaires qui participent à des projets inclusifs.
- Mise en œuvre de mesures d'économie d'énergie préventives pour améliorer l'efficacité énergétique et le confort des logements.
- Prise de conscience des citoyens (en particulier des groupes vulnérables) sur la nécessité de faire un usage raisonné de l'énergie et de l'eau.

Une fois élaboré, le plan sera validé et approuvé et sa mise en œuvre commencera. Un suivi en parallèle de la mise en œuvre du plan sera effectué et accompagné d'une stratégie de communication interne et externe (citoyens, associations, entités et autres groupes concernés).

Cas pratique et exemples	Municipalité de Sant Boi de Llobregat (Barcelone), Plans d'inclusion locale et cohésion sociale (Guide méthodologique révisé (2012), Diputació de Barcelona (Entretiens et interventions dans les logements en situation de précarité énergétique)		
Co-bénéfices	Réduction de la pauvreté et impact sur les groupes vulnérables, sensibilisation accrue		
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>		
Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix / heure approximatif d'un technicien du conseil municipal (le prix inclut les charges sociales).
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction	<i>[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]</i>		



Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>	
Résultats attendus	<i>[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]</i>		
Résultats obtenus actuellement	<i>[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]</i>		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>
Indicateurs de suivi	- Plan contre la pauvreté et en faveur de l'équité - Investissements pour la lutte contre la pauvreté et en faveur de l'équité / an		



3.2. Révision des fixations dans les infrastructures (panneaux solaires, éclairage, antennes, etc.)

3.2. Review of infrastructures anchors (solar panels, lighting, antennas, etc.)

Vulnérabilité:	
Impact climatique et risque étudié	Tempêtes et vents extrêmes ; Précipitations extrêmes
Stratégie	Prévenir et réduire les impacts et les risques liés au vent, tempêtes et précipitations extrêmes sur des infrastructures vulnérables (panneaux solaires, éclairage, antennes, câbles, etc.) grâce à des audits de leur état et fixations.
Secteur	Énergie
Champ d'action	Infrastructures d'approvisionnement municipales (éclairage); Infrastructures d'énergies renouvelables (publiques et privées)
Objectif	Audit [X %] des fixations des infrastructures vulnérables de la commune (panneaux solaires, éclairage, antennes, câbles, etc.)

Description

Les infrastructures (panneaux solaires, éclairage, antennes, câbles, etc.) doivent disposer des ancrages nécessaires pour résister à des conditions climatiques plus défavorables qu'actuellement, telles que les tempêtes et les épisodes de précipitations extrêmes. C'est pourquoi il est proposé d'auditer les fixations de ces infrastructures et de prendre en compte les projections climatiques et l'intensification des phénomènes météorologiques extrêmes dans leur conception.

La première étape consiste à identifier toutes les fixations des infrastructures énergétiques de la municipalité et à créer une base de données afin de maintenir un contrôle des audits et modifications possibles pour éviter les dommages majeurs et assurer la sécurité citoyenne. Un contrôle des fixations déjà installés sera effectué au minimum tous les 4 ans. Cette vérification sera effectuée par du personnel compétent qui suivra strictement les procédures d'audit indiquées par le fabricant. Dans tous les cas, chaque fois qu'une chute surviendra, on vérifiera qu'il n'y a pas d'éventuelles déformations et / ou modifications des caractéristiques de la fixation.

Lors de l'audit, il est nécessaire de détailler les éléments structurels du support et de justifier techniquement la solidité et la sécurité de l'ensemble, en particulier face à l'action du vent et à d'autres phénomènes météorologiques.

Par exemple, dans le cas des panneaux solaires, effectuez un audit visuel des revêtements des panneaux (structures et fixations). La première année, il est notamment important de le faire avec une attention particulière aux vis qui maintiennent les panneaux et la structure de support. Il convient de passer en revue la solidité et l'état des fixations. Dans le cas de structures en fer peint, vous devez entretenir la peinture. Dans le cas des câbles électriques aériens de rue, il conviendra d'étudier des mesures de serrage ou d'enterrement.

Si nécessaire, il convient d'exhorter les grandes entreprises responsables des infrastructures d'approvisionnement dont le périmètre dépasse la seule municipalité (lignes de basse, moyenne et haute tension) à faire les audits périodiques des installations, de la végétation et d'agir rapidement en cas d'incendie.

Cas pratique et exemples

Co-bénéfices Autosuffisance, garantie de l'alimentation électrique, sécurité citoyenne



Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [25€ / heure] Prix officiel par heure 1a travail extérieur
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [25€ / heure] Maintenance de l'installation. Prix par heure travail extérieur
	Sources de données	Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - % d'infrastructure et de fixations révisés / année



3.3. Potentiel énergétique des eaux résiduelles et du biogaz

3.3. Energy potential for reusing waste water and biogas

Vulnérabilité:**Impact climatique et risque étudié**

Sécheresse et épisodes de pénurie d'eau

Stratégie

Promouvoir la réutilisation des eaux usées et du biogaz pour la génération d'énergie et l'économie de ressources

Secteur

Énergie

Champ d'action

Infrastructures d'énergies renouvelables (publiques et privées)

Objectif

Réaliser une étude du potentiel énergétique des eaux usées et du biogaz des stations d'épuration

Description

Le traitement des eaux usées urbaines et industrielles, qui a lieu dans les stations d'épuration, consiste en une série de processus physiques, chimiques et biologiques permettant de séparer les solides en suspension et les matières dissoutes. Sous forme de boues, ils sont soumis à un processus de digestion anaérobie. La digestion anaérobie est un processus biologique dans lequel la matière organique, en l'absence d'oxygène et sous l'action d'un groupe de bactéries, est décomposée en produits gazeux ou "biogaz" (gaz écologique) (CH₄, CO₂, H₂, H₂S, etc.) à l'aide du digesteur et d'un mélange de produits minéraux (N, P, K, Ca, etc.) et d'autres composés dont la dégradation est lente.

Le biogaz est la seule énergie renouvelable qui peut être utilisée pour toutes les grandes applications énergétiques : électrique, thermique ou comme combustible. Il contient un pourcentage élevé de méthane, le CH₄. Ceci explique pourquoi il est susceptible de consommer de l'énergie par combustion dans les moteurs, les turbines ou les chaudières, seul ou en mélange avec un autre carburant. Son pouvoir calorifique est légèrement supérieur à celui du gaz naturel et constitue un substitut efficace aux énergies renouvelables. Son contenu en H₂S et autres impuretés doit être traité de manière appropriée en fonction de l'usage final.

Les technologies utilisant le plus le biogaz au sein des stations d'épuration sont la combustion dans des chaudières générant la chaleur nécessaire au maintien de la température des digesteurs, la production de chaleur et d'électricité dans les installations de cogénération et, plus récemment, les micro-turbines. D'autre part, le potentiel de raffinage du biogaz pour obtenir une qualité similaire à celle du gaz naturel (bio méthane) a beaucoup augmenté, tout comme son utilisation en tant que carburant automobile ou son utilisation dans les réseaux de gaz.

Les stations d'épuration peuvent aussi créer des chutes d'eau artificielles et installer des turbines qui permettent de produire de l'énergie hydraulique pour l'autoconsommation de ces installations.

Par conséquent, il est proposé de mener une étude pour déterminer le pouvoir de réutilisation du biogaz et son utilisation au niveau des eaux usées pour générer de l'énergie dans les stations d'épuration de la municipalité. L'étude doit inclure une analyse détaillée de la faisabilité technique et économique du projet, en prenant en compte les utilisations potentielles du biogaz généré dans la municipalité.

Nous proposons que vous compiliez les données de consommation et de débit de votre station d'épuration et que vous calculiez la production potentielle de biogaz et d'énergie générée. Sur cette base, vous pourrez étudier les éventuels projets en calculant l'énergie primaire pouvant être obtenue à partir du volume de biogaz généré et étudier les différentes possibilités d'utilisation en tant que source de chaleur (pour le stockage d'énergie, l'injection dans les réseaux de gaz naturel, l'utilisation comme combustible pour les turbines à gaz, etc.) et/ou comme source d'électricité.



Cas pratique et exemples Station de Traitement des Eaux Usées Mercie

Co-bénéfices Réduction des émissions, économies budgétaires

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: Étude de coûts Coût humain: -
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données		

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi

- Étude du potentiel énergétique des eaux usées et du biogaz
- Potentiel énergétique du biogaz et/ou de chutes d'eau de la/les stations d'épuration
- Volume des réservoirs d'orage installés et/ou des champs ou zones inondables



4. DES DÉCHETS



4.1. Adaptation des horaires et de la fréquence de collecte des déchets en fonction de la température (vagues de chaleur)

4.1. Adapting the frequency and schedules of waste collection depending on the temperature (heat waves)

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Vagues de chaleur (canicule)
Stratégie	Réduire les impacts des mauvaises odeurs de déchets en raison des augmentations de température en adaptant les horaires et fréquences de collecte
Secteur	Déchets
Champ d'action	Infrastructures, gestion et système de collecte
Objectif	Modifier les horaires et la fréquence de collecte des déchets en les adaptant aux augmentations de température et vagues de chaleur et effectuer un protocole d'action

Description	<p>Modifiez les horaires et la fréquence de collecte des déchets, principalement organiques, pour qu'ils s'adaptent à la hausse de température et aux vagues de chaleur.</p> <p>En ce sens, il est proposé d'augmenter la fréquence du service de collecte des déchets lors des épisodes de canicule, et de faire en sorte qu'il ait lieu avant les moments les plus chauds de la journée afin de réduire la vulnérabilité aux impacts des mauvaises odeurs et aux problèmes d'hygiène aggravés par le changement climatique (augmentation de la température et des vagues de chaleur).</p> <p>Pour effectuer ces modifications, il est nécessaire d'inclure dans les appels d'offre liés au service de collecte et de transport des déchets la fourniture d'un protocole d'action pour la gestion des déchets en cas de chaleur, afin que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En cas d'épisodes de chaleur, les prévisions climatiques prévues dans la commune soient consultées et les risques potentiels dans la gestion des déchets soient identifiés et analysés. - Les actions à mener lors de ces épisodes soient déterminées (par exemple une augmentation de la fréquence de collecte, la collecte de la fraction organique aux premières heures du jour, modification des itinéraires de collecte le cas échéant, etc.). - Une surveillance correcte soit effectuée afin que la société en charge respecte ces protocoles d'action.
--------------------	---

Cas pratique et exemples

Co-bénéfices Réduction d'émissions, diminution des mauvaises odeurs

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines : prix approximatif par heure d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (incluant les charges sociales)
	[€]		

**Coût d'opération**Coût d'opération Σ coût unitaire + coût humain

[€]

Coût unitaire: -

Coût humain: -

Sources de données

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]**Degré d'exécution****Contribue à l'atténuation du changement climatique?****Est-ce une action essentielle?**[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

No

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité**Calendrier****Responsable****Parties intéressées**

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Début: [1990-2050]

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Fin: [1990-2050]

Indicateurs de suivi

- Protocole réalisé



4. 2. Introduction des TIC pour optimiser la collecte

4.2. Introduction of ICT to optimize collection

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Vagues de chaleur (canicule)

Stratégie

Optimiser la collecte des déchets, réduire les émissions et l'impact des mauvaises odeurs et du bruit grâce aux TIC

Secteur

Déchets

Champ d'action

Infrastructures, gestion et système de collecte

Objectif

Introduire les TIC en dans la collecte des déchets **[indiquer les itinéraires o % d'itinéraires de collecte où introduire les TIC]**

Description

Introduire les TIC (technologies de l'information et de la communication) dans la gestion des déchets municipaux afin d'optimiser leur collecte et de réduire la génération de déchets grâce à la mise en place d'un canal de communication direct avec l'utilisateur.

L'utilisation des TIC permet de rendre la collecte plus efficace et donc de réduire l'utilisation de carburant et les émissions qui en découlent. Ceci peut se faire grâce à des capteurs de niveau de remplissage dans les conteneurs qui permettent de savoir quand ils sont pleins ou vides et quand il faut donc collecter ou non.

De plus, les TIC permettent de suivre la collecte et d'impliquer l'utilisateur dans le service : tout d'abord une application mobile peut informer l'utilisateur de l'emplacement des conteneurs et de leurs niveaux de remplissage, et d'autre part l'utilisateur peut envoyer des alertes sur les incidents etc. Les TIC permettent également l'installation de systèmes de collecte contribuant à réduire la production de déchets et à inciter les citoyens au recyclage, tels que :

- Collecte sélective de porte à porte (PaP) : les différentes fractions sont collectées directement au point de production selon un calendrier préétabli. Le contrôle et la surveillance du comportement des citoyens en matière de déchets est effectué au moyen de codes-barres ou autre TIC.

- Consigne pour les emballages par exemple.

- Paiement par génération (PxG) : systèmes permettant de calculer la production réelle de déchets de chaque maison ou commerce et de définir le montant de la redevance en fonction de la quantité et du type de déchets produits. Ainsi, les systèmes de paiement par génération favorisent la réduction et le recyclage des déchets et permettent d'appliquer le principe du "pollueur-payeur" selon lequel un contrôle par l'intermédiaire des TIC est nécessaire.

Avec ces systèmes, la consommation de carburant des véhicules de collecte sera moindre, réduisant la pollution atmosphérique. La génération de déchets sera aussi moindre ainsi que le coût, l'occupation de l'espace et les désagréments pour le voisinage : bruit, odeurs, etc.

Cas pratique et exemples

Municipalité de Figueres (Girona), Métropole de Barcelone

Co-bénéfices

Réduction d'émissions, diminution des mauvaises odeurs et du bruit

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines : prix approximatif par heure d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (incluant les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	- % d'itinéraires avec TIC / an - Réduction de consommation de combustible / an - Réduction de coûts / an		



4.3. Auto-compostage et réutilisation de résidus de jardin et de déchets de cantines scolaires

4.3. *Self-composting and reuse of gardening and school dining remnants*

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Vagues de chaleur (canicule)

Stratégie

Réduire le traitement des déchets organiques et des déchets végétaux et sensibiliser avec l'auto-compostage et la réutilisation de résidus de jardin et de déchets de cantines scolaires

Secteur

Déchets

Champ d'action

Infrastructures, gestion et système de collecte

Objectif

Installer des composteurs dans la municipalité **[indiquer les espaces / centres où les installer]**

Description

L'auto-compostage communautaire (ou compostage communautaire) est un processus simple qui peut être complémentaire du service de collecte de déchets organiques habituel, dans la mesure où il permet la gestion de la matière organique dans une zone proche du point de génération. Cette pratique empêche la gestion des matières organiques et des débris végétaux par le biais de systèmes de collecte municipaux, ce qui réduit les intrants dans les usines de traitement, tout en réduisant la consommation d'énergie et les émissions.

Cette action, en plus de favoriser l'autogestion des déchets organiques - clôturant ainsi le cycle de ce type de déchets - a une portée didactique importante puisqu'elle permet aux étudiants, à leurs familles et à tous les citoyens qui utilisent le service, de prendre conscience de la nécessité et de l'importance du recyclage et du compostage des restes organiques à l'école, à la maison, etc., ainsi que de la possibilité d'utiliser le compostage individuel et son fonctionnement. De plus, s'il est associé à l'activité des vergers (par exemple, dans les écoles) à l'utilisation du composé obtenu, la fermeture du cycle de la matière organique est favorisée.

En ce sens, cette action vise à promouvoir l'auto-compostage et la réutilisation des résidus des jardins municipaux et des restes de nourriture générés dans les cantines scolaires et privées (particuliers) grâce à l'introduction de composteurs communautaires dans les écoles, parcs municipaux, les quartiers résidentiels et autres.

- Contact de la mairie avec les écoles disposant de suffisamment d'espace pour mener à bien cette activité, les associations de quartier et autres entités susceptibles d'être intéressées par l'identification des besoins spécifiques et qui demandent à participer.

- Identifier les espaces et les centres intéressés, installer les composteurs et mettre à disposition des guides sur la mise en place d'un composteur.

- Trouver les personnes à même de faire le suivi et la formation du personnel de la municipalité qui devra être suivi tout au long de l'expérience pour en assurer le succès et la pérennité, tout en restant en contact permanent avec les écoles / associations de quartier, etc. Dans les écoles, encourager les élèves à remplir le composteur quotidiennement avec les déchets organiques (essentiellement des fruits et des légumes des cuisines de l'école) en étant accompagnés d'un enseignant ou d'un moniteur et également à tenir un registre du volume de déchets apportés. En outre, les restes de la taille des arbres de la municipalité peuvent être ajoutés à ce composteur.

- Conseiller depuis la mairie sur l'activité et l'utilisation du compost obtenu (par exemple son utilisation au jardin, sur les sols municipaux etc.).

- Mener des activités de communication et de formation sur le compostage dans les zones d'installation des composteurs, des visites guidées aux points de compostage pour les écoles, les organisations, les particuliers, etc.



Cas pratique et exemples Communes d'Olot (Girona) et de Barcelone (Barcelona)

Co-bénéfices Réduction des émissions, de la consommation énergétique, meilleure sensibilisation des étudiants et des citoyens

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - [14€ / composteur] a [70€ / composteur Ordre de prix approximatif par composteur. Cela correspond à une fourchette de prix de [0,05 ; 1,3] € par litre de capacité du composteur Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines : prix approximatif par heure d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (incluant les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines : prix approximatif par heure d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (incluant les charges sociales)
	Sources de données	Etude de marché et Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi

- kg de restes compostés / an
- Nombre de composteurs en service
- Nombre d'utilisateurs des composteurs communautaires



4.4. Optimiser la fréquence de nettoyage des égouts

4.4. *Optimizing the cleaning frequency of street sinks*

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Inondations, Précipitations extrêmes, Tempêtes et vents extrêmes

Stratégie

Réduire les impacts des inondations et les conditions de salubrité de la commune en optimisant la fréquence de nettoyage des égouts

Secteur

Déchets

Champ d'action

Infrastructures, gestion et système de collecte

Objectif

Mettre en adéquation la fréquence de nettoyage des égouts avec les phénomènes climatiques pour réduire le risque d'inondation et de fléaux (comme le moustique tigre, les blattes, les rats, etc.) a **[indiquer les points critiques pour optimiser le nettoyage]**

Description

Optimiser la fréquence de nettoyage des égouts (pour éliminer le sable, les feuilles, les papiers, etc., afin d'assurer un fonctionnement correct et une capacité maximale d'absorption des précipitations) afin de faire face aux épisodes de précipitations extrêmes et de réduire la vulnérabilité au risque d'inondations du au changement climatique et à l'apparition de fléaux urbains tels que le moustique tigre.

Pour effectuer ces optimisations, il faudra donner des instructions à la brigade municipale ou indiquer explicitement les informations suivantes dans les appels d'offre relatifs au nettoyage et à la maintenance des égouts du réseau d'assainissement de la municipalité :

- La fréquence de nettoyage des égouts est annuelle. Cette opération est effectuée en même temps que le nettoyage des collecteurs de la zone de manière à ce que le nettoyage des égouts raccordés à un collecteur soit effectué juste avant le nettoyage du connecteur lui-même.

- Parallèlement à cette planification, la maintenance corrective des égouts sera effectuée en fonction des incidents éventuels, ainsi que le nettoyage des égouts lors de campagnes de prévention avant les périodes de pluie :

- Il y aura un nettoyage extraordinaire des égouts et des rigoles avant le début des mois qui présentent un plus grand risque d'épisodes de pluies de forte intensité (y compris sur la base des données historiques des précipitations mensuelles dans la municipalité). Ce nettoyage / entretien extraordinaire sera effectué aux points critiques ou dans les zones de la municipalité qui présentent un plus grand risque d'inondation lors d'épisodes de pluie. Ces points se caractérisent par le fait qu'ils sont situés à des points bas de la ville où les eaux de ruissellement s'accumulent depuis les rues avoisinantes, ce qui provoque des problèmes d'inondations et de pénétrations au niveau du rez-de-chaussée et sous-sol des bâtiments adjacents, des coupures de circulation temporaires ou des situations risquées pour les piétons. Les points vulnérables sont également identifiés comme ceux posant des problèmes dus à des anomalies de nature technique provenant du réseau d'assainissement lui-même (sous-courant des collecteurs, surface insuffisante pour la capture d'eau de pluie, etc.). La mairie devra établir une liste / carte de ces points les plus vulnérables en tenant compte de l'expérience et des incidents survenus au cours des années précédentes.

- La commune devra être informée par la société de nettoyage / gestion si d'éventuels dommages étaient visibles sur certaines parties du réseau dont ces sections nécessiteraient un remplacement.

- Ce service de nettoyage et d'entretien du réseau disposera, au préalable, d'une planification des zones à nettoyer. Si des phénomènes météorologiques extrêmes (non planifiés) doivent être combattus aux points critiques et vulnérables précédemment identifiés, la commune pourra effectuer des modifications du planning convenu avec l'entreprise gagnante la semaine précédente l'événement



météorologique.

- Dans les services à exécuter, un service de sécurité disponible 24 heures sur 24 et 365 jours par an sera envisagé pour les urgences. La commune, grâce à un numéro de téléphone d'urgence, sera en mesure de gérer directement et avec le délégataire afin d'agir après les inondations nécessitant un nettoyage aux points concernés.

- La commune devra effectuer un suivi approprié afin que le délégataire respecte ces conditions.

Cas pratique et exemples

Communes de Tona (Barcelona) et de Lleida (Lleida)

Co-bénéfices

Réduction des impacts des inondations et réduction de la prolifération des fléaux (comme le moustique tigre).

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de l'investissement

Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources humaines : prix approximatif par heure d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (incluant les charges sociales)

Coût d'opération

[€]

Coût d'opération

Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: -

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction

[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution

[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Contribue à l'atténuation du changement climatique?

Non

Est-ce une action essentielle?

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Calendrier

Début: [1990-2050]

Fin: [1990-2050]

Responsable

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

Parties intéressées

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi

- Nombre de nettoyages réalisés / an
- Nombre de points critiques identifiés / an



4.5. Plan de réduction du gaspillage alimentaire

4.5. Food waste reduction plan

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Réduire le gaspillage alimentaire grâce à un plan municipal

Secteur

Déchets

Champ d'action

Infrastructures, gestion et système de collecte

Objectif

Rédiger et appliquer le plan de réduction du gaspillage alimentaire et favoriser un changement de comportement et de régimes chez les citoyens

Description

Le gaspillage alimentaire est un problème qui a des conséquences importantes au niveau socio-économique et environnemental. La production de déchets alimentaires est importante : environ 22% des aliments achetés par les ménages sont jetés à la poubelle et deviennent donc des déchets, alors que 65% des déchets alimentaires pourraient être évités en appliquant de bonnes pratiques d'achat, conservation, préparation et réutilisation de la nourriture.

Cette action se concentre sur la réalisation et l'exécution d'un plan de réduction du gaspillage alimentaire dans la municipalité (ou au niveau intercommunal), où des actions visant à promouvoir le bon usage des aliments et à réduire la fraction organique des déchets seront proposées et mises en avant.

Le plan devrait prendre en compte tous les secteurs et agents du territoire concernés, tels que les citoyens, les écoles et autres centres éducatifs, les restaurants, l'industrie alimentaire, les établissements de tourisme et de santé ainsi que le reste du secteur des services et l'administration. Les étapes pour la formulation du plan proposé sont les suivantes:

Identifier les habitudes actuelles par secteur (centres éducatifs, zones résidentielles, tourisme, etc.) à l'aide d'un sondage en ligne ou équivalent. Analyser également les bonnes pratiques d'achat et la consommation responsable dans ces domaines (par exemple, service de cantine et de traiteur des écoles pour des personnes externes).

Analyser les canaux de distribution des restes alimentaires en bon état de la municipalité et, sur cette base, rechercher de nouveaux canaux de consommation et proposer des mesures en ce sens (associations caritatives, banques alimentaires, cantines sociales municipales, etc.).

Contactez et collaborez avec des organisations sociales et caritatives ou des cantines sociales municipales, avec les centres de recherche pertinents, entre autres, pour obtenir des données et des informations sur les habitudes de consommation actuelles, les bonnes pratiques, les actions possibles etc.

Définir dans le plan différents axes stratégiques selon les thématiques (achat, conservation, préparation et réutilisation des aliments) et par secteur. Voici quelques exemples d'actions à inclure dans le plan :

- Mener des actions de sensibilisation auprès des consommateurs et des établissements pour éviter qu'ils ne génèrent des excédents alimentaires, qu'ils ne gâchent les aliments avant de les consommer et aussi pour favoriser une consommation responsable. Exemples d'actions : promotion de produits en vrac, réduction des emballages, etc.

- Communiquer les bonnes pratiques aux citoyens pour qu'ils valorisent les restes de nourriture



générés lors de la préparation des repas et les excédents.

- Introduire des mécanismes pour faciliter la distribution (transport, conservation, gestion, demandes et propositions) d'excédents alimentaires.

- Introduire des mesures contre le gaspillage alimentaire dans les centres éducatifs, lors de l'achat, de la préparation et de la consommation en essayant de réduire autant que possible les restes alimentaires et d'appliquer des mesures permettant de profiter des aliments générés. Cela constitue en même temps un outil pédagogique pour les étudiants et par conséquent pour leur famille.

- Promouvoir des projets de valorisation de denrées alimentaires en bon état qui ne sont pas mises en vente pour diverses raisons avec la collaboration active d'organisations sociales et caritatives ou de cantines sociales municipales (par exemple, la promotion et la facilitation de l'accès des donateurs au système, la promotion de circuits de distribution, la collaboration avec la direction restaurants municipaux, la collaboration étroite avec les marchés municipaux, etc.).

- Proposer via la commune (en collaboration avec des organisations ou des centres de recherche, etc.) différents services liés tels que : informations, cours, ateliers, séminaires, conseils techniques et pédagogiques personnalisés, soutien technique et ressources pour développer des expériences spécifiques notamment dans le domaine de la prévention et pour les changements de régime alimentaire (étant donné que certains produits, tels que la viande, consomment beaucoup d'eau).

L'application des mesures du plan réduira les émissions de gaz à effet de serre, la consommation d'énergie et les coûts de traitement des déchets mais aussi les coûts liés au carburant etc. De même, indirectement, le besoin d'irrigation des cultures et la consommation d'eau par le secteur de l'élevage et l'industrie alimentaire seront réduits.

Cette action peut être liée à un plan alimentaire global ou à un plan de gestion des déchets existant dans la municipalité le cas échéant.

Cas pratique et exemples Communes de Vic et Barcelone (Barcelone), Projet ECOWASTE4FOOD, Som gent de profit (Agence de gestion des déchets de Catalogne)

Co-bénéfices Réduction des émissions de gaz à effet de serre, réduction de la consommation d'eau, d'énergie, réduction des émissions et du carburant utilisé dans la gestion des déchets, meilleure sensibilisation.

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	\sum coût unitaire+ coût humain
	[€]		<p>Coût unitaire: coût de rédaction de l'appel d'offres</p> <p>Coût unitaire: de [450 € / campagne] à [25 000 € / campagne]</p> <p>Fourchette de prix pour les activités de sensibilisation / communication. La fourchette de prix la plus basse correspond à une discussion (une heure et demie avec un groupe approximatif de 30 personnes) et la note la plus élevée comprend également un manuel de bonnes pratiques papier (16 pages, A5, 1000 impressions), un manuel de bonnes pratiques en ligne (infographie, environ 10 messages), de la signalisation dans les équipements (conception et production de 10 bons plans et de 100 unités de chaque affiche 8 * 8cm), et d'une campagne avec des emails personnalisés (préparation et conception d'annonces mensuelles).</p> <p>Coût humain: [35,22€ / heure]</p> <p>Ressources humaines : prix approximatif par heure d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (incluant les charges sociales)</p>

**Coût d'opération**

[€]

Coût d'opération Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources humaines : prix approximatif par heure d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (incluant les charges sociales)

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]

Résultats attendus [Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]**Résultats obtenus actuellement** [Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi

- Plan de réduction du gaspillage alimentaire
- Estimation de la quantité d'excédents alimentaires réutilisés
- Quantité d'aliments jetés / an



4.6. Economie circulaire et symbiose industrielle dans les zones industrielles (réutilisation des déchets et sous-produits en tant que matière première)

4.6. *Circular economy and industrial symbiosis in industrial areas (reuse of waste and by-products as raw material)*

Vulnérabilité:	
Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau
Stratégie	Favoriser l'économie circulaire et la symbiose industrielle dans les zones industrielles de la commune avec le support de la commune pour créer des synergies, identifier des opportunités et diffuser ces informations
Secteur	Déchets
Champ d'action	Infrastructures, gestion et système de collecte
Objectif	Identifier les synergies, conseiller les entreprises et communiquer sur des activités visant à promouvoir l'économie circulaire et à réduire la production de déchets

Description	<p>Le concept de symbiose industrielle, très lié à l'économie circulaire et à l'écologie industrielle, offre une excellente occasion d'accroître l'efficacité économique, la durabilité de l'environnement et la compétitivité des entreprises. La symbiose industrielle dans les zones industrielles permet de générer de nouveaux modèles d'affaires, tirant parti de la synergie au sein des entreprises, améliorant l'efficacité et l'utilisation des ressources (matériaux, eau et énergie) par l'échange commercial d'excédents ou de sous-produits des sociétés et par le partage des actifs, de la logistique et de l'expérience dans la zone industrielle.</p> <p>En ce sens, cette action vise à promouvoir cette symbiose industrielle dans les zones industrielles de la commune, dans lesquelles la commune peut :</p> <ul style="list-style-type: none">- Identifier les opportunités de symbiose industrielle, soutenir et promouvoir la mise en œuvre d'expériences spécifiques. Organiser une réunion avec tous les entrepreneurs d'une zone industrielle pour identifier les sous-produits de processus industriels, d'installations de production d'énergie, d'installations de traitement des eaux usées qui peuvent être réutilisés, etc.- Effectuer des campagnes de diffusion et de communication dans le secteur pour sensibiliser au concept et aux opportunités offertes par la symbiose industrielle. Parmi les activités de sensibilisation et de formation possibles, on peut citer des conférences et la mise en place d'un guide en ligne par exemple.- Identifier et diffuser les bonnes pratiques et les exemples de réussite qui suscitent l'apparition de nouveaux cas et de nouvelles synergies.- Conseiller les entreprises des zones industrielles dans le but d'identifier des axes de travail et des opportunités symbiotiques.- Créer une ligne d'aide destinée à la promotion d'actions de symbiose industrielle entre entreprises de la commune.
--------------------	---

Cas pratique et exemples	Communes de Barberà, Sant Quirze, Sabadell, Manresa (Barcelone), Communauté de Communes de Berguedà (Associacion pour le Développement Rural de la Catalogne Centrale)
---------------------------------	--

Co-bénéfices	Réduction de la consommation de ressources (eau et énergie) et de la génération de déchets, réduction des émissions de gaz à effet de serre, meilleure efficacité économique et durabilité de l'environnement, meilleure compétitivité des entreprises et réduction de coûts
---------------------	--



Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: de [450 € / activité] à [4.450 € / activité] Gamme de prix pour l'activité de diffusion / formation. La fourchette de prix la plus basse correspond à une discussion informative (une heure et demie avec un groupe approximatif de 30 personnes) et la première place comprend également un manuel de formation en ligne. Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines : prix approximatif par heure d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (incluant les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données		Etude de marché et Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi

- Nombre de synergies / an
- Nombre d'activités de diffusion et formation effectuées / an



5. MARCHÉS PUBLICS



5.1. Etablir des conditions spéciales d'exécution dans les processus de mise en place de marchés publics de la commune (économies d'eau, d'émissions, achats verts, utilisation d'énergies renouvelables...)

5.1. Establish special conditions of execution in the city council's procurements (water savings, emissions compensation, green purchasing, use of renewable energies ...)

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau, Vagues de chaleur (canicule)

Stratégie

Assurer une utilisation efficace des ressources (eau, énergie, déchets) par le biais de l'achat écologique et de la mise en place de conditions particulières d'exécution dans tous les marchés publics de la commune

Secteur

Marchés publics

Champ d'action

Contraintes d'efficacité et d'économie de ressources

Objectif

Achats écologiques et conditions spéciales pour l'exécution des marchés publics de la commune afin de garantir une utilisation efficace des ressources et l'achat de produits durables

Description

Établir et intégrer des critères environnementaux, des achats écologiques et des conditions spéciales d'exécution dans les contrats de services et de fournitures de la commune afin de garantir une utilisation efficace de l'eau, des ressources, de l'énergie, des déchets et l'achat de produits durables, entre autres par les fournisseurs et les entrepreneurs municipaux.

Au niveau municipal, il est possible d'encourager les entreprises à opter pour des solutions plus durables, y compris en intégrant des critères environnementaux dans les marchés publics. À cet égard, la nouvelle loi sur les contrats du secteur public (loi 9/2017) stipule que "chaque fois que l'objet du contrat affecte ou peut affecter l'environnement, les spécifications techniques seront définies en appliquant des critères de durabilité et de protection de l'environnement." Les critères environnementaux peuvent être intégrés aux exigences techniques de solvabilité, aux critères d'attribution ou à des conditions particulières d'exécution du contrat (conformément à l'article 202 de la loi n° 9/2017).

Conformément à l'article 148 de la même loi, l'analyse du cycle de vie du produit, du travail ou du service peut être quantifiée, outre le prix, en tant que critère automatiquement mesurable (critères d'attribution du marché). L'analyse du cycle de vie permet d'identifier et de valoriser les coûts environnementaux de l'eau, de l'énergie, des émissions et des ressources à toutes les phases du cycle de vie produit acheté : achat, utilisation, maintenance, collecte et recyclage.

L'évaluation des projets subit d'importants changements, puisqu'elle passe d'une évaluation très axée sur le critère économique à une évaluation basée sur le meilleur rapport qualité-prix. Les aspects liés à la durabilité peuvent être liés aux critères de qualité.

Les conditions spécifiques à inclure dans les contrats publics incluent : l'optimisation et l'économie d'eau et d'énergie, la compensation des émissions de l'effet de serre à travers divers projets durables (énergies renouvelables, boisement, etc.) ; l'achat écologique de produits ayant un impact moindre sur l'environnement et dotés de certifications ou de labels écologiques (par exemple: garantie de la qualité environnementale, label écologique européen, Swan Blanc, Angel Blau, Energy Star, FSC, etc.) ; des critères de réduction de la consommation responsable des déchets, tels que la réutilisation du mobilier (d'occasion) et la rationalisation de son acquisition ; l'achat de bois et de produits dérivés pour matériaux de construction avec des garanties d'origine certifiant que l'exploitation forestière respecte des critères de durabilité, ou bien l'achat de bois recyclé certifié, l'achat de produits en vrac, avec le moins d'emballage possible, réutilisables ; l'utilisation de produits avec un long cycle de vie ;



qui ne contiennent pas de substances dangereuses ou dans la plus petite proportion possible, etc.

Les domaines d'intervention pour lesquels des critères spécifiques ou des instructions techniques seront établis sont les suivants : services d'alimentation ; Fourniture d'électricité ; Éléments de communication ; Équipements informatiques ; Bois ; Mobilier de bureau ; Projets de travaux ; Les événements ; Papier ; Nettoyage et collecte sélective des déchets des bâtiments ; Produits textiles ; Véhicules ; etc.

Une fois les critères établis, incorporez-les ensuite dans les contrats du conseil municipal, c'est-à-dire :

- Tous les promoteurs de marchés publics motiveront, dans le rapport qui justifie le processus d'appel d'offres du marché public, les mesures de durabilité qu'ils entendent incorporer, proportionnellement au type de marché, à l'objet, à la valeur estimée, au nombre de personnes qui interviennent au cours de l'exécution du contrat, les utilisateurs ou les destinataires de la prestation, le secteur d'activité économique, les contrats de travail d'application, les réglementations juridiques sectorielles, etc. Dans les clauses ou spécifications administratives spécifiques, leur articulation sera spécifiée en tant que critère de solvabilité, critère d'attribution, condition d'exécution, prescription technique ou tout autre critère qui, conformément à la législation, sera considéré comme approprié.

- Le titre du contrat fera référence à l'inclusion de mesures relatives aux marchés publics durables et sera dûment indiqué dans la description de l'objet.

- Les réglementations qui régissent les marchés publics municipaux définiront les indicateurs objectifs permettant de suivre et de vérifier le respect de la mesure concrète des marchés publics durables, en identifiant, le cas échéant, les documents en cours d'accréditation.

Cas pratique et exemples

Guide d'appel d'offres public dans le secteur environnemental de la mairie de Barcelone

Co-bénéfices

Réduction de la consommation d'eau, d'énergie et de ressources, réduction des émissions et utilisation d'énergies renouvelables, économies budgétaires

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de l'investissement

\sum coût unitaire+ coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources humaines : prix approximatif par heure d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (incluant les charges sociales)

Coût d'opération

[€]

Coût d'opération

Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: -

Sources de données

Coût de l'inaction

[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution

[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Contribue à l'atténuation du changement climatique ?

Oui

Est-ce une action essentielle ?

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]



**Résultats
obtenus
actuellement**

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>
Indicateurs de suivi	-	Inclusion de critères environnementaux et de développement durable dans les critères des appels d'offres (en % par rapport à la totalité des contrats publics)	



6. AGRICULTURE ET SECTEUR FORESTIER



6.1. Outils de gestion des zones forestières publiques et promotion de ces outils auprès des zones forestières privées

6.1. *Forestry management systems in public forests and promote them in private forests*

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Risque d'incendie ; Sécheresse et pénurie d'eau; Vagues de chaleur (canicule)

Stratégie

Augmenter la résilience des forêts et réduire le risque de Risque d'incendie dans les municipalités grâce à l'élaboration d'outils de gestion des zones forestières dans les forêts publiques et de leur promotion auprès des zones forestières privées

Secteur

Agriculture et secteur forestier

Champ d'action

Secteur forestier

Objectif

Faire en sorte que toutes les forêts publiques de la municipalité disposent d'outils de gestion forestière et en faire la promotion auprès des forêts privées

Description

Les outils de gestion forestière regroupent tous les systèmes de planification et de gestion forestière: projet de planification (pour les forêts publiques), plan de gestion technique et d'amélioration de l'état de la forêt et plan de gestion simple (pour les forêts privées).

Le Décret n° 2012-836 du 29 juin 2012 relatif à la partie réglementaire du code forestier français définit que les forêts publiques doivent avoir accès à un projet de gestion forestière ou un autre instrument de gestion équivalent, tel que les plans de gestion et les plans d'amélioration de la forêt ou encore de plans simples de gestion forestière, et que ces outils doivent être approuvés par l'Administration forestière. Ce même décret, donne un cadre réglementaire à la mise en œuvre de projets d'aménagement forestier et établit la procédure pour son traitement, à savoir : approbation, modification, révision et suivi.

Les outils de gestion forestière prévoient les actions à mener dans une zone forestière sur une période supérieure à dix ans, au cours de laquelle les objectifs fondamentaux proposés par le propriétaire ou le représentant légal et / ou le gestionnaire doivent être atteints. Ces plans intègrent des mesures visant à minimiser les risques d'érosion et d'incendie, à accroître la résilience des forêts, à préserver la biodiversité, à les rendre plus productives et durables, etc.

En ce sens, il est nécessaire de s'assurer que le conseil municipal dispose d'un outil de gestion forestière dans toutes les forêts publiques de la municipalité et que celui-ci est en vigueur et que les révisions correspondantes ont été effectuées conformément au règlement susmentionné.

En ce qui concerne les forêts privées de la municipalité, effectuez un inventaire et un suivi des exploitations de ces outils et identifiez les forêts privées qui ne disposent pas encore de tels outils.

Dans ce dernier cas, faites la promotion de ces outils de gestion forestière par le biais de discussions avec les propriétaires des forêts, de courriers, etc. et informez-les sur les objectifs de ces outils, sur comment les obtenir, sur les procédures nécessaires à effectuer avec l'ONF, etc. ainsi que sur les avantages fiscaux liés à ces outils :

- 95% d'abattement sur les droits de succession.
- Exonération fiscale comprise entre 57 et 95% de la taxe sur les dons.
- Exonération fiscale pour les subventions accordées.
- Exonération d'impôt foncier des exploitations.



Contactez les propriétaires de ces zones forestières privées afin de les inviter à assister aux ateliers, de les impliquer dans le processus de rédaction de leur outil de gestion forestière, et de leur offrir un soutien.

Cas pratique et exemples

Co-bénéfices Réduction du risque d'incendies, préservation de la biodiversité, amélioration de l'état et de la résilience des forêts, rendement économique

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire : de [450€ / activité] à [4.450€ / activité] Gamme de prix pour l'activité de diffusion / formation. La fourchette de prix la plus basse correspond à une discussion informative (une heure et demie avec un groupe approximatif de 30 personnes) et fourchette de prix la plus haute comprend également un manuel de formation en ligne. Coût humain: [35,22 € / heure] Ressources humaines. Tarif horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: - Sources de données

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>



Indicateurs de suivi

- Nombre de nouveaux outils de gestion forestière dans les forêts privées / an
 - % de forêts publiques et privées qui utilisent des outils de gestion forestière par rapport à la surface totale de zones forestières dans la municipalité
 - Nombre d'activités de diffusion et formation réalisées / an
-



6.2. Plan de gestion forestière municipale

6.2. *Forest management plan*

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Risque d'incendie, Sécheresse et pénurie d'eau, Vagues de chaleur (canicule)

Stratégie

Augmenter la résilience des forêts et réduire le risque de Risque d'incendie dans les municipalités grâce à l'élaboration d'outils de gestion des zones forestières à l'échelle de la municipalité

Secteur

Agriculture et secteur forestier

Champ d'action

Secteur forestier

Objectif

Rédiger et exécuter un plan de gestion forestière municipale

Description

Cette action a pour objectif la réalisation du plan de gestion forestière municipale, qui couvre la totalité des zones forestières de la municipalité pour une gestion globale, avec des objectifs multiples: réduire le risque de grands Risque d'incendie, améliorer la production de bois et, en général, l'ensemble des fonctions que peut avoir la forêt, en augmentant les capacités d'adaptation au changement climatique et en promouvant l'utilisation durable des ressources forestières. Les forêts bien gérées, avec la mise en place d'un nettoyage sélectif du sous-bois, la sélections de zones pertinentes à déforester et clarifier, sont de meilleurs puits de carbone que les forêts non gérées et sont surtout moins vulnérables au changement climatique (sécheresse et canicules).

Il doit s'agir d'un document établissant des directives pour la gestion forestière dans la municipalité, à partir de documents réalisés à une échelle supérieure. En ce sens, il est proposé de suivre les étapes suivantes pour la rédaction du plan :

- Vérifier les documents existants ou mener une étude supplémentaire pour identifier l'état actuel des forêts de la commune afin de réaliser un diagnostic et une contextualisation, notamment : portée et validité du plan, affections légales (réglementations territoriales avec implication spatiale, habitats, faune, flore à protection spéciale), autres chiffres et plans consultés pour mener à bien le plan, description du couvert forestier (y compris cartes, figures, inventaire forestier et données pertinentes), propriétés forestières publiques et privées et instruments de gestion forestière existants, entre autres données générales et administratives, le cas échéant. Inclure les utilisations actuelles de la forêt dans la municipalité (production de bois, chasse, champignons, pâturages, etc.)
- Réaliser une analyse de la vulnérabilité des forêts de la commune, de ses fonctions et de ses utilisations, en tenant compte des projections climatiques futures, de la biodiversité vulnérable, ainsi que de la capacité d'adaptation du secteur (recueil de plans de protection, de prévention, d'actions municipales, présence d'ADF, etc.).
- Identifier les zones prioritaires et stratégiques où agir en matière de prévention des incendies, de sentiers forestiers, d'amélioration de la production forestière, de production de biomasse, etc. prendre en compte les prémisses d'une gestion forestière durable intégrant la multifonctionnalité de la forêt et valorisant de nouvelles utilisations potentielles telles que l'utilisation de la biomasse forestière à des fins thermiques dans les installations municipales ou à l'école, etc. Le cas échéant, dans le cas de forêts privées, contacter et coordonner les propriétaires pour mettre en œuvre les actions qui ont été identifiées comme importantes dans le diagnostic précédent.
- Établir des lignes directrices pour la gestion forestière dans la commune, au moyen d'axes stratégiques et de blocs d'action à court, moyen et long terme, en établissant, le cas échéant, un type d'action (activités sylvicoles, actions d'infrastructures, etc.). Identifier les agents du territoire impliqués dans le développement de ces actions, le coût de chaque action, les sources de financement et un calendrier de travail.



- Évaluer, lors de l'élaboration du plan, la réalisation de séances participatives avec les propriétaires de forêts ou les associations de propriétaires de forêts concernés, d'ADF, d'agents et d'experts afin de recueillir les contributions de celles-ci à inclure dans le plan.

Cas pratique et exemples **Municipalité d'Argençola (Barcelone)**

Co-bénéfices Réduction du risque d'incendies, préservation de la biodiversité, amélioration de l'état et de la résilience des forêts, rendement économique

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	\sum coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: Coût d'étude Coût humain: [35,22 € / heure] Ressources humaines. Tarif horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données		

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	No	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - Plan de gestion forestière municipale rédigé



6.3. Exploitation économique et gestion des forêts locales pour la production de biomasse et de bois

6.3. *Economic exploitation and management of local forests for biomass production*

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau, Vagues de chaleur (canicule) ; Risque d'incendie

Stratégie

Augmenter la production d'énergie renouvelable à partir de biomasse et réduire le risque de Risque d'incendie grâce à l'exploitation et la gestion des forêts locales pour la production de bois et de biomasse

Secteur

Agriculture et secteur forestier

Champ d'action

Secteur forestier

Objectif

Coordonner l'exploitation et la gestion des forêts locales pour la production de bois et de biomasse qui pourront être utilisés par la municipalité, générant ainsi une économie locale

Description

Pour mener à bien la gestion durable des forêts, l'énergie est une destination possible pour les produits forestiers et la biomasse forestière qui contribue à la rentabilité des zones forestières. De même, l'utilisation de la biomasse forestière comme source d'énergie - ou de stockage d'énergie - émerge comme une alternative offrant un potentiel plus grand par rapport à d'autres énergies renouvelables plus explorées telles que le solaire ou le vent. Obtenir du bois des forêts locales constitue également une utilisation et une gestion durables de la forêt, qui, outre les avantages économiques, contribue à des avantages tels que la prévention des incendies et l'adaptation au changement climatique des masses forestières (une forêt gérée est moins vulnérable à la sécheresse et aux vagues de chaleur, et constitue un meilleur puits de carbone).

Il est proposé de concevoir et de réaliser une étude ou une planification de l'utilisation et de la gestion des forêts municipales pour la biomasse et le bois de consommation, dans la municipalité ou au sein de municipalités voisines, qui aura pour but de générer un tissu économique local.

- Réaliser un diagnostic de l'état actuel des forêts de la commune et de sa contextualisation, notamment : portée et validité de l'utilisation, affections légales possibles (réglementations territoriales avec implication spatiale, habitats, faune, flore bénéficiant d'une protection particulière), autres chiffres et plans consultés pour réaliser la présente étude, description du couvert forestier (y compris cartes, chiffres, inventaire forestier et données pertinentes), propriétés forestières publiques et privées, volume de biomasse dans la commune, potentiel de consommation énergétique dans la commune, entre autres données générales et administratives, le cas échéant.

- Identifier tous les agents impliqués dans l'utilisation des forêts pour la production de biomasse et de bois (charpentiers, métayers, fournisseurs de chaudières à biomasse et de réseaux de chaleur dans la commune, ouvriers forestiers, etc.) et faire une estimation de la production dans chaque cas (kWh d'énergie thermique et électrique actuellement obtenue à partir de biomasse, production en tonnes de produits en bois tels que meubles et matériaux de construction, etc.). Identifier la technologie et les systèmes d'exploitation forestière pour obtenir la biomasse et les possibilités futures à cet égard.

- Identifier également la production ou l'exploitation future des zones forestières: dans le cas de la biomasse, estimer la demande énergétique potentielle future des infrastructures et bâtiments municipaux, ainsi que du secteur des services domestiques et industriels, et identifier ceux qui pourraient potentiellement couvrir la majorité de leurs besoins en consommation énergétique avec l'énergie thermique fournie à partir de biomasse. Dans le cas de la production de bois, identifier les établissements, infrastructures ou bâtiments qui pourraient utiliser ce bois pour la fabrication de meubles ou de matériaux de construction (administrations publiques, centres scolaires,



établissements touristiques, etc.).

- Effectuer une analyse de la vulnérabilité des forêts et de ces utilisations, ainsi que de la production actuelle et future, en tenant compte des prévisions climatiques futures relatives à l'augmentation de la température, à la fréquence accrue des incendies et des périodes de sécheresse, etc., afin d'estimer les impacts sur ces utilisations (perte de production, qualité, etc.), la vulnérabilité de la biodiversité, ainsi que la capacité d'adaptation du secteur (recueil de plans de protection, prévention, action municipale, présence d'ADF, etc.).

- Identifier les zones prioritaires et stratégiques où agir en ce qui concerne l'amélioration de la production de bois et l'utilisation de la biomasse à des fins thermiques.

- Avec toutes les informations précédentes, établir des zones stratégiques et des blocs d'action à court, moyen et long terme pour l'utilisation de la forêt à ces fins, en tenant compte des fondements d'une gestion forestière durable intégrant la multifonctionnalité de la forêt qui augmente sa capacité d'adaptation au changement climatique. Identifier les agents du territoire impliqués dans le développement de ces actions, établir le coût de chaque action, les sources de financement et un calendrier des tâches à réaliser.

- Envisager, pendant le développement de l'étude ou de la planification stratégique de l'utilisation de la biomasse et du bois municipaux, des sessions de participation avec les propriétaires de forêts ou les associations de propriétaires de forêts, d'ADF, d'agents et d'experts du territoire concernés afin de collecter les contributions de ceux-ci à inclure dans le plan.

Cas pratique et exemples

Comarque du Pallars Sobirà (Lleida) et Centre d'Etudes Comarqual du Ripollès

Co-bénéfices

Economie locale, réduction des incendies, autosuffisance énergétique, réduction des émissions

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de l'investissement

Σ coût unitaire+ coût humain

Coût unitaire: Coût d'une étude

Coût humain: [35,22 € / heure]

Ressources humaines. Tarif horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)

Coût d'opération

[€]

Coût d'opération

Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: -

Sources de données

Coût de l'inaction

[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution

Contribue à l'atténuation du changement climatique?

Est-ce une action essentielle?

[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]

Oui

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]



**Résultats
obtenus
actuellement**

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none">- Etudes pour l'exploitation et la gestion des forêts locales municipales à des fins de production de biomasse et de bois- Actions réalisées pour l'exploitation de la biomasse et du bois municipaux, par rapport au nombre total d'actions		



6.4. Contrôle et prévention de la prolifération des nuisibles (chenille processionnaire, punaise diabolique, charançon rouge, frelon asiatique, champignons ...)

6.4. *Plague control and prevention*

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau, Vagues de chaleur (canicule) ; Risque d'incendie

Stratégie

Connaître l'impact actuel et futur de la prolifération des nuisibles dans le contexte du changement climatique, et établir un protocole de contrôle et prévention à l'échelle municipale

Secteur

Agriculture et secteur forestier

Champ d'action

Agriculture et élevage ; Secteur forestier

Objectif

Réaliser et exécuter une étude détaillée sur l'impact actuel et futur de la prolifération des nuisibles et établir un protocole de contrôle et prévention de la prolifération des nuisibles à l'échelle municipale

Description

Les effets du changement climatique incluent l'apparition de maladies et d'autres affections causées par des nuisibles (bactéries, insectes, champignons, virus, etc.) qui affectent tant la production agricole que forestière. Les parasites et les maladies sont favorisés par la hausse des températures et le stress hydrique sur le territoire.

Pour réduire la vulnérabilité de la municipalité aux impacts de ces nuisibles, il est nécessaire d'analyser quels nuisibles sont ceux qui ont un impact le plus important sur la municipalité et quel sera leur impact potentiel à l'avenir, compte tenu du changement climatique, à travers une étude spécifique d'impact des nuisibles actuels et futurs au sein de la municipalité. Contacter, le cas échéant, d'autres administrations ou organismes (par exemple, Agence de la santé publique, de la santé des plantes, etc.) pour réaliser ce diagnostic actuel et futur.

Une fois le diagnostic établi, et en se basant sur ce dernier, établir un protocole d'action (par exemple, dans le cas de la localisation d'un nid de frelon asiatique) et un système intégré de lutte contre les nuisibles, à court, moyen et long terme. La lutte intégrée consiste à limiter la prolifération des nuisibles en utilisant les méthodes qui répondent le mieux aux exigences toxicologiques, économiques et écologiques, en accordant la priorité à l'utilisation d'éléments de contrôle naturels et en tenant compte des limites de tolérance. Choisir la méthode la plus appropriée dans chaque cas (mécanique, physique, biologique, chimique) en tenant compte de l'espèce nuisible, de sa répartition, des caractéristiques du site ou de la zone faisant l'objet du traitement et de la méthode utilisée. La priorité doit être donnée au contrôle biologique, physique et mécanique, ainsi qu'à des pesticides plus spécifiques, sélectifs et moins dangereux pour l'environnement et pour la santé des citoyens.

Etablir un suivi de la prolifération des nuisibles au niveau municipal, aussi bien dans les zones agricoles et les cultures, que dans les zones et propriétés forestières.

Créer un dialogue entre la mairie de la municipalité et des associations, organisations, entités, ou autres administrations et travailleurs des secteurs agricole et forestier, non seulement pour réaliser le diagnostic actuel et futur de l'impact des nuisibles, déterminer les protocoles d'action et systèmes de contrôle intégrés mais aussi pour échanger des connaissances et des expériences sur les systèmes de contrôle et de prévention des nuisibles pouvant être appliqués à la municipalité.

**Cas pratique et
exemples****Co-bénéfices**

Augmentation de la biodiversité, réduction du risque de maladies et de perte de production agricole et forestière, augmentation de la résilience des forêts, économie locale, santé de l'environnement



Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: Coût d'une étude Coût humain: [35,22 € / heure] Ressources humaines. Tarif horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un diplômé expérimenté (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données		

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - Protocole d'actions et de système de contrôle réalisé et appliqué



6.5. Optimisation du réseau de pistes et de chemins forestiers

6.5. Optimization of the forests paths network

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Risque d'incendie

Stratégie

Réduire le risque d'incendies de forêt et favoriser l'action du personnel en cas d'incendie

Secteur

Agriculture et secteur forestier

Champ d'action

Agriculture et élevage ; Secteur forestier

Objectif

Inventaire et entretien des pistes et chemins forestiers publics et privés pour favoriser l'action du personnel en cas d'incendie et le travail de prévention

Description

Améliorer l'état des routes et des pistes forestières afin de réduire les risques d'incendie et la capacité d'action du personnel dans la municipalité.

Il est nécessaire de disposer d'un inventaire municipal des chemins et des pistes forestières identifiant l'état et les propriétaires de ces dernières, afin de procéder à l'entretien annuel nécessaire et d'optimiser ces réseaux de routes et de pistes afin que les actions menées y soient les plus appropriées dans chaque cas (évacuation, prévention des incendies, travaux forestiers, etc.) et pour permettre d'augmenter la capacité d'adaptation des municipalités : ce qui implique une bonne signalisation, le nettoyage des bords des sentiers (bandes de périmètre dégagées et libres dans les sous-bois conformément aux articles 56 et 57 de la loi n° 83-663 du 22 juillet 1983), le nettoyage du sol et du sous-bois, l'amélioration et la maintenance de la zone, et dans les cas où cela est nécessaire, l'abattage d'arbres, la modification de la pente ou des courbes des sentiers.

D'autre part, il faut veiller à ce que ces actions de maintenance ou la construction de nouvelles pistes et chemins n'aient pas un impact important sur l'environnement, susceptible de générer une érosion, une fragmentation des biotopes, une déstabilisation des pentes, entre autres.

Grâce à toutes ces actions, l'adaptation au changement climatique sera favorisée puisque l'action du personnel en cas d'incendie sera facilitée, ce qui permettra ainsi d'éviter la propagation des feux.

**Cas pratique et
exemples**

Co-bénéfices

Réduction des incendies

**Relation avec
d'autres plans**

[Indiquer lesquels]

Coûts

**Coût de
l'investissement**

[€]

Coût de
l'investissement

\sum coût unitaire+ coût humain

Coût unitaire:

Coût d'étude

Coût humain: [19,24 € / heure]

Tarif horaire pour un technicien forestier (le prix inclut les charges sociales)

**Coût d'opération**

[€]

Coût d'opération Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: [19,24 € / heure]

Entretien : tarif horaire d'un technicien forestier (ce prix inclut les charges sociales)

Sources de données

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non	[Oui], [Non]

Résultats attendus [Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]**Résultats obtenus actuellement** [Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi - Kilomètres de pistes et chemins forestiers optimisés par rapport aux kilomètres totaux au sein de la municipalité



6.6. Plan de prévention d'incendies à l'échelle intercommunale avec instructions d'exécution municipales et allocation de budget

6.6. Fire prevention plan at supra-municipal scale with local instructions and budget allocation

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Risque d'incendie

Stratégie

Réduire le risque d'incendie forestier et améliorer la coordination des actions de prévention et de lutte contre les incendies

Secteur

Agriculture et secteur forestier

Champ d'action

Secteur forestier

Objectif

Rédiger et exécuter un plan de prévention d'incendie à l'échelle intercommunale

Description

Les plans de prévention des incendies au niveau intercommunal, assortis d'instructions d'exécution au niveau municipal et d'allocations budgétaires sont des instruments déjà prévus dans le cadre législatif actuel.

La loi n° 2004-811 du 13 août 2004 sur la protection civile en France définit la responsabilité des différents acteurs nationaux dans l'élaboration et l'approbation des plans d'assistance et de soutien dans le domaine de la protection civile des municipalités de leur région.

Plus précisément, le plan d'assistance et de soutien (PAS) est un plan d'assistance destiné aux municipalités, avant, pendant ou après une situation d'urgence ou situation à risque (incendies, inondations, chutes de neige, accidents avec des substances dangereuses, etc.). Par conséquent, le plan définit les actions qui peuvent être entreprises par le conseil municipal afin de soutenir les municipalités en matière de protection civile et, simultanément, de gestion de leurs propres services.

Le plan n'implique en aucune manière le transfert de compétences municipales en matière de protection civile au conseil régional ou à un organe intercommunal. Les maires des communes sont responsables de la gestion des situations d'urgence sur leur territoire et devront suivre les protocoles établis dans leurs propres plans d'urgence municipaux.

Le plan est généralement structuré en quatre parties principales en plus d'un ensemble de documents complémentaires tels que les annexes générales, la cartographie et le manuel d'installation et de maintenance.

- Document principal : contient les bases et peut être nécessaire dans n'importe quel autre document.

- Document d'assistance et de soutien pour la planification, la prévention et la gestion des urgences intercommunales. C'est le document qui contient les indications pour fournir assistance et soutien aux municipalités participant aux plans, aux tâches de rédaction et de mise en œuvre de plans d'urgence, de prévention et de prévision des risques, de campagnes d'information pour la population etc.

- Document d'assistance et de soutien en cas d'urgence : il comprend les indications pour aider et soutenir les municipalités de la région en cas d'urgence intercommunale. Il contient également le plan d'action en cas d'urgence destiné aux services régionaux tels que l'assistance sociale, les transports scolaires, l'approvisionnement, la réception, la collecte sélective, les services techniques, etc.

- Document d'assistance et de support pour permettre le retour à la normale. Il comprend des indications pour fournir une assistance et un soutien aux municipalités qui intègrent le plan dans les tâches de réhabilitation, de récupération des services de base, de demandes d'aide et / ou de subventions.

- Programme pour la mise en œuvre et la maintenance du plan. C'est là que le programme de mise



en œuvre et de maintenance de PAS est spécifié.

- Annexes générales. On y trouve les annuaires téléphoniques, les ressources matérielles, la description des zones et des services du Conseil susceptibles d'être affectés par ou pendant une urgence et, enfin, les dossiers d'action de chacun de ces zones ou services.

- Cartographie régionale.

Une fois le PAS approuvé, il est nécessaire d'avoir l'adhésion des communes pour être efficace.

Cas pratique et exemples

Conseil Intercommunal de la Selva

Co-bénéfices

Réduction des incendies, protection de la biodiversité, meilleure coordination intercommunale

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de l'investissement

Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: coût de l'étude

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources humaines : prix approximatif par heure d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (incluant les charges sociales)

Coût d'opération

[€]

Coût d'opération

Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: -

Sources de données

Coût de l'inaction

[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution

Contribue à l'atténuation du changement climatique ?

Est-ce une action essentielle ?

[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Non

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité

Calendrier

Responsable

Parties intéressées

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Début: [1990-2050]

Fin: [1990-2050]

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi

- Plan rédigé
- Nombre d'actions exécutées dans la commune par rapport au nombre total d'actions planifiées



6.7. Incitations fiscales et crédits d'impôts pour des propriétés intégrant des systèmes de gestion des forêts (IOF)

6.7. *Tax incentives and benefits in properties with Forestry management systems*

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau; Vagues de chaleur (canicules) ; Risque d'incendie

Stratégie

Disposer d'outils de gestion forestière dans tous les domaines forestiers pour planifier et exécuter des travaux forestiers, réduire les risques d'incendies dans la municipalité et améliorer la résilience des forêts

Secteur

Agriculture et secteur forestier

Champ d'action

Secteur forestier

Objectif

Inclure dans le décret fiscal les crédits d'impôts à un pourcentage déterminé et exemption de taxe foncière pour les propriétés disposant d'un système de gestion forestier approuvé par l'administration forestière.

Description

Les systèmes de gestion forestière (IOF) sont la dénomination sous laquelle sont représentés divers exemples de planification forestière : projets de planification (pour les forêts publiques), plan de gestion technique et d'amélioration de la forêt et plan de gestion simple foresterie (pour les forêts privées).

La loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001 de sylviculture et la loi d'orientation sur la Forêt n°2001-602 du 9 juillet 2001 établissent que les forêts publiques doivent avoir accès à un système de gestion forestier ou un autre instrument de gestion équivalent, tel que les plans de gestion et les plans d'amélioration de la forêt et de simples plans de gestion forestière et que ces instruments doivent être approuvés par l'Administration forestière. La loi d'orientation sur la Forêt n°2001-602 du 9 juillet 2001 qui réglemente les instruments de gestion forestière, donne un cadre réglementaire à la mise en œuvre de projets d'aménagement forestier et établit la procédure pour son approbation, sa modification, sa révision et son suivi.

Les instruments de gestion forestière prévoient les actions à mener sur un domaine forestier sur une période supérieure à dix ans, au cours desquelles les objectifs de base proposés par le propriétaire ou le représentant légal et / ou le gestionnaire doivent être atteints. Ces plans intègrent des mesures pour minimiser les risques d'érosion et d'incendie, augmenter la résilience des forêts, préserver la biodiversité, etc.

La Generalitat de Catalogne (Département de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche et de l'alimentation, centre de la propriété forestière) a annoncé une aide à la rédaction et à la révision d'instruments de gestion forestière destinés à des propriétés privées ou publiques, visant les personnes physiques et morales propriétaires de terres forestières et leurs associations.

Afin de promouvoir le fait de disposer d'un système de gestion forestier pour toutes les forêts publiques et privées au niveau municipal, cette action consiste à inclure dans un décret fiscal une prime (un certain pourcentage) ou même l'exonération de la taxe foncière pour les personnes disposant d'un système approuvé par l'Administration forestière. Cette prime ou cette exonération aura une durée de 15 ans à compter de la prochaine période d'imposition suivant l'année de la demande.

Afin de vérifier le bon fonctionnement du système de gestion forestier, et donc de maintenir le crédit d'impôts ou l'exonération de taxe foncière, il est proposé de créer un fichier de suivi qui devra renseigner les propriétaires de systèmes de gestion forestier possédant ce crédit ou cette exonération,



qui comprendra, entre autres, les différentes actions planifiées et réalisées et un calendrier d'action.

Cette action contribuera à réduire la vulnérabilité aux risques liés au changement climatique, tels que l'augmentation, la fréquence, l'intensité et la durée des incendies.

Cas pratique et exemples

Co-bénéfices Réduction des incendies, protection de la biodiversité, meilleure résilience des forêts

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines : prix approximatif par heure d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (incluant les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines : prix approximatif par heure d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (incluant les charges sociales)
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique ?	Est-ce une action essentielle ?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - Propriétés disposant d'un système de gestion forestier par rapport au total de propriétés forestières de la commune (%)



6.8. Elevage extensif pour prévenir les Risque d'incendies et améliorer l'économie locale

6.8. Extensive livestock to prevent forest fires and boost local economy

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Risque d'incendie

Stratégie

Réduire les risques d'incendie de forêt et encourager l'économie locale en encourageant l'élevage extensif

Secteur

Agriculture et secteur forestier

Champ d'action

Agriculture et élevage ; Secteur forestier

Objectif

Rédiger et exécuter un plan municipal visant à promouvoir l'élevage extensif dans la municipalité comme mesure de prévention des incendies et à stimuler l'économie locale.

Description

Afin de réduire les risques d'incendie dans la municipalité, on compte parmi les solutions qui visent à réduire les volumes de combustible : les équipements de défrichage, les pare-feu (i.e. élimination de toute végétation au sol), les campagnes de sensibilisation aux risques d'incendie, etc. En outre, on a vu ces dernières années la réintégration d'une activité traditionnelle qui sert ce même objectif : l'élevage extensif qui de plus permet la création d'une économie locale.

En ce sens, il est proposé d'élaborer un plan municipal visant à promouvoir l'élevage extensif dans la municipalité en tant que mesure de prévention des incendies et pour stimuler l'économie locale.

Il sera nécessaire d'analyser les travaux menés au cours des dernières années sur l'efficacité et l'efficience des pâturages dans les zones forestières comme action de prévention des incendies afin d'identifier les succès (par exemple l'initiative "Ramats de foc" impliquant des bouchers, propriétaires forestiers et éleveurs) et la manière de les appliquer dans la municipalité.

Dresser un inventaire des élevages de la commune, actifs et inactifs, et estimer la production animale dans chaque cas. Contacter les éleveurs, associations et autres organismes concernés pour mener à bien cette tâche et recueillir leurs besoins et contributions pour élaborer le plan (par exemple, aide financière pour les troupeaux, amélioration des installations d'élevage, organisation des marchés / labels ou certifications pour aider la marque locale à se développer, etc.).

Étudier les zones présentant le plus grand risque d'incendie dans la municipalité et envisager de concentrer les activités de réintroduction de bétail dans ces zones si elles sont viables.

Coordonner des accords ou conventions avec les propriétaires forestiers, les marchands de bétail et le syndicat des bouchers. Évaluer la possibilité d'embaucher un berger municipal pour le pâturage et l'entretien des bandes périphériques des urbanisations et des installations situées dans la zone forestière.

Sur cette base, définir des domaines d'action stratégiques et indiquez les actions spécifiques à exécuter dans la municipalité pour réintroduire ou faire grandir le cheptel extensif, ce qui favorisera aussi le développement économique de la municipalité.

Établir un calendrier de mise en œuvre du plan, définir le budget de chaque action, définir des indicateurs de suivi dans chaque cas et assurer la coordination avec les autres personnes impliquées dans les actions pour assurer le succès de la mise en œuvre du plan (propriétaires forestiers, éleveurs, corporation des bouchers).



Cas pratique et exemples	Commune de Figueres		
Co-bénéfices	Prévention du risque d'incendie, amélioration de l'économie locale, amélioration de l'état et de la résilience des forêts, conservation de la biodiversité		
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>		
Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines : prix approximatif par heure d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (incluant les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction	<i>[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]</i>		
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique ?	Est-ce une action essentielle ?	
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>	
Résultats attendus	<i>[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]</i>		
Résultats obtenus actuellement	<i>[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]</i>		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Plan d'élevage extensif pour la prévention d'incendies et pour améliorer l'économie locale - Superficie forestière comprenant du pâturage forestier par rapport à la superficie forestière totale de la commune 		



6.9. Produits de proximité et km 0 (agricoles et forestiers)

6.9. Proximity products and km 0 (agricultural and forestry products)

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau; Vagues de chaleur (canicules)

Stratégie

Augmenter la consommation de produits locaux dans la municipalité

Secteur

Agriculture et secteur forestier

Champ d'action

Agriculture et élevage ; Secteur forestier

Objectif

Effectuer des actions spécifiques pour favoriser la consommation de produits locaux dans la commune.

Description

La consommation de produits de proximité et de km 0, en plus de permettre la réduction des émissions de CO2, principalement liées aux transports et à la conservation, renforce également les liens entre production et consommation et contribue au développement de l'économie locale. Dans le secteur alimentaire, mais aussi dans le secteur forestier (bois et biomasse), cette consommation de proximité permet de promouvoir des modèles productifs visant un développement local durable de qualité, intégré au territoire du point de vue environnemental, économique et social, très efficace dans la consommation des ressources et qui maintient la diversité biologique, culturelle et alimentaire.

En ce sens, il est proposé que la commune apporte son aide aux produits de proximité, tant agricoles que forestiers, au moyen de différentes actions, telles que :

- Identifier les espaces, agents et ressources qui mettent en avant les produits locaux.
- Trouver des exemples de réussite en dehors de la municipalité i.e. des modèles productifs qui favorisent la consommation de proximité. Contacter les entités et agents concernés pour pouvoir répliquer ces modèles dans la commune.
- Créer un espace de discussion avec les agents concernés sur le territoire (associations de commerçants, exploitations agricoles, coopératives agricoles, producteurs forestiers, coopératives de consommateurs, marchés, etc.) afin d'établir une stratégie et un plan d'action communs au niveau local afin d'accroître la consommation de produits de proximité et km 0 dans la municipalité (par exemple, organiser des sessions de participation, recueillir les idées ou les besoins des agents, etc.)
- Commencer le processus de création d'une marque / certification spécifique de produits agricoles / forestiers locaux, en coordination avec les producteurs et les autres agents concernés de la municipalité.
- Établir un plan de communication avec les citoyens, les écoles, les collèges / lycées et autres organisations pertinentes.

Cas pratique et exemples

Commune de Sant Cugat del Vallès, Vilanova et la Geltrú (Barcelona)

Co-bénéfices

Création d'une économie locale et de lieux de travail au niveau local, réduction des émissions, économies budgétaires

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: de [450 € / campagne] à [25 000 € / campagne] Fourchette de prix moyenne pour l'activité de communication. La fourchette de prix la plus basse correspond à une discussion informative (une heure et demie avec un groupe approximatif de 30 personnes) et la note la plus élevée comprend également un manuel de bonne pratique papier (16 pages, A5, 1000 impressions), un manuel en ligne de bonnes pratiques (infographie, environ 10 messages), de signalisation (conception et production de 10 bons plans et de 100 unités de chaque affiche 8 * 8cm), et d'une campagne avec des emails personnalisés (préparation et conception d'annonces mensuelles) Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines : prix approximatif par heure d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (incluant les charges sociales)	
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -	
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)		
Coût de l'inaction		[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution		Contribue à l'atténuation du changement climatique ?	Est-ce une action essentielle ?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]		Oui	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]			
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]			
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées	
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Actions réalisées pour promouvoir les produits et la consommation locale - Produits agricoles et forestiers de la municipalité consommés dans la municipalité (en %) 			



6.10. Promotion de l'utilisation de bois local dans les équipements municipaux

6.10. Promoting the use of local wood in municipal facilities

Vulnérabilité:**Impact****climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau; Vagues de chaleur (canicules) ; Risque d'incendie

Stratégie

Améliorer la gestion durable des forêts municipales

Secteur

Agriculture et secteur forestier

Champ d'action

Secteur forestier

Objectif

Inclure dans les codes locaux de la construction et dans le cahier des charges les critères d'utilisation d'un minimum de m³ de bois local par surface construite dans les installations municipales.

Description

Le bois est l'un des rares matériaux de construction renouvelables capable de réduire les effets du changement climatique. L'utilisation de bois local dans le bâtiment renforce la chaîne forestière, depuis les propriétaires, les scieries, les menuisiers, les architectes jusqu'à d'autres industries. En outre, la gestion durable des forêts réduit les risques d'incendie et favorise l'adaptation au changement climatique. Cette action vise à promouvoir et à encourager l'utilisation du bois provenant de forêts locales dans les installations municipales et dans les bâtiments de la commune.

L'utilisation de bois local génère de la richesse au sein même de la municipalité. Les emplois et l'exploitation des forêts créés conformément aux plans de gestion forestiers améliorent l'état de la forêt. Ce bois peut être utilisé dans des installations telles que des bâtiments, des parcs publics, des aménagements paysagers, des jardins, des jeux pour enfants, des infrastructures sportives, des constructions éphémères, des pergolas, des passerelles, du mobilier urbain, des plates-formes extérieures ou des ponts / passerelles etc. Les possibilités sont très nombreuses et le résultat est optimal si le bois est utilisé en fonction de ses propriétés.

Afin de promouvoir l'utilisation de bois local, il est proposé d'inclure dans la réglementation municipale de la construction et dans le cahier des charges des critères d'utilisation d'un certain nombre de mètres cubes de bois local et de produits dérivés par mètre carré de surface construite, dans les nouveaux bâtiments et dans les grandes rénovations de bâtiments.

Le bois et les produits dérivés doivent provenir de forêts gérées de manière durable et, de préférence, des espèces suivantes : pin rouge, pin noir, pin de Monterey, pin d'Oregon, pin maritime, sapin, sapin Douglas, le châtaignier, le hêtre commun, le chêne rouvre et le chêne vert. Encourager les producteurs de bois à obtenir une certification et un label de garantie pour la commercialisation du bois et des produits dérivés afin de permettre son identification avec une garantie de proximité, de durabilité et de qualité sur les marchés locaux ainsi que sur les marchés étrangers..

**Cas pratique et
exemples**

Commune d'Oix, Olot et Meranges (Girona)

Co-bénéfices

Economie locale et création d'emplois au niveau local, réduction des émissions et du nombre d'incendies

**Relation avec
d'autres plans**

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire:- Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines : prix approximatif par heure d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (incluant les charges sociales)
	[€]		
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	[€]		
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]			
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique ?	Est-ce une action essentielle ?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Modification du décret régulant la construction - m3 de bois local utilisé dans les équipements municipaux 		



6.11. Développement de périmètres de protection contre les incendies et amélioration des zones agricoles et naturelles périurbaines

6.11. *Development of fire perimeters of protection and improvement of periurban agricultural and natural areas*

Vulnérabilité :**Impact****climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau; Risque d'incendie

Stratégie

Améliorer et revaloriser les espaces agricoles et naturels périurbains de la municipalité

Secteur

Agriculture et secteur forestier

Champ d'action

Agriculture et élevage ; Secteur forestier

Objectif

Rédiger un plan urbain spécifique pour améliorer et revaloriser les espaces agricoles et naturels périurbains de la municipalité

Description

L'action a pour objectif de préserver, d'améliorer et de valoriser les espaces agricoles et naturels périurbains afin de promouvoir le maintien de l'agriculture, la protection de l'environnement et la conservation de paysages de qualité. Pour ce faire, il est proposé de rédiger un plan spécial urbain établissant la délimitation de ces espaces, définissant des objectifs spécifiques et un programme d'actions spécifiques à mener par les agents locaux.

Ce plan spécial doit être accompagné de réglementations indiquant les utilisations possibles dans chacune des zones délimitées et celles qui ne le sont pas en fonction de leur nature (agriculture, élevage, foresterie, espaces verts, rivière, etc.).

En ce sens, le conseil municipal propose d'élaborer un plan spécial de protection et d'amélioration des espaces agricoles et naturels périurbains :

- Établir un espace de dialogue et de débat au niveau local, où les différents agents du territoire (agents locaux, professionnels et citoyens) peuvent partager des ressources et des compétences en relation avec le territoire. Mener un processus participatif avec le plus grand nombre possible d'agents impliqués dans la définition commune des fonctions de la ceinture verte, lui conférant ainsi une réelle valeur sociale.

- Faire l'inventaire des actifs culturels et naturels que le plan entend protéger : (arbres d'intérêt local, liens écologiques essentiels, sources naturelles, bâtiments ruraux, zones périurbaines menacées par l'abandon progressif de l'activité agricole, etc.).

- Elaborer le plan en consultation avec les différents acteurs impliqués. Certaines des actions possibles à inclure sont :

- o Générer de nouvelles dynamiques agricoles et diversifier les cultures, favoriser le caractère naturel des zones périurbaines naturelles et non cultivées, ou sensibiliser les utilisateurs de l'espace, créer des jardins urbains et périurbains pour les citoyens, etc.

- o Préserver et améliorer la qualité du paysage et la biodiversité (maintien et restauration de la forêt et continuité écologique, etc.)

- o Préserver et améliorer le fonctionnement du réseau hydraulique (amélioration écologique, plus grande infiltration et évacuation de l'eau après les épisodes de pluie, etc.)

- o Souligner le potentiel récréatif et social des espaces en question (panneaux et itinéraires, jardins urbains et périurbains, etc.)

- o Maintenir des bandes de périmètre de 25 m dans les urbanisations et les infrastructures en zone forestière avec une végétation dégagée et un sous-bois propre et net pour la prévention des incendies.



Cas pratique et exemples	Ceintures vertes des municipalités de Manresa (Barcelona), Gérone (Girona), Vic (Girona), Terrassa (Barcelona) et Sabadell (Barcelona)		
Co-bénéfices	Réduction des émissions, sensibilisation accrue, biodiversité accrue, capacité d'infiltration accrue du sol et réduction de l'imperméabilisation, prévention des risques d'incendie		
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>		
Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: [20.000€ / plan] Prix approximatif si la rédaction du Plan est externalisée. Coût humain: [35,22 € / heure] Ressources humaines. Tarif horaire approximatif d'un ingénieur ou diplômé avec expérience (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction	<i>[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]</i>		
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>	
Résultats attendus	<i>[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]</i>		
Résultats obtenus actuellement	<i>[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]</i>		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Plan rédigé et approuvé - Superficie qui inclut les périmètres de protection et les ceintures vertes - Superficie qui inclut les bandes de prévention des incendies 		



7. ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITE



7.1. Définir les infrastructures vertes de la municipalité, faire la planification nécessaire pour la préserver et allouer des fonds pour sa maintenance

7.1. *Defining the green infrastructure in the municipality, plan to preserve it and allocate funds for its maintenance*

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau; Risque d'incendie ; Vagues de chaleur (canicule)
Stratégie	Réduire la vulnérabilité de l'infrastructure verte de la commune aux impacts et aux risques du changement climatique
Secteur	Environnement et biodiversité
Champ d'action	Environnement et biodiversité
Objectif	Développer et exécuter un plan d'action pour préserver les infrastructures vertes de la commune, sur terrain urbain et terrain non urbanisable, et modifier l'arrêté fiscal pour destiner une partie de la taxe foncière à la préservation de ces infrastructures

Description Selon la Commission Européenne, les infrastructures vertes sont "Un réseau de zones naturelles et semi naturelles et d'autres éléments environnementaux, planifiés stratégiquement, désignés et gérés pour pouvoir offrir une large gamme de services écosystémiques. Ces infrastructures intègrent des espaces verts (ou bleus dans le cas des écosystèmes aquatiques) et d'autres éléments physiques d'espaces terrestres (y compris les zones côtières) et marins. Dans les espaces terrestres, l'infrastructure verte est présente dans les milieux ruraux et urbains."

En raison des effets du changement climatique comme par exemple l'augmentation de la température, l'augmentation du risque d'incendie, l'augmentation de la récurrence, de l'intensité et de la durée des sécheresses ainsi que des canicules, les infrastructures vertes de la commune (zones forestières, parcs et jardins, potagers, zones protégées, végétation dunaire, végétation insulaire, murs verts, etc.) peuvent se voir affectées et impactées négativement, mettant en péril leurs fonctions écologiques.

Dans cette mesure, la municipalité pourrait effectuer les actions suivantes :

- Identifier et définir les infrastructures vertes de la commune. Consulter diverses sources d'information pour ce faire, comme les cartes communales (topographiques, orthophotographies, cartographie thématique, index NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index* etc.), entre autres sources disponibles au sein de la commune, à partir desquelles il est possible d'estimer approximativement la distribution territoriale des infrastructures vertes de la commune. Réaliser la carte des infrastructures vertes de la commune (en sol urbain et non urbanisable) : corridors écologiques, espaces singuliers ou avec des habitats d'intérêt communautaire ou abritant des espèces protégées, espaces naturels bien conservés, forêts matures, espaces verts d'intérêt social et culturel, etc.
- Définir les enjeux, objectifs et engagements du gouvernement municipal en relation avec ces infrastructures vertes, avec la conservation de l'environnement et de la diversité biologique de la commune, tant au niveau des impacts climatiques que d'autres niveaux. Ouvrir un lieu de débat avec les agents du territoire concernés (secteur agricole, forestier, administration, citoyens, etc.), par exemple, via des journées participatives durant lesquelles il est possible de débattre sur ces objectifs et ces engagements et durant lesquelles il est possible d'échanger des connaissances et des outils pour les atteindre et écouter les difficultés et besoins du territoire par la voix de différents agents impliqués dans la conservation des infrastructures vertes.
- Développer un plan d'action à court, moyen et long terme sur la base du passé, pour obtenir des infrastructures écologiques qui produisent des bénéfices pour les personnes et



l'environnement, et qui réduisent la vulnérabilité de la commune aux impacts du changement climatique..

- Destiner une partie de la taxe foncière à un fonds pour la maintenance de ces infrastructures vertes. Rechercher des fonds pour la conservation du milieu naturel.

Réaliser des actions de sensibilisation et de communication avec la population.

Cas pratique et exemples

Commune de Barcelone

Co-bénéfices

Réduction des émissions, réduction de l'érosion, protection de la biodiversité, amélioration de la qualité de l'air, bénéfiques pour la santé des citoyens

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de l'investissement

Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire : de [5.000€ / étude] à [10.000€ / étude]

Fourchette approximative de prix par étude

Coût unitaire : de [450€ / activité] à [25.000€ / activité]

Fourchette approximative de prix par activité de communication par activité de communication. La fourchette basse de prix correspond à une recherche informative (1,5 heure avec un groupe d'approximativement 30 personnes) et la fourchette supérieure incluant également un manuel papier (16 pages, A5, 1000 impressions), un manuel en ligne (résumé infographie, approximativement 10 messages), signalétique et équipements (dessin et production de 10 messages et 100 unités de chaque carte de taille 8*8cm), et une campagne avec des courriers personnalisés (élaboration et design de communication mensuelles)

Coût humain: [35.22€ / heure]

Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)

Coût d'opération

[€]

Coût d'opération

Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: [35.22€ / heure]

Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction

[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution

[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Contribue à l'atténuation du changement climatique?

Non

Est-ce une action essentielle?

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]



**Résultats
obtenus
actuellement**

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité

Calendrier

Responsable

Parties intéressées

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Début: *[1990-2050]*

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Fin: *[1990-2050]*

Indicateurs de suivi

- Plan d'action pour préserver les infrastructures vertes de la municipalité qui auront été approuvées
- Ordonnance modifiée pour allouer un pourcentage de la taxe foncière à la conservation des infrastructures vertes dans l'environnement naturel
- Investissement annuel pour la conservation des infrastructures vertes de la municipalité



7.2. Prioriser l'utilisation d'engrais écologiques et d'alternatives aux produits de synthèse dans les jardins municipaux

7.2. *Prioritization of organic fertilizers and alternatives to phytosanitary products of synthesis in municipal gardening*

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Réduire les impacts environnementaux et sanitaires liés à la fertilisation et aux traitements phytosanitaires chimiques dans les jardins municipaux, tels que : la contamination des eaux souterraines et des puits, la perte de biodiversité, la présence de polluants émergents, etc.

Secteur

Environnement et biodiversité

Champ d'action

Santé environnementale

Objectif

Rédiger un arrêté, des instructions pour les équipes municipales et inclure dans le cahier des charges technique du service de maintenance et de nettoyage des espaces verts / jardins l'utilisation d'engrais écologiques et de produits de substitution des produits phytopharmaceutiques de synthèse dans les jardins municipaux (restriction ou interdiction d'utiliser du glyphosate, des composés chlorés, du DDT, des pesticides, etc. dans la municipalité)

Description

Les produits phytosanitaires de synthèse chimiques ont des effets négatifs sur l'environnement et en particulier sur la santé humaine. Cette situation pose le problème, surtout dans les situations de sécheresse et des rareté la ressource en eau, d'alternatives dans la gestion des espaces verts urbains qui suppose une transformation dans leur mode de gestion : acceptation et intégration de la végétation spontanée et autochtone, techniques préventives tels que la couverture du sol, la plantation dans des grilles pour éviter la concurrence, le contrôle de la qualité du sol et des terres végétales, les techniques manuelles ou mécaniques, le désherbage thermique (flamme ou eau chaude à haute pression), substitution des produits chimiques et synthétiques polluant par des produits biologiques (tels que le vinaigre et l'ortie), l'utilisation de techniques de permaculture, etc.

D'autre part, la fertilisation minérale a un coût environnemental supérieur à celui de l'agriculture biologique car elle suppose une consommation d'énergie élevée dans sa production et contribue au réchauffement planétaire. Au contraire, la fertilisation organique améliore la structure du sol, retient plus d'eau et évite l'érosion, ce qui contribue à réduire la vulnérabilité au changement climatique. Les engrais biologiques sont ceux qui proviennent de matières d'origine animale (urine, sang, fumier, cornes, os, résidus de pêche, etc.), de légumes (tourbe, résidus de récolte, feuilles, etc.) et de mélanges (fumier, résidus solides urbains ou RSU, couvertures et engrais organiques). Par leur application, la teneur en matière organique du sol, azote, phosphore, potassium et de nombreux autres nutriments essentiels à la croissance de la plante, qui ne peuvent généralement pas être apportés par une fertilisation minérale, augmente. Compte tenu de ce qui précède, la municipalité peut :

- Rédiger un arrêté pour l'utilisation d'engrais organiques dans la fertilisation et de produits de substitution aux produits de synthèse phytosanitaires (restriction ou interdiction de l'utilisation de glyphosate, de composés chlorés, de DDT, de pesticides, etc.) dans toute la municipalité.
- Se déclarer « municipalité sans glyphosate, composés chlorés, DDT et / ou pesticides ».
- Rédiger et exécuter des instructions techniques destinées aux agents municipaux concernant l'utilisation de techniques et de produits de substitution aux produits phytosanitaires synthétiques et chimiques.
- Dans les cas de sous-traitance de la maintenance des espaces verts communaux, inclure dans la partie technique de l'appel d'offre des critères d'adjudication et des conditions spéciales d'exécution



incluant l'utilisation d'engrais organiques dans la fertilisation et de produits et techniques alternatives aux produits phytosanitaires de synthèse

- Sensibiliser les citoyens et inciter le département agricole de la municipalité à appliquer des mesures similaires pour éviter l'utilisation d'engrais et d'herbicides synthétiques et ainsi améliorer la qualité de l'environnement et des eaux souterraines.

Cas pratique et exemples

Commune de Girona, Commune de Figueres, Commune de Barcelona

Co-bénéfices

Réduction de la consommation d'énergie, réduction des émissions, conservation de la biodiversité, rétention accrue de l'eau dans les sols, prévention pour la santé publique

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de l'investissement

Σ coût unitaire+ coût humain

Coût unitaire :

Coût humain: [35.22 € / heure]

Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)

Coût d'opération

[€]

Coût d'opération

Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: -

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction

[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution

Contribue à l'atténuation du changement climatique?

Est-ce une action essentielle?

[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]

Non

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité

Calendrier

Responsable

Parties intéressées

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Début: [1990-2050]

Fin: [1990-2050]

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]



Indicateurs de suivi

- Déclaration comme étant une commune sans glyphosate ni produits phytosanitaires de synthèse
 - Arrêté municipal en faveur de l'utilisation d'engrais biologiques dans la fertilisation et également de produits de substitution aux produits phytosanitaires de synthèse.
 - Instructions techniques à l'intention des agents municipaux pour l'utilisation de techniques et de produits de substitution aux produits phytosanitaires synthétiques et chimiques
 - Contrat d'entretien des espaces verts urbaines sous condition d'utilisation de techniques et de produits de remplacement des produits phytosanitaires synthétiques et chimiques
 - Superficie urbaine sans produits phytosanitaires synthétiques / superficie totale de la commune
 - Surface agricole sans produits phytosanitaires synthétiques / superficie totale dans la municipalité
-



7.3. Protéger et récupérer les systèmes dunaires

7.3. *Enhancing and protecting dune systems*

Vulnérabilité:	
Impact climatique et risque étudié	Précipitations extrêmes; Inondations ; Augmentation du niveau de la mer; Tempêtes et vents extrêmes
Stratégie	Réduire les impacts du changement climatique sur les zones côtières
Secteur	Environnement et biodiversité
Champ d'action	Environnement et biodiversité
Objectif	Rédiger un plan de réhabilitation et exécuter des actions spécifiques pour protéger et restaurer les systèmes dunaires sur les plages

Description En raison de l'action humaine, des espèces envahissantes et des effets du changement climatique (grandes marées, inondations et élévation du niveau de la mer), les dunes de plage ont disparu, avec leur flore et faune propre. Il a été constaté que l'effet négatif de la régression de la ligne de côte dû aux **vagues géantes** est réduit par la réhabilitation des dunes. C'est pourquoi cette action vise à réhabiliter les systèmes de dunes et les zones humides côtières qui permettent de protéger l'intérieur des terres des tempêtes côtières, de drainer les eaux en situation d'inondations et de montée des eaux, et d'empêcher la salinisation des aquifères.

Compte tenu de ce qui précède, il conviendra d'élaborer un plan de protection et de réhabilitation de ces systèmes. La municipalité doit établir les actions à exécuter en collaboration, si nécessaire, avec les administrations intercommunales ainsi qu'avec les associations environnementalistes, bénévoles et autres agents locaux pertinents. En ce sens il faudra :

- Réaliser un diagnostic des zones côtières et des systèmes dunaires littoraux de la municipalité pour déterminer leur état actuel. Consulter les études réalisées précédemment sur les systèmes de dunes de la municipalité. Inclure un diagnostic de chaque système dunaire indiquant l'état de conservation et les mesures de gestion qui affectent la stabilité ou la maintenance du système, ainsi que l'élaboration d'une cartographie des systèmes à une échelle appropriée. Analyser le comportement hydrodynamique de la mer, des sédiments et des affaissements afin de déterminer les plages qui s'érodent et celles qui accumulent les sédiments et d'évaluer la viabilité et les risques des systèmes de dunes et des zones humides littorales.

- Développer une proposition d'actions à exécuter. À cet égard, consulter les études de municipalités côtières proches et les cas de réussite et s'en inspirer pour les actions à mener. Parmi les actions importantes à mener pour réhabiliter et maintenir les systèmes dunaires sur les plages, on compte :

- o Supprimer les aires de stationnement proches des plages et remettre ces zones à leur état initial naturel, pour potentiellement développer un système de dunes.

- o Revégétaliser la zone avec des espèces telles que le chiendent des sables et l'oyat puisque ces espèces stimulent, avec la force du vent, la création de dunes.

- o Entourer les zones dunaires avec des piquets en bois et des cordes en bois pour éviter leur dégradation due au passage des utilisateurs de la plage et éviter ainsi la formation de couloirs au milieu de la végétation car cela provoque un démembrement des dunes et endommagement beaucoup leur croissance.

- o Faire connaître ces écosystèmes aux citoyens, aux touristes et aux visiteurs, par le biais de panneaux informatifs contenant des informations sur les espèces végétales et animales qui y vivent, ainsi que des panneaux informant sur le travail de régénération des systèmes de dunes en cours et rappelant l'interdiction d'y accéder.



o Rédiger un arrêté municipal afin de réglementer l'utilisation des systèmes côtiers (système plage-dune, guides de plage, etc.).

o Éliminer les espèces envahissantes (par exemple *Carpobrotus edulis*), qui empêchent l'établissement d'espèces de plantes autochtones caractéristiques des systèmes dunaires. Si nécessaire, éliminer manuellement les espèces envahissantes, en les arrachant du sable et en incinérant les restes de ces résidus in situ pour éviter toute dispersion éventuelle de graines.

o Effectuer des tâches de nettoyage dans les zones côtières où on trouve des systèmes de dunaires, en particulier pendant les mois d'été où l'impact anthropique est plus important. Ces tâches de nettoyage doivent être effectuées à la main. On doit éviter les machines, tant pour le nettoyage que pour niveler le sable. Les résidus anthropiques trouvés doivent être collectés, les cordons périphériques et les passages endommagés réparés, les panneaux d'information nettoyés etc.

o Rechercher de sources de financement pour la restauration des systèmes de dunes, des zones humides et de la végétation côtière de la commune : LIFE, fonds européen, aides / subventions nationales, etc.

Cas pratique et exemples Systèmes de dunes côtières des départements du Baix Empordà et de la Selva (Métropole de Gironne), Projet Dunes hybrides (zone métropolitaine de Barcelone), LIFE Pletera, GEPEC (groupe d'étude et de protection des écosystèmes catalans)

Co-bénéfices Réduction de l'érosion des plages, protection de la biodiversité, réduction du nombre d'espèces envahissantes présentes, protection contre les inondations et la salinisation des aquifères

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	\sum coût unitaire+ coût humain
	[€]		Coût unitaire ₁ : Coût de la rédaction du plan Coût unitaire ₂ : Coût d'exécution des actions Coût humain: [35.22€ / heure] Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35.22€ / heure] Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*



**Résultats
obtenus
actuellement**

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité

Calendrier

Responsable

Parties intéressées

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Début: *[1990-2050]*

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Fin: *[1990-2050]*

Indicateurs de suivi

- Nombre d'actions réalisées / an

- Surface ou longueur des systèmes de dunes récupérés par rapport au total des plages de la commune



7.4. Reforestation de zones dégradées propriété de la municipalité avec espèces autochtones

7.4. Reforestation with native species of degraded areas that are property of the municipality

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau ; Risques d'incendie ; Vagues de chaleur (canicule) ; Glissements de terrain
Stratégie	Récupérer les infrastructures vertes dans les zones dégradées dont la municipale est propriétaire et éviter l'érosion du sol et la perte de biodiversité
Secteur	Environnement et biodiversité
Champ d'action	Environnement et biodiversité
Objectif	Identifier les zones dégradées et les reforester avec des espèces autochtones

Description	<p>Les incendies de forêt, la sécheresse et les tempêtes de neige et de vent ont de graves conséquences sur l'environnement naturel en raison de la perte de la couverture végétale et de l'érosion des sols. D'un point de vue écologique, on observe des modifications de la végétation, dues à une modification de la composition florale, de la structure et de son évolution, et une perte de la faune sauvage en raison d'une forte mortalité engendrée par la destruction des habitats ; on observe aussi des changements dans la structure du sol, ce qui déclenche des processus d'érosion. Les autres conséquences sont la perte des produits et des avantages indirects de la forêt. En ce sens, l'action vise à reboiser des zones dont la commune est propriétaire et qui ont été dégradées par le changement climatique (incendies et vagues de sécheresse) et par l'activité humaine.</p> <p>La restauration de la végétation dans les zones dégradées est nécessaire pour assurer la conservation à long terme des sols et pour régénérer les avantages fournis par les systèmes forestiers (services écosystémiques, puits de carbone, etc.).</p> <p>Pour ce faire, il convient de procéder comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les zones dont la municipalité est propriétaire qui sont érodées, brûlées, dégradées, en consultant, si nécessaire, les études déjà existantes et les agents de la municipalité. - Une fois identifiées, déterminer les zones d'action prioritaires en fonction du niveau de dégradation, des fonctions écologiques qu'elles exercent et de leur degré de vulnérabilité aux risques du changement climatique. - Établir des actions spécifiques à mener dans chaque cas (par exemple, restauration d'un terrain par voie manuelle ou mécanique, défrichage, plantation d'arbres / de plantes de pépinières locales, etc.). Le reboisement des zones dégradées sera effectué avec des espèces autochtones afin de promouvoir l'adaptation au changement climatique et de réduire la vulnérabilité aux risques qui en découlent : érosion des sols, perte de la biodiversité, etc. Par exemple, dans le cas des forêts riveraines, utiliser des espèces telles que le saule, le frêne et le tamaris, etc. <p>Établir un calendrier et contacter les agents locaux compétents pour appliquer les mesures, par exemple les techniciens forestiers municipaux, les volontaires, les associations environnementales, ou d'autres administrations, etc.</p>
--------------------	---

Cas pratique et exemples	Municipalité de Lleida (Lleida)
Co-bénéfices	Réduction des émissions, augmentation de la biodiversité, amélioration de la qualité de l'air, bénéfices pour la santé de la population, réduction de l'érosion des sols



Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire : de [1.800€ / ha] à [6.700€ / ha] Fourchette de prix pour reboiser manuellement (main-d'œuvre incluse). Coût humain: [35.22€ / heure] Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: Maintenance (tous les 5 ans) Coût humain: [35.22€ / heure] Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - surface reforestée par rapport à la surface totale dénudée ou dégradée de la municipalité



7.5. Protection d'espaces naturels d'intérêt local

7.5. *Local natural areas protection*

Vulnérabilité:**Impact****climatique et
risque étudié**

Sécheresse et pénurie d'eau ; Risque d'incendie ; Vagues de chaleur (canicule)

Stratégie

Augmenter la protection et la gestion des espaces naturels d'intérêt local

Secteur

Environnement et biodiversité

Champ d'action

Environnement et biodiversité

Objectif

Protéger correctement les espaces naturels d'intérêt local de la municipalité et miser sur une gestion active pour augmenter leur valeur et assurer leur conservation.

Description

En ce sens, l'action se concentre sur l'identification des espaces naturels de la municipalité d'intérêt local et sur le développement des chiffres et outils pertinents pour les protéger de manière adéquate en réglementant leur utilisation et les activités qui y sont autorisées. L'action se concentre aussi sur la mise en place de mesures incitatives visant à garantir leur gestion et leur conservation. Pour que cette action soit exécutée correctement, il faut absolument disposer d'un diagnostic / inventaire aussi précis que possible du patrimoine naturel de la commune.

Cependant, il existe trois manières ou mécanismes que la commune peut utiliser pour aborder la mise en œuvre de cette action. Les deux premières font référence à la protection et à la régulation de ces espaces, en fonction du cadre administratif applicable. Le troisième promeut une gestion active, élément clé pour garantir le succès de la conservation.

1) Approuver un plan d'urbanisme spécial incluant les espaces appartenant à la municipalité et identifiés comme présentant un intérêt naturel, écologique ou paysager, qui ne figurent pas dans les chiffres de la protection sectorielle.

En élaborant un plan urbain spécial, il est possible de définir la délimitation de ces espaces, de définir des objectifs spécifiques et un programme d'actions spécifiques à mener par les agents locaux.

2) En cas d'identification d'espaces présentant des valeurs exceptionnelles, inviter les organismes compétents à les protéger en vous appuyant sur des chiffres sectoriels spécifiques.

Il existe des instruments de protection sectoriels qui permettent de doter certains espaces d'un régime de protection et de gestion strictes et adéquates compte tenu de leurs caractéristiques et de leur intérêt, tout en les incluant dans les zones naturelles protégées de française.

-Plan Biodiversité: À échelle nationale a pour ambition d'impliquer la société française dans toutes ses composantes dans une mobilisation collective en faveur de la biodiversité. L'Agence Française pour la Biodiversité est l'un des outils de ce plan et poursuit des missions liées au développement des connaissances, apporte un soutien technique et financier à des partenaires, gère des espaces naturels, veille au respect de la réglementation.

- Stratégie régionale pour la biodiversité : L'agence Régionale de la Biodiversité en Occitanie aura pour missions l'amélioration et la diffusion des connaissances, l'animation de réseaux (dont gestionnaires d'espaces) et le conseil auprès des acteurs, (collectivités, acteurs économiques...) Cette nouvelle Agence mettra en œuvre la Stratégie régionale pour la biodiversité, en cours d'élaboration, en même temps que le **Schéma régional d'Aménagement, de développement et d'égalité des territoires (SRADDET)**.

- Schéma Départemental des Espaces Naturels : Le Département des Pyrénées-Orientales s'implique depuis plus de 20 ans pour la préservation de la biodiversité de son territoire. Il a défini



un Schéma Départemental des Espaces Naturels pour amplifier et démultiplier son action qui se décline à travers des outils techniques (ingénierie, expertise), fonciers (zones de préemption espaces naturels sensibles) et financiers (taxe d'aménagement). Aussi bien gestionnaire de 10 sites naturels, que partenaire des collectivités, associations et syndicats, le Département axe ses interventions autour de l'amélioration des connaissances, le génie écologique, l'aménagement durable et la pédagogie.

3) Promouvoir des mécanismes de gestion active de ces espaces.

Outre les mécanismes précédents et compte tenu du consensus qui s'est dégagé autour de l'idée selon laquelle, pour traiter de la conservation et de l'amélioration du patrimoine naturel, une approche active est nécessaire i.e. bien plus qu'une approche protectionniste ou passive, il faut tenir compte de la nécessité de gérer ces espaces. Pour ce faire, différentes actions peuvent être évaluées pour encourager une gestion active des lieux d'intérêt au niveau local :

- Encourager la création d'accords sur la responsabilité liées à ces terres, en tant qu'élément de coresponsabilité dans la mise en œuvre des actions d'adaptation au changement climatique. Dans ce cas, les communes peuvent agir directement en tant qu'entités conservatrices ou en tant qu'intermédiaires entre les propriétaires de terrains et les entités privées détenant responsable du territoire en question.

- Créer un espace de dialogue et de débat au niveau local, où les différents agents du territoire (agents locaux, professionnels et citoyens) peuvent partager des moyens et des compétences liées au territoire. Réaliser un processus participatif avec le plus grand nombre possible d'agents impliqués pour définir conjointement des fonctions, leur conférant ainsi une véritable valeur sociale.

Evaluer le développement du potentiel récréatif et social des espaces en question (sensibiliser le public à la protection du site, proposer un itinéraire de découverte, etc.).

Cas pratique et exemples

Co-bénéfices Sensibilisation accrue, réduction de l'érosion, protection de la biodiversité

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	\sum coût unitaire+ coût humain
	[€]		Coût unitaire : - Coût humain: [35.22€ / heure] Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain
	[€]		Coût unitaire: - Coût humain:
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>



Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité**Calendrier****Responsable****Parties intéressées**

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Début: *[1990-2050]*

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Fin: *[1990-2050]*

Indicateurs de suivi

- Approbation d'un plan urbain spécial de protection des espaces naturels d'intérêt local
 - Superficie des zones d'espaces naturels d'intérêt local protégées par l'aménagement
-



7.6. Création de zones humides naturalisées en utilisant de l'eau traitée

7.6. Creation of humid naturalized areas with treated water

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau
Stratégie	Conserver les zones humides et la biodiversité
Secteur	Environnement et biodiversité
Champ d'action	Environnement et biodiversité
Objectif	Réaliser une étude pour créer des zones humides naturalisées avec de l'eau purifiée dans la municipalité

Description L'action vise à créer des zones humides naturalisées avec de l'eau purifiée, qui d'une part soutiendront différents organismes liés aux milieux aquatiques, et d'autre part, si ces zones sont proches de la station d'épuration, elles agiront en tant que traitement supplémentaire. L'épuration réduira les concentrations d'azote et de phosphore de sortie de la station d'épuration et améliorera ainsi la qualité de l'eau tout en rechargeant les aquifères.

Parmi les principaux avantages d'une zone humide construite plutôt qu'un quelconque autre traitement, on peut citer son faible coût, puisque ces zones nécessitent très peu d'entretien et s'exploitent facilement, ainsi qu'une consommation d'énergie nulle et une production de déchets minime. D'autre part, elles imitent les processus d'autoépuration naturelle et peuvent servir d'habitat à différentes espèces de faune et de flore. De plus, la flexibilité de conception en ce qui concerne le dimensionnement et la forme de ces zones permet la création de micro-habitats. Ces zones ont un faible impact sur l'environnement et s'intègrent bien dans le paysage.

À cet égard, il conviendra de mener une étude pour analyser la faisabilité de la création d'une zone humide à proximité de la sortie de l'usine de traitement des eaux usées municipales qui en reçoit les effluents afin qu'elle devienne une zone humide naturalisée. Cela inclut également la possibilité de maintenir les zones humides existantes à proximité de la station d'épuration avec leurs effluents. Les étapes pour réaliser des zones humides alimentées par les eaux usées sont les suivantes :

- Tout d'abord, consulter les études existantes pour identifier le type de zone humide et la procédure qui a eu le plus de succès dans d'autres territoires.

- Identifier le meilleur emplacement potentiel pour la construction de la zone humide, en prenant en compte le fait que celle-ci doit être aussi proche que possible de la station d'épuration.

- Sur cette base, désigner la zone humide : dimension (en fonction de la disponibilité du terrain et du volume d'eaux usées de l'EDAR) et choix du type de zone qui peut être principalement à écoulement de surface ou écoulement sub superficiel. La principale différence entre les premières et les secondes réside dans le fait que ceux les secondes peuvent être utilisés comme traitements secondaires et que, en revanche, les premières nécessitent un traitement tertiaire. De plus, les zones humides à écoulement de surface sont directement exposées à l'environnement, ce qui peut entraîner une stratification thermique de l'eau et par conséquent, une réduction de la capacité de dépuración et une plus grande prolifération potentielle des moustiques. En ce qui concerne les zones à écoulement sub-superficiel, leur construction est généralement plus chère et elles sont plus sensibles à la saturation si la circulation de l'eau n'est pas bonne, mais elles ne souffrent pas de stratification thermique et ne causent pas de mauvaises odeurs car il s'agit ici d'eaux souterraines.

- Lors de la conception, il faut également prendre en compte les matériaux nécessaires, tels que :

 - o Le substrat : le sable, les terres végétales, ainsi que les sédiments et les déchets qui se déposeront



au fur et à mesure que les effluents circulent à la surface.

o La végétation : les espèces utilisées doivent être des héliophytes (par exemple ronc, vogue, lis jaune, etc.), très résistantes aux propriétés des eaux usées, dotées d'une grande capacité à accumuler des éléments nutritifs et à contribuer à la purification de l'eau. Elles doivent pouvoir s'adapter à des profondeurs variables, se développer de manière importante dans la rhizosphère et être manipulable facilement. Il faut mettre en place une forte diversité d'espèces autochtones, ce qui permettra une stabilité à long terme face aux perturbations, augmentera la surface colonisée par des bactéries et améliorera la valeur écologique de la zone humide.

o Microorganismes : prendre en compte la création d'un environnement adéquat pour la croissance des microorganismes. Les protozoaires, les bactéries et les algues microscopiques font partie des types de microorganismes qui se développent dans les zones humides et sont responsables du traitement des eaux usées.

o Créer des corridors pour le passage de la faune, des tours de guet et / ou limiter l'accès aux personnes.

- Prendre en compte les critères de viabilité juridique et de qualité pour la réutilisation des eaux pour différents usages, conformément à l'arrêté du 2 août 2010 relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts modifié par l'arrêté du 25 juin 2014.

Cas pratique et exemples Zones humides d'Empuriabrava (Girone)

Co-bénéfices Conservation de l'environnement et de la biodiversité

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain <u>Coût unitaire :</u> Coût de l'étude <u>Coût humain:</u> [35.22€ / heure] Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain <u>Coût unitaire:</u> - <u>Coût humain:</u>
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*



**Résultats
obtenus
actuellement**

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi

- Superficie des zones humides naturalisées avec de l'eau purifiée par an



7.7. Identifier les zones de la municipalité où on observe une perte de biodiversité

7.7. Identify the areas of the municipality that are sensitive to the loss of biodiversity

Vulnérabilité : Impact climatique et risque étudié	Sécheresse et pénurie d'eau ; Modification de la topographie et du schéma de nivellement ; Inondations, Risque d'incendie
Stratégie	Réduire la vulnérabilité de la municipalité à la perte de la biodiversité
Secteur	Environnement et biodiversité
Champ d'action	Environnement et biodiversité
Objectif	Réaliser une étude pour identifier et conserver les zones de la municipalité qui sont les plus sensibles au changement climatique et à ses impacts sur la biodiversité

Description Afin de réduire la vulnérabilité de la municipalité et la perte de biodiversité face aux risques liés au changement climatique (sécheresse, incendies de forêt, inondations, modifications du schéma de nivellement, etc.) et de mener les actions d'adaptation les plus appropriées dans chaque cas, il est nécessaire d'identifier les zones de la municipalité où la biodiversité est la plus sensible aux risques et aux prévisions d'impact lié au changement climatique. La sensibilité au changement climatique est la mesure dans laquelle un système ou un secteur est affecté, de manière défavorable ou bénéfique, en raison de stimuli liés au climat. Le niveau d'exposition aux impacts climatiques (augmentation de la température, récurrence des périodes de sécheresse, etc.), combiné à la capacité d'adaptation au risque, déterminent la vulnérabilité de la zone ou du système au changement climatique.

À cet égard, une étude doit être menée pour identifier les zones les plus sensibles de la municipalité, notamment :

- Vérifier la cartographie et les études existantes, ainsi que des documents émanant d'autres administrations ou entités pertinentes en rapport avec la biodiversité de la commune (richesse, espèces en danger ou plus vulnérables, etc.) et le degré de sensibilité des zones de la municipalité à certains risques (risque d'incendie, risque de sécheresse, etc.) comme première étape pour identifier les espèces et les zones les plus vulnérables. Identifier les risques climatiques ou quels éléments de la biodiversité n'ont pas été cartographiés ou étudiés et évaluer la réalisation de ces cartographies.
- Parallèlement, créer une base de données contenant diverses informations sur la municipalité qui permettraient d'analyser la sensibilité de la biodiversité à divers risques. Inclure, entre autres, la superficie des zones humides, forestières, agricoles, avec des chiffres liés à la protection des zones identifiées comme ayant la plus grande biodiversité, etc.
- Étudier la réponse des espèces vulnérables au changement climatique, par exemple, la capacité de dispersion des différentes espèces de plantes, leur succès reproductif (étude de la mortalité, de l'abondance ou de l'absence de fleurs, etc.), leurs signes de stress (par rapport aux feuilles, etc.) entre autres.
- Créer une carte de la biodiversité vulnérable sur la commune à l'heure actuelle et dans les scénarios futurs en prenant en compte les prévisions de changement climatique (scénarios de diffusion futurs tels que RCP 2.6, RCP 4.5, à l'horizon 2050, 2100, etc.).
- Sur cette base, identifier les zones spécifiques de la municipalité où la biodiversité est plus sensible au changement climatique et à ses effets afin de pouvoir établir un plan d'action spécifique : élimination des espèces exotiques, gestion des nuisibles, etc. Systèmes d'irrigation, reforestation et reforestation de végétation indigène, géotextiles, zones humides, etc.
- S'assurer que le plan et les actions à exécuter pour analyser le degré de vulnérabilité et



d'adaptation des zones les plus sensibles font l'objet d'un suivi périodique.

Cas pratique et exemples

Co-bénéfices Conservation de l'environnement

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire : Coût de l'étude Coût humain: [35.22€ / heure] Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain:
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité <i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Calendrier Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	Responsable <i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	Parties intéressées <i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>
--	---	---	--

Indicateurs de suivi

- Superficie de la municipalité sensible à la perte de biodiversité gérée par rapport à la superficie totale de la commune
- Carte de la biodiversité vulnérable



8. PROTECTION CIVILE ET CAS D'URGENCE



8.1. Mise à jour du PCS (plan communal de sauvegarde) en tenant compte des prévisions et des impacts associés au changement climatique et en garantissant les systèmes d'alerte appropriés

8.1. *Municipal Emergency Plans adapted to climate change impacts*

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Précipitations extrêmes; Inondations ; Risque d'incendie ; Tempêtes et vents extrêmes
Stratégie	Réduire la vulnérabilité de la commune aux risques associés au changement climatique
Secteur	Protection civile et cas d'urgence
Champ d'action	Prévention ; Actions en situations extrêmes
Objectif	Incorporer au PCS les prévisions climatiques et les impacts futurs sur la commune dans le contexte du changement climatique.

Description	<p>Le plan communal de sauvegarde (PCS) est en France un outil réalisé à l'échelle communale, sous la responsabilité du maire, pour planifier les actions des acteurs communaux de la gestion du risque (élus, agents municipaux, bénévoles, entreprises partenaires) en cas d'évènements majeurs naturels, technologiques ou sanitaires. Il a pour objectif l'information préventive et la protection de la population.</p> <p>Il se base sur le recensement des vulnérabilités et des risques (présents et à venir, par exemple liés au changement climatique) sur la commune (notamment dans le cadre du dossier départemental sur les risques majeurs établi par le préfet du département) et des moyens disponibles (communaux ou privés) sur la commune.</p> <p>Il prévoit l'organisation nécessaire pour assurer l'alerte, l'information, la protection et le soutien de la population au regard des risques.</p> <p>L'action vise à mettre à jour le PCS afin d'intégrer les prévisions climatiques et les impacts du changement climatique et de garantir des systèmes d'alerte. Pour ce faire, il faudra consulter les prévisions météorologiques sur la commune (fournies par Météo France etc.) pour déterminer le degré de variation des différentes variables climatiques (température, précipitations, canicules, sécheresses, etc.) dans un horizon moyen et long, selon différents scénarios climatiques futurs (scénario plus ou moins optimiste, tel que RCP2.6 ou RCP8.5, dérivés des rapports du GIEC). Par exemple, dans le cas des zones inondables, avec des Précipitations extrêmes et torrentielles dans le contexte d'un changement climatique, bien que l'étendue des zones inondables soit probablement la même, la fréquence et la récurrence des inondations peuvent varier. C'est-à-dire que les périodes de retour pourraient s'intensifier.</p> <p>En ce qui concerne les systèmes d'alerte, il sera nécessaire d'identifier les systèmes d'alerte actuellement disponibles dans la municipalité et de déterminer s'ils sont suffisants et adéquats, ou s'il est nécessaire de les améliorer ou de les optimiser.</p>
--------------------	---

Cas pratique et exemples	
Co-bénéfices	Réduction des impacts dérivés du changement climatique, amélioration de l'action en situation d'urgence
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>



Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: Coût de l'actualisation du PCS Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]			
Degré d'exécution		Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]		Non	[Oui], [Non]
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	- PCS homologué par les services de Sécurité Civile qui prend en compte les risques et impacts du changement climatique		



8.2. Optimiser, revoir et améliorer les systèmes d'alarme et de communication avec la population

8.2. *Optimizing, revising and improving of communication systems to citizens*

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Précipitations extrêmes; Inondations; Risque d'incendie; Tempêtes et vents extrêmes ; Vagues de chaleur (canicule), Vagues de froid (froid extrême), Sécheresse et pénurie d'eau
Stratégie	Assurer l'alerte et la communication avec la population en cas de risque en revoyant et en améliorant les systèmes existants
Secteur	Sécurité civile et cas d'urgence
Champ d'action	Prévention ; Actions en situations extrêmes
Objectif	Examiner les systèmes d'alerte existant pour la population, identifier et mettre en œuvre des actions pour les optimiser

Description Les citoyens ont le droit d'être informés des risques collectifs graves pouvant les affecter et des mesures publiques prises pour les traiter. Les personnes susceptibles d'être affectées par des situations à risque doivent recevoir des informations et des instructions exhaustives, précises et efficaces sur les mesures de sécurité à prendre et le comportement à adopter en cas d'urgence ou d'évacuation.

Cette action vise à optimiser, revoir et améliorer les systèmes de notification d'alerte existants pour la population en cas de risque / d'urgence, afin de mettre en œuvre des mesures d'autoprotection telles que le confinement ou l'évacuation. On peut citer les systèmes d'alerte de la population suivants:

- Médias locaux (télévision locale, radio, etc.).
- Site internet de la commune.
- Panneaux d'information.
- Téléphonie fixe et mobile.
- Sécurité civile
- Météo France
- Application mobile de la commune
- Sirènes de la commune
- Haut-parleur fixe ou mobile
- Offices de tourisme.

Ces systèmes doivent informer rapidement et efficacement la population touchée qui vit dans les zones à risque, en particulier les personnes vulnérables. Il convient de demander si ces populations ont des besoins particuliers et transmettre les informations sur les mesures à prendre.

En ce sens, il est proposé au conseil municipal de réévaluer ces systèmes d'alerte à la population (ainsi les autres systèmes d'alerte dont la commune dispose) et d'identifier les améliorations à apporter pour les optimiser.

Parmi certaines des actions de révision et d'amélioration de ces systèmes, par exemple, la commune pourrait mener des enquêtes auprès de la population pour estimer le degré de connaissance du système d'alerte ; vérifier que le site web de la commune comporte une section distincte et facilement accessible d'avis à la population et vérifier qu'elle fonctionne correctement ; vérifier que la procédure municipale de notification des habitants atteigne bien la population par le biais des médias locaux



(radio, télévision, etc.) ou par d'autres moyens, et vérifier que cela fonctionne de la manière la plus efficace possible ; veiller, par le biais d'une campagne d'information expliquant les différents canaux et leur utilisation, à ce que l'ensemble de la population connaisse les différents canaux d'information où elle peut s'informer sur les situations à risque ; vérifier que les sirènes fonctionnent correctement et atteignent l'ensemble de la population en effectuant des exercices (risque chimique) ; organiser des programmes de formation de volontaires dans le domaine de la sécurité civile, organiser des activités de formation à l'intention des corps d'urgence afin d'améliorer la réponse en cas d'urgence ; créer une application mobile fonctionnant comme système d'alerte citoyenne, etc. Il convient de s'assurer que tous les moyens de communication avec la population informent des mesures préventives que les citoyens doivent prendre en cas de chaleur, de froid, de dangers naturels (inondations, incendies, élévation du niveau de la mer), etc.

Cas pratique et exemples

Co-bénéfices Réduction des impacts dérivés du changement climatique, amélioration de l'action en situation d'urgence

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>



Indicateurs de suivi

- Enquêtes sur la connaissance du système d'alerte
 - Nombre de systèmes d'alerte et de communication avec la population
 - Nombre de participants / exercice
-



8.3. Créer des systèmes d'alerte citoyen précoces (early warning systems) pour les canicules, les vagues de froid, les montées du niveau de la mer, les tempêtes en mer etc.

8.3. Create early warning systems for the population regarding heat and cold waves, string winds, sea storms, etc

Vulnérabilité:**Impact****climatique et
risque étudié**

Précipitations extrêmes; Inondations; Tempêtes et vents extrêmes ; Vagues de chaleur (canicule), Vagues de froid (froid extrême), Sécheresse et pénurie d'eau

Stratégie

Réduire les impacts du changement climatique sur la population en créant des systèmes d'alerte précoces (early warning systems)

Secteur

Sécurité civile et cas d'urgence

Champ d'action

Prévention ; Actions en situations extrêmes

Objectif

Définir les systèmes d'alerte citoyennes (early warning systems) en cas de risque

Description

Les citoyens ont le droit d'être informés des risques collectifs graves pouvant les affecter et des mesures publiques prises pour les traiter. Les personnes susceptibles d'être affectées par des situations à risque doivent recevoir des informations et des instructions exhaustives, précises et efficaces sur les mesures de sécurité à prendre et le comportement à adopter en cas d'urgence ou d'évacuation.

En ce sens, cette action s'adresse aux municipalités qui ne disposent pas de systèmes d'alerte des citoyens afin qu'elles en créent et puissent ainsi réduire la vulnérabilité de la population de la commune aux risques découlant du changement climatique, tels que chaleur et froid, inondations, inondations, Risque d'incendie, tempêtes de mer, etc.

Un système d'alertes précoce (early warning system) constitue la technologie, les politiques et les procédures associées conçues pour prévoir et atténuer les dégâts causés par les catastrophes naturelles et humaines et d'autres événements indésirables. Afin de détecter et de contrôler ces risques, y compris ceux posés par le changement climatique, il est nécessaire que ce système reconnaisse le risque (et soit donc capable de collecter et d'analyser des données de manière systématique et d'effectuer des évaluations des risques) travaille à le contrôler (les systèmes doivent surveiller les risques et fournir des services d'alerte rapide). D'autre part, le système doit diffuser et communiquer le risque à la population, de sorte que l'information sur les risques et les messages d'alerte rapide arrivent de manière rapide et efficace. Enfin, le système doit avoir la capacité de réagir et il doit donc y avoir d'autres systèmes prêts à réagir aux événements.

La commune devra définir un département responsable du service de sécurité civile, qui doit être intégrée à la structure de la commune et composée d'un personnel technique et administratif avec un chef du service à sa tête. Cette unité municipale pourra effectuer, entre autres, les tâches suivantes.

- prévision: analyse et étude des risques qui pèsent sur la commune, des causes et des effets de ces risques; ainsi que le territoire et les éléments qui peuvent être touchés.

- prévention: mise en œuvre de l'ensemble des mesures et actions visant à la fois la réduction des risques et à leur détection. On peut citer parmi les tâches de prévention la création et la maintenance des infrastructures associées aux plans de sécurité civile.

- planification: prédétermination des actions et procédures à suivre pour répondre de manière adéquate aux situations de risque collectif, catastrophes ou calamités ; prédétermination de la coordination des différents organismes et entités qui agissent dans le cadre de ces réponses.

ICOAST (système intégré d'alerte Cotière) est un exemple de système de détection des risques qui peut être utilisé par la commune. Il s'agit d'un outil permettant de gérer les risques côtiers causés par



les grandes vagues et l'élévation du niveau de la mer sur les zones côtières européennes. L'outil iCOAST permet de prévoir les tempêtes et d'aider les personnes en charge de la planification et de la gestion à la prise de décision. Le système est doit être utilisé pour des plages urbaines et / ou des portions de littoral dotées d'infrastructures (front de mer, égouts, ports puisque ce sont les lieux où la plupart on trouve le plus grand nombre de victimes en cas de catastrophe).

- Avis à la population : déterminer la procédure et les canaux d'information de la population en cas de risque. Les systèmes d'alerte à la population pourraient être : les médias locaux (radio, télévision, etc.), le site internet de la commune, les panneaux d'information, les téléphones fixes et mobiles, la sécurité civile (Web, Twitter, Facebook, etc.), Météo France, une application mobile municipale, des sirènes municipales, des systèmes de sonorisation fixes ou mobiles, l'office du tourisme etc. Ces systèmes doivent notifier rapidement et efficacement la population touchée qu'elle se trouve dans une zone de risque d'urgence, en particulier pour les populations vulnérables (retraités, par exemple), demander si ces populations ont des besoins particuliers et transmettre les informations relatives aux mesures à adopter.

Pour atteindre les objectifs fondamentaux en matière de protection civile, il convient d'envisager de promouvoir la création d'associations de volontaires de la protection civile si elles n'existent pas. Elles mèneront une série d'actions visant à éviter, réduire ou corriger les dommages causés aux personnes, biens et à l'environnement par toute sorte d'agression ou par des événements naturels extraordinaires.

Cas pratique et exemples Tecnologia iCoast (côtes), Tecnologia Anywhere (inondations)

Co-bénéfices Meilleure connaissance des impacts sur la municipalité, réduction des impacts du changement climatique sur la santé, sensibilisation accrue et capacité de réaction

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*



Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	-	Nombre de systèmes d'alerte précoces basés sur la prévention et les projections	



8.4. Structures de protection dans les zones inondables et côtières (barrages, gabions, géotextiles, mottes, etc.)

8.4. Protection structures in flood areas and in coastal areas (dams, gabions, geotextiles, mottes, etc.)

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Précipitations extrêmes ; Inondations ; Augmentation du niveau de la mer; Tempêtes et vents extrêmes, Glissements de terrain

Stratégie

Réduire les impacts des inondations, des tempêtes et de l'élévation du niveau de la mer dans les zones inondables et côtières en réalisant une étude pour évaluer la mise en place de structures de protection dans ces zones.

Secteur

Protection civile et cas d'urgence

Champ d'action

Prévention

Objectif

Mettre en place des structures de protection **[nombre]** dans les zones inondables **[indiquer le site]** et dans les zones côtières **[indiquer le site]**

Description

Les effets du changement climatique sur les côtes et dans les zones inondées (tels que l'augmentation du nombre d'infrastructures détruites due à l'augmentation de la fréquence des inondations, l'érosion grandissante des plages due à l'élévation du niveau de la mer et aux tempêtes maritimes, etc.) pourraient s'aggraver à l'avenir, se produire de manière plus récurrente et affecter les biens et les personnes.

C'est pour cette raison qu'il est nécessaire de connaître et de définir les éléments du territoire susceptibles d'être affectés de manière récurrente par des événements d'intensité diverses et d'appliquer des mesures d'adaptation pour faire face à ces épisodes inévitables. En ce sens, il est tout d'abord proposé d'identifier les zones inondables et les zones côtières de la municipalité les plus vulnérables à ces risques climatiques.

Sur la base de ce diagnostic initial et lorsque la cartographie et les documents pertinents auront été consultés pour déterminer le niveau de risque dans chaque cas (Agence de l'eau, etc.), il conviendra de déterminer les actions d'adaptation les plus appropriées à mener. La protection de ces zones peut se faire de différentes manières, y compris par l'application de mesures dures (construction de structures de défense, par exemple) et de mesures plus douces (régénération des dunes sur les plages, par exemple).

Cas pratique et exemples

Commune de Sitges (Barcelona) ; Commune de Gavà (Barcelona), LIFE Pletera

Co-bénéfices

Réduction de l'érosion des plages, réduction des impacts des inondations

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de l'investissement

\sum coût unitaire+ coût humain

Coût unitaire:

Coût de l'exécution (implémentation des structures de protection)

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)

**Coût d'opération**Coût d'opération Σ coût unitaire + coût humain

[€]

Coût unitaire: -

Coût humain: -

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]**Degré d'exécution****Contribue à l'atténuation du changement climatique?****Est-ce une action essentielle?**[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Non

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité**Calendrier****Responsable****Parties intéressées**

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Début: [1990-2050]

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Fin: [1990-2050]

Indicateurs de suivi

- Infrastructures de protection mises en place



8.5. Effectuer des simulations en cas d'urgence (incendies, inondations, avalanches, glissements de terrain, etc.)

8.5. *Protection structures in flood areas and in coastal areas (dams, gabions, geotextiles, moles, etc.)*

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Précipitations extrêmes ; Inondations ; Risque d'incendie ; Glissements de terrain

Stratégie

Réduire la vulnérabilité des biens et des personnes aux risques climatiques en effectuant des simulations

Secteur

Protection civile et cas d'urgence

Champ d'action

Prévention

Objectif

Effectuer **[nombre]** simulations pour les risques climatiques **[énumérer les risques pour lesquels des simulations seront effectuées]** dans la municipalité

Description

Cette action vise à réaliser des simulations dans la municipalité afin de faire face aux situations d'urgence éventuelles telles que les incendies, les inondations, les avalanches, etc., aggravées par le changement climatique et à les détecter. Elle vise aussi à détecter les améliorations en matière de gestion et de prévention des risques. Avec des simulations, il sera possible d'évaluer si la procédure de plan d'urgence et d'évacuation est adéquate ainsi que la réaction des personnes impliquées dans le processus, depuis les citoyens notifiés, aux travailleurs du Poste de Commandement Communal (PCC) puis jusqu'au maire.

Parmi les exercices que le conseil municipal peut effectuer ou s'assurer qu'ils sont effectués, on compte par exemple:

- Simulation théorique d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS). Un exercice théorique est caractérisé par le fait qu'il ne mobilise pas de moyens, c'est-à-dire qu'aucune manœuvre type des services d'urgence n'est effectuée. Son objectif principal est la pratique de la prise de décision. Selon la façon dont cela est fait, on peut très bien simuler une situation similaire à la situation réelle. Les exercices théoriques s'adressent, dans la plupart des cas, aux responsables des opérations et aux autorités qui gèrent et dirigent les plans d'urgence. Cet exercice (par exemple en cas de chute de neige) permet de tester l'activation du PCS; la constitution du Poste de Commandement Communal (PCC) ; la prise de décision sur la situation d'urgence par la direction du PCC et le directeur du plan; les avis internes et externes envisagés dans le plan, et enfin les protocoles d'action des groupes et leur coordination.

- Simulations dans des centres éducatifs. Les centres publics doivent vérifier au début de l'année que le plan d'urgence est à jour et doivent s'assurer qu'au moins un exercice (d'évacuation ou de confinement) sera effectué pendant le premier trimestre de l'année scolaire. Il est conseillé de faire un de chaque type tout au long de l'année scolaire

- Simulation de confinement de la population. Pour ce faire, la première étape consiste à créer une réunion de travail composée de représentants de la Direction générale de la sécurité civile et de représentants du conseil municipal, afin de définir la stratégie de communication, de suivre et d'évaluer les résultats d'une campagne de sensibilisation à un risque concret (par exemple, accident chimique). Parmi les actions à mener avant l'exercice figurent, entre autres : choisir la zone à tester (espace public), étudier de la population de la zone (nombre d'habitants, par âge et sexe, nationalité) ; effectuer une étude de la zone touchée afin d'analyser les éléments vulnérables (centres d'éducation, de logements et de santé, installations sportives, installations publiques, etc.) ; établir un plan de confinement et de coupure du trafic routier de la zone de test, coordonner les différents services municipales, etc. L'objectif principal de cette simulation est d'informer les citoyens de manière plus pratique et plus précise sur ce qu'il faut faire en cas d'accident chimique, et de mettre en pratique les



mesures de protection prédéfinies dans ce cas : le confinement.

- Simulation d'évacuation des locaux municipaux. Il est recommandé d'effectuer chaque année ces simulations où tout le personnel municipal, les visiteurs etc. sont évacués.

Dans ces simulations, il faudra évaluer la rapidité de réaction des groupes d'action, la coordination entre les groupes d'action, la rapidité et la qualité de la transmission des informations entre les acteurs des services d'urgence, le fonctionnement et l'efficacité des systèmes de notification etc.

Sur la base des différentes simulations effectuées, il convient d'identifier les faiblesses dans leur exécution et d'appliquer les améliorations et modifications apportées aux protocoles / plans d'action dans les situations d'urgence correspondantes.

Cas pratique et exemples Commune de el Prat de Llobregat (Barcelona); Sant Quintí de Mediona (Barcelona)

Co-bénéfices Réduction de l'érosion des plages, réduction des impacts des inondations

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ <u>Coût unitaire:</u> Coût de l'exécution (implémentation des structures de protection) <u>Coût humain:</u> [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ <u>Coût unitaire:</u> - <u>Coût humain:</u> -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>



Indicateurs de suivi - Nombre de simulations réalisées/an



8.6. Étude de l'identification des risques géologiques dans la municipalité et plan d'action (glissements de terrain, glissements de terrain, érosion, écoulements torrentiels, avalanches, glissements de terrain et affaissements)

8.6. Protection structures in flood areas and in coastal areas (dams, gabions, geotextiles, motes, etc.)

Vulnérabilité:	
Impact climatique et risque étudié	Précipitations extrêmes ; Inondations, Sécheresses et pénuries d'eau, Glissements de terrain
Stratégie	Réduire les risques géologiques aggravés par les impacts climatiques
Secteur	Protection civile et cas d'urgence
Champ d'action	Prévention ; Actions en situations extrêmes; Actions post-perturbation
Objectif	Réaliser une étude et un plan d'action sur les risques géologiques de la commune et l'inclure dans le PCS

Description Parallèlement au changement climatique, les risques géologiques et hydrogéologiques augmentent, entraînant avalanches, érosion, glissements de terrain, effondrements, expansion et contraction de l'argile en raison de sécheresses pouvant affecter les fondations des bâtiments et des infrastructures, affaissement des sols, dissolution de roches de craie, de blocs et de cailloux sur les plages ou dans les centres urbains situés à proximité l'éboulement etc. et par conséquent, les épisodes d'urgence et de risques pour les biens et les personnes augmenteront. Afin de réduire la vulnérabilité de la municipalité à ces risques, il est tout d'abord nécessaire d'identifier les points et zones de la municipalité présentant un risque géologique plus important (analyse et diagnostic de la municipalité en fonction de la lithologie, de la pente, de la végétation, de la géomorphologie, de l'hydrologie, de l'hydrogéologie, etc.).

Le risque géologique, à l'instar d'autres facteurs de risque, conditionne l'aptitude d'un territoire à être urbanisé. L'urbanisme doit pouvoir atteindre un niveau de protection adéquat contre ces risques, tout en préservant les zones d'urbanisation et de construction où les risques sont élevés et qui sont susceptibles de subir des processus géodynamiques actifs. Afin d'évaluer ce facteur de risque dans les zones urbaines, urbanisables et les autres zones susceptibles d'être urbanisées, construites ou sujette à des appels d'offre publics, une étude d'identification des risques géologiques (EIRG) doit être développée.

L'EIRG doit prendre en compte le risque d'inondation, le risque sismique et le risque d'incendie de forêt.

- Risque d'inondations : il convient de consulter les Plans de prévention des risques inondation (PPRI), le Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) et le service d'information VIGICRUES, qui définit les zones inondables. Il convient également de consulter d'autres études ou documents existants (par exemple, Agence de l'eau, Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI): Volet «prévention des inondations» etc.)

- Risque sismique : il convient de consulter les Plans de prévention des risques sismiques (PPRS) pour savoir quelle zone d'intensité sismique se trouve la municipalité en fonction de l'échelle internationale d'intensité macrosismique (MSK).

- Risque d'incendie de forêt : il convient de consulter le Plan de prévention des risques incendies de forêt (PPRif) pour déterminer le degré de risque d'incendie de forêt dans la commune. Il convient de consulter les cartes de danger basiques concernant les risques d'incendie de forêt pour déterminer les zones spécifiques de la municipalité présentant le plus grand risque d'incendie.

- Autres risques géologiques tels qu'avalanches, effondrements, éboulements et glissements de



terrain : il convient de consulter la cartographie et les informations de l'Observatoire National des Risques Naturels (ONRN).

L'EIRG doit contenir un rapport (introduction, objectifs, étendue territoriale, cadre géologique, historique ou antécédents documentés, reconnaissance et travail sur le terrain, analyse de la susceptibilité, conclusions et / ou recommandations de gestion, cartes des municipalités les plus sensibles) et une cartographie (carte de localisation, géologique, pentes, zones urbaines, géomorphologie du risque suite à un éboulement ou un affaissement du sol, zones de susceptibilité aux risques géologiques, rapport photographique, etc.).

Sur la base de toutes les informations précédentes, et une fois que les points présentant le risque géologique le plus élevé dans la municipalité ont été identifiés, il convient de les inclure dans le PCS. Le plan communal de sauvegarde (PCS) est en France un outil réalisé à l'échelle communale, sous la responsabilité du maire, pour planifier les actions des acteurs communaux de la gestion du risque (élus, agents municipaux, bénévoles, entreprises partenaires) en cas d'évènements majeurs naturels, technologiques ou sanitaires. Il a pour objectif l'information préventive et la protection de la population.

Cas pratique et exemples	Commune de Boadella et les Escaules (Girona), Commune de Móra d'Ebre (Tarragona)		
Co-bénéfices	Réduction de l'érosion des plages, réduction des impacts des inondations		
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>		
Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: de [5.000 € / étude] à [10.000 € / étude] Fourchette de prix approximative par étude. Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)	
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -	
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction	<i>[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]</i>		
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique? Non	Est-ce une action essentielle? [Oui], [Non]	
	<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>		
Résultats attendus	<i>[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]</i>		
Résultats obtenus actuellement	<i>[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]</i>		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées



<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>
	Fin: <i>[1990-2050]</i>		
Indicateurs de suivi	- Etude géologique réalisée		
	- PCS approuvé		



8.7. Inventaire des installations municipales et des bâtiments privés situés dans des zones à risque et relocalisation progressive

8.7. Inventory of municipal facilities and private buildings located in risk areas and progressive relocation

Vulnérabilité:**Impact climatique et risque étudié**

Précipitations extrêmes ; Inondations ; risque d'incendie; Augmentation du niveau de la mer

Stratégie

Réduire la vulnérabilité aux impacts et risques climatiques des biens et des personnes

Secteur

Sécurité civile et cas d'urgence

Champ d'action

Prévention

Objectif

Réaliser une cartographie et un inventaire des installations municipales et des bâtiments privés (hôtels, campings, maisons, etc.) situés dans des zones présentant des risques naturels pouvant être aggravés par le changement climatique (inondations, incendies, glissements de terrain, etc.)

Description

Cette action vise à dresser un inventaire des installations municipales et des bâtiments privés situés dans des zones à risque (par exemple, risques d'inondation, de Risque d'incendie, de vents, etc.) et, dans ces cas, à évaluer leur relocalisation progressive pour une meilleure adaptation au changement climatique en vue d'éviter les catastrophes et protéger les biens et les personnes ...

En ce sens, la commune devrait :

Dresser un inventaire des installations municipales et des bâtiments privés de la municipalité et les cartographier, en faisant collaborer les services municipaux et d'autres administrations, autorités locales et agents si besoin.

Une fois l'inventaire terminé, analyser le niveau de risque dans chaque cas (par exemple, campings dans des zones inondables, panneaux solaires sur les toits des installations municipales exposées au vent etc.). Pour ce faire, il conviendra de développer une étude d'identification des risques géologiques (EIRG) dans la municipalité, si elle n'existe pas.

Considérer les prévisions climatiques de chacun des risques en fonction de la zone géographique, au cas où les anciennes prévisions ne les auraient pas prises en compte.

Sur cette base, il conviendra de combiner toutes les couches et informations pour identifier les bâtiments, les installations et les zones de la municipalité présentant le plus grand risque d'impact. Une fois identifiés, il conviendra d'évaluer les actions à mener dans chaque cas : retrait et relocalisation progressive de ces bâtiments, digues et barrages, préfixation de certains éléments en raison du risque de vent, désurbanisation front de mer, etc.

Cas pratique et exemples**Co-bénéfices**

Réduire les impacts dus aux risques climatiques, sensibiliser et se préparer aux urgences

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain	
	[€]		Coût unitaire: Coût de relocalisation. Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)	
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain	
	[€]		Coût unitaire: - Coût humain: -	
	Sources de données	Etude de marché et Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)		
Coût de l'inaction		[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution		Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]		Non	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]			
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]			
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées	
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]	
Indicateurs de suivi	- Inventaire effectué - Nombre d'installations et de bâtiments privés dans les zones à risque - Nombre d'installations et bâtiments privés retirés ou adaptés au risque / an			



8.8. Révision du réseau de bornes à incendie (absence, fonctionnement, fuites et provenance de l'eau)

8.8. Revision of hydrants network (absence, operation, leaks and origin of water)

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Risque d'incendie

Stratégie

Prévenir les impacts des incendies de forêt dans la municipalité

Secteur

Protection civile et cas d'urgence

Champ d'action

Prévention

Objectif

Rédiger et approuver un arrêté relatif aux bouches d'incendie et le revoir régulièrement

Description

Les bouches d'incendie sont un outil de base pour l'extinction des incendies urbains et forestiers et leur révision est nécessaire pour réduire la vulnérabilité de la municipalité à l'augmentation, l'intensité et la récurrence du risque d'incendie qui augmenteront avec le changement climatique. Afin d'obtenir une fiabilité suffisante pour garantir leur bon fonctionnement, les bouches incendie extérieures doivent satisfaire à un programme de maintenance périodique conformément aux dispositions de l'art. R. 2225-1 du décret n° 2015-235 du 27 février 2015 relatif la défense extérieure contre l'incendie et aux normes NF S 61 221 (relative à la signalisation pour prises et points d'eau) et à la norme NF S 62 200 (relative à l'installation des bouches d'incendie).

C'est pourquoi des efforts doivent être fournis pour localiser les bouches d'incendie de manière optimale et pour maintenir à jour les informations relatives à ces dispositifs.

À cet égard, cette action vise à rédiger un arrêté sur les bouches d'incendie afin de réglementer l'installation, la révision et la maintenance (y compris l'existence, le fonctionnement, les fuites et la provenance de l'eau qui y est disponible).

Sur la base de la réglementation, il conviendra de fournir un rapport technique qui concerne les bouches d'incendie n'offrant pas une garantie de bon fonctionnement, qui présentent des défauts (par exemple une fuite au niveau d'une pièce), qui ne peuvent pas être réparées par les opérations de maintenance, qui ne sont pas conformes aux réglementations en vigueur ou bien qui ne sont pas adaptés au risque d'incendie du bâtiment, du secteur ou de la zone anti-incendie qu'elles sont censées protéger. La provenance de l'eau devra également être incluse, qu'elle soit sous-terrainne, émanant du réseau d'eau potable, etc. et il faudra également évaluer la possibilité d'utiliser de l'eau purifiée / régénérée pour l'approvisionnement des bouches d'incendie.

**Cas pratique et
exemples**

Co-bénéfices

Réduction des impacts des incendies de forêt, réutilisation des eaux purifiées / régénérées

**Relation avec
d'autres plans**

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)
	[€]		
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	[€]		
	Sources de données		Etude de marché et Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non	[Oui], [Non]

Résultats attendus [Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement [Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

- Indicateurs de suivi**
- Arrêté sur les bouches d'incendie
 - Pourcentage d'hydrants révisés / an
 - Nombre de bouches d'incendie alimentées en eau purifiée / régénérée



8.9. Évaluer l'élévation du niveau de la mer dans la municipalité

8.9 Evaluate the sea level rise of the municipality

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Augmentation du niveau de la mer
Stratégie	Réduire les impacts dus à l'élévation du niveau de la mer et prendre en compte les projections climatiques dans la planification municipale
Secteur	Protection civile et cas d'urgence
Champ d'action	Prévention ; Actions post-perturbations
Objectif	Considérer les prévisions d'élévation du niveau de la mer et d'élévations dans le PLU (Plan local d'urbanisme)

Description	<p>Les impacts de l'élévation du niveau de la mer dû au changement climatique peuvent affecter les biens et les personnes. Cette action vise donc à évaluer, prévoir et projeter l'élévation du niveau de la mer dans la municipalité afin de cartographier et d'identifier les infrastructures qui seront affectées. Le PLU est l'outil de planification municipale. Afin d'éviter les effets potentiels de l'élévation du niveau de la mer dans la municipalité, il est d'abord nécessaire d'identifier les points et les zones de la municipalité présentant le risque le plus élevé à ce sujet. Sur cette base, il convient de s'assurer que les zones de développement urbain ne sont pas prévues dans les zones identifiées comme présentant un risque plus élevé parmi les zones proches du front de mer. Il faut veiller à ce que les utilisations impliquant des éléments vulnérables (principalement les utilisations résidentielles, impliquant le public, telles que les campings et les hôtels, ou les infrastructures tels que les trains, les routes, les lignes électriques, etc.) restent le plus loin possible de la zone côtière. À cet égard, il sera nécessaire de supprimer ou de déplacer les infrastructures et les bâtiments affectés par les projections relatives à l'élévation du niveau de la mer dans la municipalité.</p> <p>Dans les cas où la municipalité ne dispose pas d'informations sur l'élévation du niveau de la mer ou si ces informations ne sont pas suffisamment mises à jour, il est proposé de réaliser une étude / cartographie des effets locaux de l'élévation du niveau de la mer. Dans ce cas, il est nécessaire de considérer les prévisions d'élévation du niveau de la mer les plus récentes et les plus précises au niveau local. Il faut également tenir compte de la cartographie municipale disponible pour prendre en compte la morphologie du territoire (niveaux les plus bas, pentes, collines etc.), des zones non protégées par rapport à l'élévation du niveau de la mer, des zones comportant des éléments vulnérables (utilisations résidentielles, infrastructures importantes, etc.), par exemple pour identifier les zones urbaines les plus menacées.</p>
--------------------	---

Cas pratique et exemples	.
Co-bénéfices	Impacts réduits face à l'élévation du niveau de la mer, sensibilisation accrue et préparation aux situations d'urgence
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Etude de marché et Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none">- Cartographie et identification des zones inondables de la commune en fonction des prévisions climatiques- Prise en compte de la limite de la zone littorale inondable dans le PLU- Actions d'adaptation (digues, barrages, relocalisation d'infrastructures, etc.) menées dans la zone littorale inondable		



8.10. Limiter l'anthropisation des lits fluviaux et effectuer leur maintenance préventive

8.10 Limit the anthropization in riverbeds and make their maintenance as prevention

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Risque d'incendie, Précipitations extrêmes, Inondations, Sécheresses et pénuries d'eau

Stratégie

Réduire les impacts des inondations et des incendies

Secteur

Sécurité civile et cas d'urgence

Champ d'action

Prévention

Objectif

Limiter et inverser l'anthropisation municipale des lits fluviaux et les entretenir régulièrement

Description

Un lit fluvial / de rivière ou canal naturel cours d'eau continu ou non n'est autre que la portion de sol recouverte par les eaux lors des crues ordinaire maximales, crues qui augmentent sous l'effet du changement climatique et des précipitations extrêmes qui l'accompagnent, ce qui peut faire augmenter le risque d'inondation et d'incendies de forêt dans le cas où l'entretien forestier de la végétation présente dans les lits fluviaux n'est pas fait correctement (cannes de Provence, ailante glanduleux, arbustes denses, etc.).

Il convient tout d'abord d'identifier les canaux présents dans la municipalité. La qualification de ces parcelles doit être effectuée en fonction des caractéristiques géomorphologiques, hydrauliques, photographiques et cartographiques existantes, ainsi que de l'historique disponible.

La limitation de l'anthropisation du sol (occupation du sol dans un espace inondable, modifications hydromorphologiques dues à des travaux de génie civil, etc.) doit être réglementée par les outils de planification municipaux afin de maintenir les lits fluviaux aussi vierges que possible, ce qui favorisera la libre circulation des eaux de surface et évitera les problèmes d'inondation lors des crues ordinaires. Par ailleurs, il sera nécessaire de procéder à des opérations de maintenance des lits fluviaux, en particulier avant les moments à risque (prévisions de fortes pluies, d'incendies, de sécheresse). Parmi les actions à mener figurent l'élimination des obstacles, l'élimination des plantes étrangères au biome local (allochtones) ou ayant un mauvais comportement hydraulique, la plantation d'espèces de plantes autochtones et ayant un bon comportement hydraulique, ainsi que d'autres actions spécifiques mineures telles que le nettoyage du sous-bois et des cannes de Provence pour la prévention des incendies.

Le nettoyage et l'entretien des lits des cours d'eau relève de la responsabilité des Agences de l'eau. Malgré les risques élevés d'incendies ou d'inondations, la mairie pourrait prendre l'initiative en matière de protection des biens et des personnes, surtout dans les zones urbaines.

**Cas pratique et
exemples****Co-bénéfices**

Réduction des impacts, préparation aux situations d'urgence, amélioration de la biodiversité

**Relation avec
d'autres plans**

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)
	[€]		
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [28€ / heure] Prix horaire d'un jardinier fonctionnaire 1a.
	[€]		
	Sources de données	Etude de marché et Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]			
Degré d'exécution		Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]		Non	[Oui], [Non]
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	-	Km de cours d'eau nettoyés et sans obstacles par rapport au nombre de km total de cours d'eau de la commune	



8.11. Limiter l'accès des véhicules motorisés aux zones naturelles

8.11 Limiting motorized access to natural areas

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Risque d'incendie ; Glissements de terrain

Stratégie

Prévenir les incendies de forêt, réduire l'érosion et conserver la biodiversité

Secteur

Sécurité civile et cas d'urgence

Champ d'action

Prévention

Objectif

Créer ou modifier l'arrêté municipal concernant les chemins pour limiter l'accès motorisé à aux zones naturelles

Description

La forte augmentation de la circulation de véhicules à moteur ces dernières années a entraîné une augmentation considérable de la pression humaine sur les zones naturelles. La puissance et la maniabilité des véhicules et, d'autre part, l'accès croissant de la population à des lieux jusqu'à récemment préservés de l'action humaine, où vivent des espèces animales et des végétales de grand intérêt, constituent une menace qui peut mettre en péril l'équilibre écologique et la conservation des systèmes naturels et qui par ailleurs affecte négativement les droits et la qualité de la vie de la population rurale.

Afin de protéger l'environnement de ces impacts, il est proposé de rédiger un arrêté concernant les chemins (ou de modifier un arrêté déjà existant) afin de réglementer l'utilisation des routes et chemins municipaux pour limiter l'accès des véhicules motorisés aux zones naturelles, en particulier aux moments où le risque d'incendie est élevé. Il conviendra d'inclure dans l'arrêté une section concernant les restrictions d'accès par type de véhicule, la vitesse autorisée, le champ d'application territorial, la validité des limitations (en fonction des périodes de plus forte circulation par exemple), les sanctions à appliquer.

L'arrêté précisera également quels usages exceptionnels des routes peuvent exister et quelle sera la procédure à suivre pour obtenir la licence municipale d'accès à ces voies. Ceux-ci peuvent concerner des riverains de la zone réglementée, des véhicules leur fournissant un service, des véhicules agricoles, les propriétaires fonciers ; les services de secours et organismes de sécurité, les véhicules des ADF, les clients d'activités de loisir, d'hôtellerie ou de restauration pouvant être installés dans ces zones (uniquement pour des itinéraires les plus courts), etc. Il conviendra d'indiquer dans l'arrêté que tous les véhicules autorisés doivent avoir une copie de l'autorisation délivrée par l'administration concernant la route en question pour pouvoir la montrer aux agents municipaux qui pourraient en faire la demande.

En plus de réglementer l'accès aux zones naturelles grâce à un arrêté municipal, une brigade ou du personnel doit être disponible pendant les périodes de risque élevé d'incendie pour installer des barrières et des panneaux de signalisation sur les routes rurales où l'accès des véhicules motorisés est restreint.

**Cas pratique et
exemples**

Co-bénéfices

Conservation de la biodiversité et connectivité écologique, réduction de l'érosion

**Relation avec
d'autres plans**

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain	
	[€]		Coût unitaire:	
			Coût humain: [35,22€ / heure]	
			Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)	
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain	
	[€]		Coût unitaire: -	
			Coût humain: -	
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)		
Coût de l'inaction		[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution		Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]		Non	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]			
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]			
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées	
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]	
Indicateurs de suivi	- Arrêté approuvé			



8.12. Revoir les polices d'assurance souscrites par la commune et s'assurer qu'elles couvrent les risques liés au changement climatique (sécheresses, inondations, tempêtes, etc.)

8.12 Review insurance policies contracted by the city council and ensure that they cover the risks associated to climate change (droughts, floods, storms, etc.)

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Précipitations extrêmes ; inondations, sécheresse et pénurie d'eau, Tempêtes et vents extrêmes, risque d'incendie, Augmentation du niveau de la mer, Vagues de chaleur (canicule), Vagues de froid (froid extrême)
Stratégie	Garantir que les dommages et pertes dus aux risques liés au changement climatique sont couverts par les assurances souscrites par le conseil municipal
Secteur	Sécurité civile et cas d'urgence
Champ d'action	Prévention ; Actions post-perturbation
Objectif	Analyser chacune des assurances et ajuster les spécifications contractuelles si besoin, afin de couvrir les dommages et pertes potentiels prévus dans les prévisions climatiques de la commune.

Description

La probabilité d'événements météorologiques extrêmes augmentera dans le contexte du changement climatique en ce qui concerne le risque d'inondations, de tempêtes et de vents, de sécheresses, de glissements de terrain, de précipitations torrentielles, d'élévation du niveau de la mer, de canicules et de vagues de froid, etc. pouvant causer des dommages aux biens (bâtiments, équipements, infrastructures, mobilier urbain, etc.) et aux personnes.

À cet égard, il est nécessaire que la commune analyse les polices d'assurance souscrites afin de détecter d'éventuelles défaillances et de s'assurer que les phénomènes climatiques extrêmes prévus dans les prévisions climatiques de la commune sont couverts.

En cas de renouvellement d'assurance ou de nouveau contrat, la commune doit inclure dans son appel d'offre la couverture des dommages physiques et matériels causés aux biens assurés du fait des risques liés au changement climatique afin de s'assurer que les entreprises d'assurance couvrent bien ces risques.

Dans le cas contraire, une station météorologique municipale agréée pourrait être installée afin de pouvoir contrebalancer les données météorologiques des compagnies d'assurances en cas de phénomènes météorologiques extrêmes.

Cas pratique et exemples

Co-bénéfices Réduction des pertes économiques causées par les dommages liés aux risques climatiques

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts

Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$
[€]		<u>Coût unitaire:</u>
		<u>Coût humain:</u> [35,22€ / heure]
		Ressources Humaines. Prix approximatif par heure d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclue les charges sociales)

**Coût d'opération**Coût d'opération Σ coût unitaire + coût humain

[€]

Coût unitaire: -

Coût humain: -

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]**Degré d'exécution****Contribue à l'atténuation du changement climatique?****Est-ce une action essentielle?**[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Non

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité**Calendrier****Responsable****Parties intéressées**

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Début: [1990-2050]

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Fin: [1990-2050]

Indicateurs de suivi

- Nombre de polices d'assurance souscrites couvrant les risques liés au changement climatique.



9. SANTÉ



9.1. Protocole d'action pour les personnes vulnérables aux vagues de chaleur et de froid

9.1. Action protocol for people vulnerable to heat and cold waves

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Vagues de chaleur (canicule); Vagues de froid (froid extrême)
Stratégie	Réduire les effets sur la santé des personnes victimes d'épisodes extrêmes de chaleur et de froid
Secteur	Santé
Champ d'action	Prévention ; Actions en situations extrêmes
Objectif	Rédiger et exécuter un protocole d'action pour les personnes vulnérables aux canicules et aux vagues de froid

Description	<p>L'un des effets du changement climatique est la multiplication des canicules et des vagues de froid qui peuvent avoir un impact sur la santé des personnes, en particulier des personnes les plus exposées à ces risques. Les groupes les plus vulnérables aux risques de chaleur et de froid extrêmes sont les enfants, les personnes âgées, les personnes souffrant de maladies cardiovasculaires, respiratoires, d'invalidité, etc., les personnes qui travaillent en extérieur, les sans-abris, les personnes en situation de précarité énergétique.</p> <p>Afin de réduire les impacts sur la santé dus aux épisodes de chaleur et de froid extrêmes dans la municipalité, il convient d'appliquer un protocole d'action aux personnes vulnérables à la chaleur et au froid. Dans ce protocole, il est nécessaire de :</p> <ul style="list-style-type: none">- Prendre en compte les prévisions climatiques futures d'augmentation du nombre, de l'intensité et de la fréquence des épisodes de chaleur et de froid dans la municipalité ; de penser également à l'évolution future des températures minimales et maximales annuelles (de jour et de nuit) dans la municipalité.- Mettre à jour, dans chaque centre de services sociaux, le recensement des personnes et des familles à risque et des personnes vulnérables.- Identifier toutes les actions et tous les services disponibles en cas d'épisodes de chaleur et de froid et évaluer les manques éventuels et la nécessité de renforcer les actions et services actuels (par exemple, liste des centres de jour climatisés, des possibilités d'assistance, des refuges climatiques dans la municipalité, etc.).- Définir les seuils d'activation de protocole pour lesquels certaines actions seront exécutées en fonction de la pré-alerte, de l'alerte, etc. qui dépendra elle-même du degré d'urgence de l'épisode de chaleur ou de froid. Il conviendra d'établir ces seuils selon le Plan national du ministère des Solidarités et de la Santé et selon les informations climatiques compilées.- Lors de la définition des actions de protocole, il conviendra d'identifier les agents impliqués dans l'exécution de ces actions et de bien les informer afin d'en garantir le succès.- Les actions à inclure dans le protocole pourraient être : <p>o Actions préventives qui sont activées sans avoir à atteindre le stade de l'alerte. Par exemple, former les professionnels de services sociaux municipaux, mener des actions de communication envers la population sur les canicules / vagues de froid et agir pour éviter un trop grand impact (par exemple, fiches d'information dans les centres de services sociaux et dans les installations municipales pour les personnes âgées, etc.), mettre en place une ligne téléphonique permanente pour faciliter l'information des personnes qui le demandent, réaliser des audits énergétiques des logements occupés par des personnes en situation de précarité énergétique, proposer des conseils et une aide</p>
--------------------	---



pour le règlement des factures de fourniture d'eau, électricité etc.

o Agir pendant les épisodes de canicules ou de vague de froid, par exemple en localisant les personnes sans abri afin de leur offrir des espaces où elles peuvent se doucher ou bien trouver des conditions de température décentes, accompagner les personnes vulnérables qui en ont besoin (les personnes âgées) vers des centres ou des espaces offrant de bonnes conditions et où elles pourront s'hydrater gratuitement, activer les protocoles établis pour les travaux effectués en extérieur lorsque la température dépasse 30°C, inventorier et ouvrir au public les refuges climatiques de la commune (équippement avec climatisation et chauffage), etc.

- Évaluer l'efficacité du protocole et le surveiller.

Cas pratique et exemples

Villes de Tarragone et Reus (Tarragona)

Co-bénéfices

Sensibilisation accrue de la population, prévention et réduction des coûts de santé publique

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de l'investissement

$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$

Coût unitaire: -

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales).

Coût d'opération

[€]

Coût d'opération

$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$

Coût unitaire: -

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction

[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution

[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Contribue à l'atténuation du changement climatique?

Non

Est-ce une action essentielle?

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Calendrier

Début: [1990-2050]

Fin: [1990-2050]

Responsable

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

Parties intéressées

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]



Indicateurs de suivi

- Protocole rédigé et en vigueur



9.2. Protocole d'action pour le contrôle et la prévention des maladies tropicales transmises par des vecteurs

9.2. Action protocol to control and prevent tropical diseases transmitted by vectors

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Vagues de chaleur (canicule); Vagues de froid (froid extrême)
Stratégie	Réduire l'impact sur la santé des maladies tropicales transmises par des vecteurs
Secteur	Santé
Champ d'action	Prévention
Objectif	Rédiger un protocole d'action pour le contrôle et la prévention des maladies tropicales transmises par des vecteurs

Description	<p>L'incidence des maladies tropicales (zika, dengue, paludisme, etc.) devrait augmenter dans le futur en raison du réchauffement climatique. Afin de réduire l'impact sur la santé, il conviendra de créer un protocole d'action pour contrôler et prévenir ces maladies tropicales. Dans ce protocole, il convient de :</p> <ul style="list-style-type: none">- Consulter les protocoles existants sur les différentes maladies et vecteurs et / ou consulter les instances régionales nationales pour connaître les conditions (environnementales, climatiques, etc.) dans lesquels les vecteurs se développent le mieux. D'autre part, il convient de consulter les prévisions climatiques d'épisodes de sécheresse dans la commune (Météo France, etc.) pour déterminer l'évolution des variables climatiques dans la commune. Il faudra prendre en compte ces informations et identifier le risque de transmission de ces maladies par des vecteurs au sein de la municipalité.- Identifier, si besoin, toutes les actions et tous les services disponibles actuellement pour ce genre d'événements et renforcer ces actions et services disponibles.- Définir les actions du protocole, revoir les documents et protocoles de Santé publique France et de l'Agence Régionale de la Santé (ARS), identifier d'autres agents impliqués dans l'exécution des actions et les informer pour garantir le succès de ce protocole.- Les actions de contrôle et de prévention incluses dans le protocole pourraient consister à : se procurer des informations de santé auprès du gouvernement national / des autorités régionales afin d'informer le public sur le risque potentiel de maladie. Ceci faciliterait la détection précoce des cas et améliorerait le traitement et le contrôle de la maladie. Il conviendrait aussi de renforcer la surveillance pendant la période d'activité du vecteur dans les zones où on constate la présence de vecteurs capables de transmettre la maladie (par exemple, selon les données disponibles, cette période s'établit entre le printemps et l'automne pour zika) ou encore d'interdire aux personnes qui ont voyagé dans des pays où la transmission du virus existe de pouvoir donner leur sang. Le but de ces actions est d'empêcher la transmission du virus à l'échelle locale, de prendre des mesures pour éviter la mise en contact avec des cas suspects avec des moustiques tant que les cas montrent des symptômes grâce à une protection individuelle contre les piqûres grâce à du répulsif anti-moustiques efficace, et à l'utilisation de moustiquaires au niveau des lits, portes, fenêtres et stores électriques, tout particulièrement dans les zones où le vecteur est actif, dans les zones de surveillance du moustique tigre et d'autre vecteur de transmission (éviter l'eau stagnante, nettoyer les caniveaux des rues et les canaux de drainages, installer des moustiquaires dans les infrastructures municipales etc.).- évaluer l'efficacité du protocole et le surveiller
--------------------	--

**Cas pratique et exemples**

Municipalité de Barcelone (Barcelone)

Co-bénéfices

Sensibilisation accrue des citoyens aux maladies tropicales transmises par des vecteurs, prévention et réduction des coûts en santé publique

Relation avec d'autres plans*[Indiquer lesquels]***Coûts****Coût de l'investissement****[€]**

Coût de l'investissement

 Σ coût unitaire+ coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)

Coût d'opération**[€]**

Coût d'opération

 Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction*[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]***Degré d'exécution****Contribue à l'atténuation du changement climatique?****Est-ce une action essentielle?***[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]*

Non

*[Oui], [Non]***Résultats attendus***[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]***Résultats obtenus actuellement***[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]***Priorité****Calendrier****Responsable****Parties intéressées***[Haute], [Moyenne], [Faible]*Début: *[1990-2050]*Fin: *[1990-2050]**[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]**[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]***Indicateurs de suivi**

- Protocole rédigé et en vigueur



9.3. Avertissements relatifs à la qualité de l'air (en particulier pour l'ozone troposphérique et les allergènes)

9.3. Air quality warnings (especially for tropospheric ozone and allergens)

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Vagues de chaleur (canicule); Sécheresses et pénurie d'eau

Stratégie

Réduire les impacts sur la santé dus aux épisodes de pollution et à la mauvaise qualité de l'air

Secteur

Santé

Champ d'action

Prévention ; Actions en situations extrêmes

Objectif

Diffuser les recommandations de la Generalitat par rapport au protocole d'action pour épisodes de pollution atmosphérique

Description

La qualité de l'air affecte quotidiennement l'ensemble de la population et a des effets sur la santé à long terme. Les jours où la pollution est particulièrement élevée, aggravée par l'augmentation des températures associée aux phénomènes de changement climatique et d'inversion thermique, la pollution atmosphérique a également des effets à court terme, en particulier chez les personnes souffrant de maladies respiratoires et cardiovasculaires chroniques.

L'Etat confie à chaque Associations Agréées De Surveillance De La Qualité De l'Air (AASQA), dans sa région de compétence, les missions suivantes :

- Informer quotidiennement les préfets sur la qualité de l'air observée et prévisible, en cas d'épisode de pollution atmosphérique ; les alerter en cas d'identification d'un épisode de pollution atmosphérique pouvant être consécutif à un incident ou accident technologique ;
- Informer quotidiennement le public sur la qualité de l'air observée et prévisible, relayer, le cas échéant sur délégation du préfet, les informations et recommandations préfectorales relatives aux épisodes de pollution ou à un incident ou accident technologique susceptible d'avoir un impact sur la qualité de l'air.

L'indice de qualité de l'air va de 1 (très bon) à 10 (très mauvais) et est calculé chaque jour dans chaque AASQA. Ce chiffre permet de caractériser de manière simple et globale la qualité de l'air d'une agglomération urbaine.

Un indice est composé de 4 sous-indices (allant également de 1 à 10), chacun étant représentatif d'un polluant de l'air : particules fines (PM10), ozone (O3), dioxyde d'azote (NO2) et dioxyde de soufre (SO2). Le sous-indice le plus élevé des 4 présentés ci-dessus sera l'indice du jour.

La qualité de l'air est également exprimée sur une échelle de :

- Seuil d'alerte : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population. Des mesures d'urgence doivent être prises par le Préfet.
- Seuil d'information et de recommandation : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé des populations sensibles.
- Objectif de qualité ou valeur guide : niveaux fixés dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement, à atteindre dans la mesure du possible.

Les limites actuelles d'émission établies par l'Union européenne pour le NO2 et les PM10 sont indiquées dans le document RD 102/2011 du 28 janvier relatif à l'amélioration de la qualité de l'air.

Il s'agit pour la plupart d'actions destinées à sensibiliser les citoyens aux stades les moins graves, tandis que pour les phases de gravité supérieure, l'exécution des actions suivantes (non exhaustif) est prévue :



- Limiter la circulation des véhicules les plus polluants lors d'épisodes de pollution au dioxyde d'azote.
- Renforcer les transports publics lors de ces épisodes de pollution au NO2 afin de faciliter la mobilité des utilisateurs. Parmi les mesures à mettre en œuvre, citons le renforcement des services de métro, bus, tramway, train, etc. aux heures de pointe (par exemple avec une fréquence de passage plus élevée, un plus grand nombre d'autobus par ligne, une extension de l'heure de pointe, etc.)
- Interdire aux services municipaux d'exécuter des travaux générant de la poussière lors d'un épisode de pollution par des particules en suspension PM10.
- Augmenter l'irrigation des rues lors d'un épisode de contamination par des particules en suspension PM10.
- Ne pas utiliser les souffleurs des services de nettoyage et de jardinage.
- Actions de communication :

Parmi les actions à mener, la commune diffusera les informations sur le niveau de qualité de l'air fournies par le site internet de l'Agence de santé publique.

La commune diffusera spécialement des informations sur l'ozone troposphérique dans les zones rurales (il peut être toxique pour l'humain à certaines doses) et également sur les allergènes afin de réduire la vulnérabilité de la population à ces risques.

La commune informera les citoyens via différents canaux (web, radio, télévision, réseaux sociaux, etc.) des épisodes de pollution et des recommandations à suivre, telles que : minimiser l'activité physique intense en particulier à l'extérieur et surtout pour les personnes victimes d'affections respiratoires et cardiaques et pour les personnes âgées) ; utiliser les transports en commun, ou se déplacer à pied et à vélo au lieu d'utiliser la voiture même en heures creuses de trafic routier, contrôler la climatisation des maisons et des lieux de travail en évitant un chauffage ou un refroidissement excessif, ventiler la maison aux heures creuses de trafic routier, etc.

Cas pratique et exemples Protocoles de notification de la Generalitat de Catalogne, de la municipalité de Barcelone (Barcelone) et de la région métropolitaine de Barcelone (Barcelone)

Co-bénéfices Sensibilisation accrue des citoyens, prévention et réduction des coûts de santé publique, réduction des émissions, amélioration de la qualité de l'air

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Sources de données		Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
--------------------------	--	---------------------------------------



[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Non

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi

- Nombre d'actions d'alerte et de protection des citoyens menées



9.4. Campagnes de lutte contre les nuisibles ayant un impact sur la santé publique (moustique tigre, guêpe asiatique, méduse, etc.)

9.4 Campaigns for plagues control that affect public health (tiger mosquito, Asian hornet, jellyfish, etc.)

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Vagues de chaleur (canicule); Sécheresses et pénurie d'eau

Stratégie

Réduire les impacts sur la santé dus aux nuisibles et aux espèces envahissantes

Secteur

Santé

Champ d'action

Prévention ; Actions en situations extrêmes

Objectif

Organiser une campagne de sensibilisation du public sur les organismes nuisibles à la santé
[indiquez quelles activités, par exemple débat, affiches, etc.]

Description

Les fourmis, mouches, moustiques, coléoptères, rats, souris, méduses, espèces envahissantes (comme le moustique tigre, le frelon asiatique ou le bernat marbré), etc. sont favorisés par certains impacts climatiques tels que les canicules et les sécheresses, et peuvent devenir un fléau et causer des problèmes de santé ou des désagréments majeurs aux personnes.

En ce sens, il convient de mener des campagnes d'information et d'alerte auprès de la population et de mettre en place un protocole de détection et de contrôle rapides des organismes nuisibles à la santé, tels que le moustique tigre, le frelon asiatique, etc., dont les impacts peuvent être aggravés par le changement climatique. Il convient de diffuser les campagnes du ministère de la Santé.

La campagne peut inclure la distribution de dépliants imprimés dans les centres de santé publics, les hôpitaux, les écoles, via des applications mobiles, le site web de la municipalité, avec une signalisation spécifique (bulletins d'information), des infographies en ligne et même des entretiens informatifs avec le public.

La sensibilisation devrait inclure des informations sur les facteurs et les conditions favorables à ces organismes nuisibles et sur la manière de prévenir leurs effets. Parmi les actions de prévention, les suivantes pourraient être indiquées :

- Couvrir les fissures et les trous dans les murs et les plafonds, protéger les joints des portes et des fenêtres et s'assurer qu'elles ferment bien ;
- Protéger les fenêtres avec une moustiquaire ;
- placer des doubles portes aux étages inférieurs des zones ouvertes, où il peut y avoir une présence de rongeurs ;
- Couvrir les trous d'aération d'une moustiquaire ;
- Gardez un local ou une maison aussi propre que possible, en particulier lorsque les aliments sont manipulés ou stockés ;
- Éviter l'humidité, les fuites, la condensation, les flaques d'eau et le stockage d'eau non protégée ;
- Surveiller les faux plafonds et les autres coins sans lumière, surtout dans les endroits où il fait le plus chaud ;
- Ne pas laisser les déchets à l'air libre et les retirer tous les jours,
- Maintenir de bonnes conditions d'hygiène pour les animaux domestiques.

De même, la commune doit entretenir et nettoyer les caniveaux des rues, des espaces publics, des zones où l'eau stagne etc. pour prévenir l'apparition et la prolifération des organismes nuisibles.



Cas pratique et exemples Mosquito Alert, Canal Salut, Agència de la Salut Pública

Co-bénéfices Sensibilisation accrue des citoyens, prévention et réduction des coûts en santé publique

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: de [450 € / campagne] à [25 000 € / campagne] Gamme de prix pour l'activité de sensibilisation. La fourchette de prix la plus basse correspond à une discussion informative (une heure et demie avec un groupe approximatif de 30 personnes) et la note la plus élevée comprend également un manuel de bonne pratique papier (16 pages, A5, 1000 impressions), un manuel de bonnes pratiques en ligne (infographie, environ 10 messages), signalétique et équipements (conception et production de 10 conseils et de 100 unités de chaque affiche 8 * 8cm), et d'une campagne avec emails personnalisés (élaboration et design mensuel d'annonces). Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Sources de données	Etude de marché et Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

- Indicateurs de suivi**
- Protocole d'action et d'alerte à la population actifs
 - Nombre d'actions pour alerter et protéger les citoyens



9.5. Adapter les horaires des services, activités et uniformes municipaux aux conditions climatiques

9.5 Adapt the municipal schedules, activities and uniforms to the climatic conditions

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Vagues de chaleur (canicule); Vagues de froid (froid extrême)

Stratégie

Réduire les effets du changement climatique sur les citoyens et les travailleurs en jouant sur les horaires et les services municipaux

Secteur

Santé

Champ d'action

Prévention ; Actions en situations extrêmes

Objectif

Adapter les horaires des services communaux par rapport aux conditions climatiques et à la période de l'année (horaires scolaires, horaires et système de collecte des déchets, uniformes des travailleurs, travaux de nettoyage et d'entretien, etc.)

Description

Afin de réduire la vulnérabilité des travailleurs municipaux, des écoliers et des citoyens aux vagues de chaleur et de froid, il faut adapter les horaires des services municipaux ainsi que les activités et les uniformes des travailleurs aux conditions climatiques et aux périodes de l'année.

Il faut inclure dans les appels d'offres des conditions (déchets, nettoyage et entretien, etc.) des exigences relatives aux horaires des services municipaux, des activités et des uniformes des travailleurs afin qu'ils s'adaptent aux conditions climatiques de la municipalité.

Cas pratique et exemples

Mosquito Alert, Canal Salut, Agència de la Salut Pública

Co-bénéfices

Sensibilisation accrue des citoyens, prévention et réduction des coûts en santé publique

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de
l'investissement

Σ coût unitaire+ coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)

Coût d'opération

[€]

Coût d'opération

Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)

Sources de
données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]



Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>	
Résultats attendus	<i>[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]</i>		
Résultats obtenus actuellement	<i>[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]</i>		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>
Indicateurs de suivi	- Nombre de départements municipaux avec horaires et uniformes adaptés aux conditions climatiques et au moment de l'année		



9.6. Refuges climatiques : mettre à la disposition des citoyens et des groupes vulnérables des équipements publics climatisés

9.6 Climate shelters: making public facilities with air conditioning available to citizens and vulnerable groups

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Vagues de chaleur (canicule); Vagues de froid (froid extrême)
Stratégie	Réduire les impacts sur la santé associés aux vagues de chaleur et de froid
Secteur	Santé
Champ d'action	Prévention ; Actions en situations extrêmes
Objectif	Concevoir un réseau de refuges climatiques dans la municipalité afin de réduire l'impact sur la santé de la population

Description	<p>L'un des effets attendus du changement climatique est l'augmentation du nombre, de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleur et de froid susceptibles d'affecter la santé de l'ensemble de la population (épidémies de grippe, coups de chaleur, syncopes, etc.) et en particulier des groupes les plus vulnérables (enfants, personnes âgées, personnes souffrant de maladies cardiovasculaires et respiratoires, personnes en situation de précarité énergétique, etc.).</p> <p>En ce sens, il convient de concevoir un réseau de refuges climatiques dans la municipalité afin de réduire la vulnérabilité des citoyens, en particulier des plus vulnérables, aux risques sanitaires liés aux canicules. Un refuge climatique est un bâtiment public climatisé auquel les citoyens peuvent accéder pour "se réfugier" en cas de grosse chaleur ou de froid extrême. Par exemple, il est possible d'ouvrir les écoles pendant la période estivale comme installations de loisirs rafraîchissantes pour tous les citoyens.</p> <p>Lors de la conception de ce réseau de refuges climatiques municipaux, il faut d'abord identifier les bâtiments, les installations, les installations, etc. munis de climatisation qui peut être utilisés comme refuges climatiques. Il faut également identifier les parcs municipaux ombragés où il est possible de trouver un certain confort thermique et qui pourront donc servir de refuge climatique lors d'épisodes de canicule.</p> <p>Idéalement, ce réseau devrait couvrir l'ensemble de la municipalité afin que 100% de la population dispose d'un "refuge climatique" à moins de cinq minutes de chez lui. À cet égard, il faudra évaluer le niveau d'adaptation et de pertinence d'autres bâtiments, installations ou parcs afin qu'ils puissent fonctionner comme refuge climatique. On y inclut les espaces verts, les zones avec présence d'eau et on pourra rénover certains bâtiments pour améliorer leur efficacité énergétique et leur confort climatique.</p>
--------------------	--

Cas pratique et exemples	Municipalité de Barcelona (Barcelona)
---------------------------------	---------------------------------------

Co-bénéfices	
---------------------	--

Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>
-------------------------------------	----------------------------



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	-	% de la population de la commune disposant d'un refuge climatique à proximité	



9.7. Créer le conseil de la santé de la municipalité afin d'envisager des mesures d'adaptation au changement climatique

9.7 Create the municipality's Health Council in order to contemplate measures to adapt to climate change

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Vagues de chaleur (canicule); Vagues de froid (froid extrême)

Stratégie

Réduire les impacts sur la santé publiques en créant le conseil de la santé de la municipalité

Secteur

Santé

Champ d'action

Prévention ; Actions en situations extrêmes; Actions post-perturbation

Objectif

Créer un conseil de santé de la municipalité

Description

Cette action soulève la possibilité de créer, s'il n'existe pas, le conseil municipal de la santé, qui sera un organe destiné à offrir un espace de débat permanent sur les services de santé de la municipalité, ainsi que sur les améliorations qui y sont apportées et à travers duquel des mesures d'adaptation aux effets du changement climatique en lien avec la santé publique seraient envisagées.

Parmi les membres potentiels de ce conseil figurerait le maire et un conseiller à la Santé, des membres des groupes politiques représentés au conseil municipal, des représentants des fournisseurs de services de santé présents dans la municipalité, des représentants des pharmacies, des représentants des entités, des plates-formes locales qui travaillent dans le domaine sanitaire, et d'autres sièges pourraient être dédiés à des dont l'assistance peut être utile grâce à leurs connaissances ou leur travail.

Afin d'élaborer le règlement du conseil municipal de la santé, il faut envisager la réalisation d'une consultation publique visant à recueillir les avis et les contributions des citoyens et des organisations sur les problèmes liés à la santé publique dans la municipalité que ce conseil a l'ambition de résoudre, qu'ils soient liés ou non au changement climatique et aux objectifs de la norme.

Certaines des fonctions du conseil incluent :

- Formuler des propositions et des plans d'action municipaux améliorant les services sanitaires et les services de santé publique de la municipalité. Ceci inclut notamment les risques sanitaires liés au changement climatique, tels que l'augmentation des vagues de chaleur (coups de chaleur, problèmes respiratoires, etc.) et au froid (grippes, épidémies, etc.).
- Promouvoir les connexions entre personnes impliquées et la coordination entre la municipalité et les établissements de santé.
- Proposer des domaines, secteurs et collectifs liés à la santé où une intervention municipale est jugée nécessaire.
- Identifier et hiérarchiser les problèmes de santé qui doivent être mieux connus, participer à la définition de politiques de santé.
- Établir des canaux de communication et de coordination avec les autres organismes participant aux enjeux de santé du territoire.

En tout état de cause, il est nécessaire de prendre en compte les structures préexistantes destinées à la santé dans la municipalité afin de ne pas faire doublon avec certaines structures ou fonctions.

**Cas pratique et
exemples**

Commune de Castellbisbal (Barcelona)



Co-bénéfices Sensibilisation accrue, meilleure communication au sein des services municipaux, prévention et réduction des coûts de santé publique

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - Création d'un conseil de la santé publique



9.8. Promouvoir des actions telles que "Des forêts pour la santé"

9.8 Promote actions such as "Forests for health"

Vulnérabilité:**Impact
climatique et
risque étudié**

Vagues de chaleur (canicule)

Stratégie

Réduire l'impact sur la santé de la population en promouvant des activités et des parcours de santé

Secteur

Santé

Champ d'action

Prévention ; Actions en situations extrêmes; Actions post-perturbation

Objectif

Mener des actions spécifiques pour promouvoir la protection et l'utilisation des forêts de la commune en tant que forêts thérapeutiques et parcours de santé

Description

Les progrès scientifiques révèlent actuellement la valeur naturellement thérapeutique de la forêt, puisqu'on a démontré des effets positifs sur la santé comme la réduction du stress, de l'insomnie ou la relaxation du système nerveux central, entre autres. Parmi les raisons de ces avantages de la forêt, il y a les phytocides, des particules volatiles qui émettent des arbres et la plus forte concentration en oxygène, entre autres.

Certaines initiatives font la promotion des effets bénéfiques des forêts sur la santé. Elles consistent, entre autres à réaliser, grâce à un guide, des exercices, des respirations, dans des forêts dites thérapeutiques ou des forêts pour la santé, afin d'améliorer la santé des personnes et de la population malade, des enfants ayant des problèmes de santé etc.

En ce sens, il convient d'entreprendre différentes actions au niveau de la municipalité pour protéger et promouvoir l'utilisation des forêts en tant que forêts thérapeutiques et parcours de santé pour le plaisir et le rafraîchissement des citoyens de la municipalité, avec pour but d'améliorer la santé publique locale. Voici quelques exemples d'actions à mener :

- Identifier les zones forestières (de préférence des forêts matures) de la municipalité qui peuvent servir de forêt thérapeutique. Ces zones forestières peuvent être trouvées dans des parcs naturels, peuvent faire l'objet d'instruments de gestion (publics ou privés), peuvent être des zones dégradées (par exemple par massification anthropique) à adapter, ou bien elles peuvent ne pas faire l'objet d'une quelconque protection, ce qui permettrait d'y promouvoir la sauvegarde du territoire etc.

- Se coordonner avec les personnes nécessaires pour adapter la forêt (si besoin) et pour créer un parcours de santé / thérapeutique (par exemple avec les entités de recherche en foresterie, les propriétaires de forêts, les ONG ou autres initiatives en cours etc.).

- Promouvoir l'intégration de certains services hospitaliers dans une forêt « de santé » à finalité thérapeutique au service des patients et de la société en général. Cette forêt pourrait recevoir l'appui d'un guide professionnel qui devra coordonner les visites, les animer, et donc se positionner comme un service aux hôpitaux, aux établissements et équipements de santé, aux établissements privés type spas, etc.

- Proposer des activités dans la nature et au contact de la végétation et des animaux aux enfants atteints de maladies chroniques afin d'améliorer l'environnement et la qualité de la vie.

- Promouvoir la participation des citoyens, des entreprises et des industries de la municipalité à des initiatives telles que *Compensa Natura* (Catalogne), grâce auxquelles une famille, un magasin, une industrie peuvent compenser la surface qu'occupe son foyer, son établissement, entrepôt industriel, etc. Cette personne fait alors un don qui aide à préserver une surface de forêt mature équivalente à celle qu'il occupe.



Cas pratique et exemples Commune de Vidrà (Girona)

Co-bénéfices Prévention et réduction des coûts liés à la santé publique, sensibilisation, préservation de la biodiversité, protection et gestion des forêts

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi

- Nombre d'actions promues / an
- Surface de forêt thérapeutique et de parcours de santé dans la commune



9.9. Créer et diffuser une application municipale pour mobile en tant que système d'alerte

9.9 Create and disseminate a municipal application for the mobile as an alert system

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Vagues de chaleur (canicule); Vagues de froid (froid extrême); Sécheresses et pénuries d'eau ; Risque d'incendie; précipitations extrêmes ; inondations ; augmentation du niveau de la mer, Tempêtes et vents extrêmes; glissements de terrain
Stratégie	Avoir la population informée des événements climatiques extrêmes et des risques de la commune en créant une application mobile
Secteur	Santé
Champ d'action	Prévention ; Actions en situations extrêmes; Actions post-perturbation
Objectif	Créer une application mobile pour alerter la population en cas de phénomènes météorologiques extrêmes

Description	<p>Afin d'informer la population en situation de risque climatique dans la municipalité, une application mobile peut être développée pour alerter la population.</p> <p>La commune pourrait développer, avec un sous-traitant, le design, les fonctionnalités et autres aspects de l'application mobile concernant les alertes en cas de risque.</p> <p>Il faudrait alors identifier la ou les personnes qui seront chargées de la communication des alertes à diffuser via l'application mobile.</p> <p>Il faudra diffuser l'application mobile auprès des citoyens, des entreprises et des entreprises afin de l'utiliser comme système d'alerte, notamment en ce qui concerne les risques pour la santé, tels que les canicules, les vagues de froid, les incendies de forêt, inondations, glissements de terrain, vents, présence de fléaux divers, etc.</p> <p>Cette diffusion peut s'effectuer par différents canaux, tels que les réseaux sociaux, le site web de la mairie, la radio, la télévision, des courriels personnalisés, etc.</p>
--------------------	--

Cas pratique et exemples

Co-bénéfices	Prévention et réduction des coûts en santé publique, sensibilisation accrue, communication continue avec les citoyens
---------------------	---

Relation avec d'autres plans	[Indiquer lesquels]
-------------------------------------	---------------------

Coûts	<p>Coût de l'investissement</p> <p>[€]</p>	<p>Coût de l'investissement</p> <p>$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$</p> <p><u>Coût unitaire</u> : de [15 000 € / application] à [25 000 € / application]</p> <p>Gamme de prix estimée pour application mobile (pour les systèmes Android) simple (programmation de messages à envoyer au public). Le prix n'inclut pas le design ni le contenu de l'application.</p> <p><u>Coût humain</u> : [35,22€ / heure]</p> <p>Ressources Humains. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)</p>
--------------	---	--

**Coût d'opération**

[€]

Coût d'opération Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: [2 500 € / an]

Maintenance de base de l'application (le prix comprend un package d'heures dédiées par un développeur informatique pour supprimer ou poster des messages dans l'application).

Sources de données

Etude de marché et Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]**Degré d'exécution**[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]**Contribue à l'atténuation du changement climatique?**

Non

Est-ce une action essentielle?

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Calendrier

Début: [1990-2050]

Fin: [1990-2050]

Responsable

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

Parties intéressées

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi

- Application créée
- Nombre d'avis / messages émis dans l'application / année



10. TRANSPORT





10.1. Installer des filtres de matière solide et d'hydrocarbures avant de déverser les eaux de pluie dans les lits de rivières

10.1 Install separators of solids and hydrocarbons before pouring rainwater into the riverbed

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Précipitations extrêmes ; inondations

Stratégie

Réduire les impacts sur la biodiversité et l'environnement

Secteur

Transport

Champ d'action

Infrastructures de compétence municipale

Objectif

Installer [XXX] filtres d'hydrocarbures et d'éléments solides dans le réseau urbain avant de déverser dans le lit de la rivière l'eau de pluie collectée à [indiquer l'emplacement]

Description

Afin d'éviter des impacts négatifs sur l'environnement et la biodiversité (pollution, mort de la faune, etc.) lors du rejet des eaux de pluie collectées dans les lits de rivière, il conviendra d'installer des séparateurs pour empêcher que les éléments solides et hydrocarbures qui peuvent avoir un impact sur l'environnement n'entrent en contact avec les écosystèmes du territoire, en particulier avec les écosystèmes aquatiques dans un contexte de changement climatique et de pénuries d'eau.

Faire un inventaire pour identifier les endroits où l'accumulation d'eau de pluie est la plus grande et où il n'y a pas de filtre et installer les filtres progressivement.

Les équipements de filtrage permettent de réduire la présence des graisses et des hydrocarbures jusqu'à 90%. Le seul entretien nécessaire est de vider et de nettoyer les graisses, savons et hydrocarbures accumulés périodiquement. Le dimensionnement de ces structures doit être effectué par une entreprise spécialisée et prendre en compte le volume d'éléments solides et d'hydrocarbures ainsi que le débit annuel des eaux à traiter.

Le fonctionnement d'un filtre dépend essentiellement d'un "panier" et de deux ou plusieurs chambres de décantation. Les éléments solides accumulés en suspension dans le panier doivent être éliminés et traités de manière appropriée. Les sédiments accumulés dans les parties inférieures des chambres de décantation doivent être régulièrement éliminés lors d'arrêts totaux de l'installation. Les huiles, savons et autres hydrocarbures accumulés dans la partie supérieure peuvent être extraits au moyen d'un siphon ou par le drain. de la totalité de l'installation à travers la sortie avec clé de marche située dans la partie inférieure.

Ne pas faire l'entretien régulier de ces installations réduit son efficacité et sa durabilité.

Cas pratique et exemples

Co-bénéfices

Conserver la biodiversité

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: Coût de l'installation Coût humain: [25€ / heure] Prix approximatif par heure pour une prestation d'installateur
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [25€ / heure] Maintenance. Prix approximatif par heure pour une prestation d'installateur
	Sources de données	Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC)	
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	- Nombre de séparateurs / nombre de sorties de canal		



10.2. Changer l'aménagement de certaines infrastructures. Retirer les routes dans les zones côtières et inondables

10.2 Changing the layout of certain infrastructures. Removing roads in flood and coastal areas

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Précipitations extrêmes ; inondations ; Augmentation du niveau de la mer

Stratégie

Réduire l'impact des inondations et de l'élévation du niveau de la mer sur les infrastructures de transport

Secteur

Transport

Champ d'action

Infrastructures de compétence municipale; Infrastructures de compétence supramunicipale

Objectif

Analyser l'infrastructure et les zones présentant le risque climatique le plus élevé et évaluer un potentiel changement de localisation et de disposition

Description

En raison des impacts du changement climatique tels que l'augmentation de la fréquence des inondations et l'élévation du niveau de la mer, le risque d'impact sur les infrastructures de transport de la municipalité augmente. En ce sens, dresser un inventaire de toutes les infrastructures de transport de la commune (chemins de fer, gares, bus, routes, chemins, promenades, etc.) situées dans des zones à risque et évaluer une relocalisation dans des zones sans risque est une mesure d'adaptation au changement climatique pour éviter les cas d'urgence.

En ce sens, la municipalité pourra mener les actions suivantes :

Dresser un inventaire de ces infrastructures de transport, les cartographier, si ce n'est déjà fait, avec la collaboration des différents services municipaux et d'autres administrations, autorités locales et agents si besoin.

Une fois l'inventaire terminé, analyser le niveau de risque dans chaque cas (inondation et élévation du niveau de la mer) de chaque infrastructure. En ce sens :

- Risque d'inondations : consulter les Plans de prévention des risques inondation (PPRI), le Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) et le service d'information VIGICRUES, qui définissent les zones inondables, ainsi que les zones potentiellement inondables selon des critères géomorphologiques et les points critiques qui empêchent le bon drainage de l'eau du réseau hydrographique des bassins internes. Voir également d'autres études ou documents existants (Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI): Volet « prévention des inondations », etc.).

- Élévation du niveau de la mer : des informations sur l'élévation du niveau de la mer peuvent être trouvées de différentes manières (par exemple, Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte, Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC), Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique, etc.), même s'il serait souhaitable que la commune puisse commander une étude spécifique sur l'élévation du niveau de la mer sur son territoire. Outre les prévisions de montée du niveau actuel de la mer et les modèles existants, il faudra aussi tenir compte de la cartographie municipale disponible pour prendre en compte la morphologie du territoire (côtés les plus basses etc.), les zones sans protection contre élévation du niveau de la mer, les zones comportant des éléments vulnérables et autres afin d'identifier les zones présentant des risques plus élevés

Évaluer l'évolution de la localisation des différentes infrastructures et l'élimination des routes dans ces zones les plus exposées.



Cas pratique et exemples

Co-bénéfices Conserver la biodiversité

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi

- Inventaire réalisé
- Surface de routes / infrastructures dans les zones à risque
- Surface dont l'aménagement a été modifié



10.3. Revégétaliser et renforcer les terre-pleins, les pentes et les espaces où existe un risque de glissement de terrain proches des routes (ombre et stabilité)

10.3 Revegetation and reinforcement of embankments, slopes or spaces with landslides risk that are near the roads (shadow and stability)

Vulnérabilité:	
Impact climatique et risque étudié	Glissements de terrain; précipitations extrêmes ; inondations
Stratégie	Réduire l'impact sur les infrastructures de transport et protéger la sécurité des citoyens
Secteur	Transport
Champ d'action	Infrastructures de compétence municipale ; Infrastructures de compétence supramunicipale
Objectif	Renforcer et revégétaliser les talus présentant un risque accru de glissements de terrain et d'impact sur les infrastructures de transport

Description

Un talus est une extension de terrain, située normalement au bord d'une montagne, couverte de cailloux sous son sommet. L'instabilité d'un talus peut avoir différentes raisons (pentes géologiquement instables, orographie accentuée, variation des niveaux de nappes phréatiques, excavations, etc.) qui peuvent être aggravées par les effets du changement climatique tels que des précipitations extrêmes qui causent une augmentation du nombre de glissements de terrain.

En ce sens, il conviendra de réaliser un inventaire de tous les talus de la municipalité et d'analyser le degré de stabilité du terrain ainsi que les risques d'impact sur les infrastructures de transport dans chaque cas. Il est important que l'inventaire prenne en compte le régime immobilier et la compétence dont relève de chaque pente.

Sur cette base, et en tenant compte des prévisions climatiques liées aux précipitations les plus fortes et aux inondations dans la municipalité, il conviendra d'identifier les talus qui nécessitent un renforcement supplémentaire et de mettre en œuvre les mesures correspondantes de manière prioritaire. Il sera peut-être nécessaire de réaliser une étude géotechnique pour le déterminer.

Une fois identifié, évaluer les mesures à mettre en œuvre pour garantir sa stabilité à long terme, prévenir l'érosion, faciliter la revégétalisation et limiter les pertes en sol.

Dans la mesure du possible, les murs de confinement doivent être évités et remplacés par des marges stratifiées. Les pentes ne peuvent dépasser 45 ° et doivent être consolidées avec des éléments permettant la revégétalisation et évitant l'érosion (gabions, terrains, supports de plantes, etc.).

Les pentes avec des espèces indigènes, de préférence des graminées annuelles et vivaces et des arbustes bas, seront revégétalisées, en essayant d'appliquer des critères de jardinage dans la sélection et la plantation d'espèces végétales.

Cas pratique et exemples

Co-bénéfices Conserver la biodiversité

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: [5 € / m ² de protection de pente] Prix approximatif par m2 de protection de pente, en considérant un maillage en polyéthylène haute densité (câbles d'acier entre les ancrages inclus). Coût humain: [24 € / heure] Prix horaire approximatif d'un agent de sécurité	
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: 5 € / m ² de protection de pente Maintenance. Prix approximatif par m2 de protection de pente, en considérant un maillage en polyéthylène haute densité (câbles d'acier entre les ancrages inclus). Coût humain: [24 € / heure] Maintenance. Prix horaire approximatif d'un agent de sécurité	
	Sources de données	Etudi de mercat i Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITEC)		
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]			
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?		
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non	[Oui], [Non]		
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]			
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]			
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées	
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]	
Indicateurs de suivi	- Surface revégétalisée / surface totale des talus à risque dans la commune - Surface assurée / surface totale des talus à risque dans la commune			



11. URBANISME



11.1. Identifier les îlots de chaleur urbains et atténuer le rayonnement solaire (changement du revêtement de la route, mise en place d'ombrages, de végétation, changement de couleur des façades et des toits, etc.)

11.1 Identify the urban heat islands and mitigate solar radiation (change of pavements, shades, vegetation, color of facades and roofs, etc.)

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Vagues de chaleur (canicule)
Stratégie	Réduire l'effet îlot de chaleur dans les zones urbaines en atténuant le rayonnement solaire et la chaleur
Secteur	Urbanisme
Champ d'action	Nature Based Solutions (NBS) ; Planification et aménagement du territoire
Objectif	Identifier les îlots de chaleur urbains dans la municipalité et mettre en œuvre des actions d'aménagement dans ces zones pour y réduire le rayonnement solaire et la chaleur

Description

L'effet îlot de chaleur est dû à plusieurs facteurs parmi lesquels une grande capacité à stocker la chaleur pendant la journée en raison de la haute capacité calorifique des matériaux de construction, de la production de chaleur anthropique (provenant de diverses activités telles que la combustion, l'éclairage, le chauffage ou la circulation) et la réduction de l'évapotranspiration par le pavage (plus grande imperméabilisation). Les facteurs météorologiques qui influencent le plus l'intensité des îlots de chaleur sont les nuages et le vent : les nuits où l'intensité de l'effet îlot de chaleur est la plus grande sont associées à un ciel calme ou à très peu de nébulosité ainsi qu'à une faible vitesse de vent.

En ce sens, l'effet îlot de chaleur rend les centres urbains (places carrées sans végétation ni ombre, zones industrielles sans végétation ni ombre, rues et asphalte imperméable absorbant la chaleur du jour, couvertures sombres sans végétation dans les navires, climatisation excessive qui réchauffe la rue, etc.) plus vulnérables en termes de santé, comme par exemple avec les coups de chaleur (en particulier pour les personnes âgées et les enfants), ou en termes de consommation électrique puisqu'il est associé à une utilisation accrue de la climatisation en été.

La présente action porte sur l'identification des îlots de chaleur urbains de la municipalité où sont menées des actions visant à réduire la température accumulée : jardinage et revégétalisation des façades et des toits (Nature Based Solutions), fontaines publiques se rafraîchir, passage d'un pavement imperméable à un pavement perméable, augmentation des zones ombragées du centre urbain (pergolas photovoltaïques, plantation d'arbres etc.), modification de la couleur des façades, des toits et des chaussées en utilisant des couleurs plus claires (moins mat) qui reflètent le rayonnement solaire ou encore augmentation de la flore urbaine etc.

Dans le cadre du projet ECTAdapt, une cartographie thermographique (température de surface du sol) a été développée. Ceci permet, à partir d'images satellites d'août 2017, de réduire les zones de la municipalité présentant les températures les plus élevées dans le centre. Cette cartographie serait une première approche pour limiter les îlots de chaleur urbains. Elle peut être consultée et téléchargée sur le site Web de SITMUN de la Diputació de Girona: <https://sitmun.ddgi.cat/>

Cas pratique et exemples

Co-bénéfices Réduction des impacts sur la santé dus au coup de chaleur ; aménagement urbain et confort climatique dans la commune ; réduction de la consommation d'énergie



Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain <u>Coût unitaire:</u> Coût de l'étude <u>Coût humain:</u> [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain <u>Coût unitaire:</u> - <u>Coût humain:</u> -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi

- Identification des îlots de chaleur dans la commune
- Surface de la commune victime de l'effet d'îlot de chaleur sur laquelle on eu lieu des aménagements / superficie totale de la commune victime de l'effet d'îlot de chaleur



11.2. Remplacement des infrastructures et des matériaux sensibles aux impacts climatiques (énergie, télécommunications, gaz, transports, eau...)

11.2 Replace of infrastructures and materials that are sensitive to climate impacts (energy, telecommunications, gas, transport, water ...)

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Vagues de chaleur (canicule); Vagues de froid (froid extrême) ; Précipitations extrêmes ; Inondations ; Risque d'incendie; Tempêtes et vents extrêmes; Augmentation du niveau de la mer; Sécheresses et pénurie d'eau
Stratégie	Identifier les matériaux et les infrastructures les plus sensibles aux impacts du climat
Secteur	Urbanisme
Champ d'action	Planification et aménagement du territoire
Objectif	Identifier les infrastructures et le matériel de la municipalité qui seront affectés par les impacts climatiques qui devront être remplacés ou qui auront un coût de maintenance élevé

Description	<p>Afin de réduire la vulnérabilité de la municipalité aux impacts du changement climatique sur les infrastructures et de mener les actions d'adaptation les mieux adaptées à chaque cas, il sera nécessaire d'identifier les infrastructures (énergie, télécommunications, gaz, transports, eau, mobilier urbain, matériaux de construction, antennes, antennes paraboliques etc.) municipales les plus sensibles à ces risques.</p> <p>Faire l'inventaire de toutes les infrastructures et matériaux de la municipalité qui ont une grande sensibilité aux impacts climatiques afin de pouvoir les remplacer progressivement. Pour ce faire, procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none">- Collecte d'informations :<ul style="list-style-type: none">o Consulter la cartographie et les études existantes ainsi que des documents émanant d'autres administrations ou entités concernées relatifs aux infrastructures existantes de la municipalité et aux effets du changement climatique sur celles-ci. Consulter les prévisions météorologiques de la commune (Météo-France, etc.) pour déterminer le degré de changement de différentes variables climatiques (température, précipitations, canicule, sécheresse, etc.) à moyen et long terme, selon différents scénarios climatiques futurs (scénario plus ou moins optimiste, tel que RCP2.6 ou RCP8.5, dérivés des rapports du GIEC).o d'autre part, consulter la cartographie disponible, les études réalisées précédemment et les documents émanant d'autres administrations ou entités concernées en ce qui concerne le degré de sensibilité des zones de la commune à certains risques, tels que les risques d'incendie, les risques d'inondation , de canicule, etc. Par exemple, la délimitation des zones inondables (consulter les Plans de prévention des risques inondation (PPRI), le Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) et le service d'information VIGICRUES, les Plans de prévention des risques sismiques (PPRS), le Plan de prévention des risques incendies de forêt (PPRif) et d'autres Informations sur l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière sur divers risques géologiques, tels que les avalanches.- Réaliser des travaux sur le terrain pour identifier la matériel et les infrastructures à risque afin d'évaluer le coût de leur remplacement par rapport au coût de maintenance dans un contexte de conditions climatiques plus extrêmes.
--------------------	---

Cas pratique et exemples

Co-bénéfices

Réduction des coûts d'entretien du matériel, meilleur confort en ville, réduction des risques pour les citoyens



Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain <u>Coût unitaire:</u> Coût de l'étude <u>Coût humain:</u> [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain <u>Coût unitaire:</u> <u>Coût humain:</u>
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi

- Infrastructures et matériel identifiés comme étant sensibles au changement climatique
- Nombre de remplacements ou d'améliorations de ces infrastructures et matériel



11.3. Arrêté sur l'utilisation d'espèces autochtones, sur la jardinerie sans irrigation, les arbres à feuilles caduques et les espèces non allergènes dans le cadre de jardins urbains

11.3 Ordinance for the use of autochthonous species, xerogardening deciduous trees, and non-allergic species in urban gardening

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Vagues de chaleur (canicule); Sécheresses et pénurie d'eau

Stratégie

Réduire les affections de la population, réduire la consommation d'eau et améliorer la flore urbaine afin de le rendre moins vulnérables

Secteur

Urbanisme

Champ d'action

Règles et arrêtés ; Nature Based Solutions (NBS)

Objectif

Rédiger et exécuter un arrêté pour l'adaptation de la flore urbaine aux impacts climatiques

Description

L'augmentation de la température et du nombre ainsi que de l'intensité des épisodes de canicule auront un impact sur les espèces végétales actuelles annuelles (jardins) et pérennes (arbres). En ce sens, il conviendra de rédiger un arrêté concernant les arbres et la végétation municipale pour favoriser l'utilisation des espèces de annuelles (jardins) et pérennes (arbres) dans la municipalité afin de favoriser la végétation et les espèces d'arbres autochtones, ayant notamment des besoins en eau moindres et une capacité d'adaptation adéquate aux nouveaux scénarios climatiques. La sélection sera alors basée sur des paramètres de tolérance aux conditions de température ambiante croissante, de disponibilité réduite de l'eau, de salinité (selon la zone géographique), de résistance aux insectes nuisibles, aux maladies, de faible réaction allergique, réduisant ainsi la vulnérabilité au risque d'augmentation des canicules et des sécheresses et améliorant également la qualité de l'air.

L'arrêté devra notamment contenir les exigences suivantes en ce qui concerne le remplacement progressif, l'amélioration et la création de nouvelles zones vertes ou de nouveaux arbres sur le bord de la route :

- Utiliser des espèces de plantes nécessitant peu d'eau (xero-gardening) et résistant aux parasites les plus courants dans la municipalité, afin qu'elles s'adaptent aux nouvelles conditions climatiques et qu'elles continuent de remplir leurs fonctions écologiques, environnementales et sociales. Par exemple, les pelouses actuellement utilisées dans de nombreuses municipalités (mal adaptées aux conditions climatiques changeantes) peuvent être remplacées par des plantes couvrant la surface du sol et permettant d'obtenir les mêmes effets visuels que la pelouse sans trop d'eau ni d'entretien (par exemple, grama ou gram, *Cynodon dactylon* et *Festuca arundinacea*).

- Encourager la plantation d'arbres et de végétaux à feuilles caduques afin de protéger la voie publique et les jardins du soleil en été et de ne pas les en priver en hiver, et compte tenu aussi de la demande en eau des arbres à feuilles caduques. Interdire ou réduire la plantation d'espèces non autochtones ou traditionnelles dans la région dans les cas où cela pourrait entraîner une modification du caractère de la zone ou de l'écosystème existant ou bien provoquer des effets négatifs sur son paysage. En tout état de cause, toute plantation d'arbres ou d'arbustes non autochtones ou traditionnels du paysage local comportant un certain nombre de spécimens (à déterminer par la municipalité) devrait faire l'objet d'une autorisation préalable de la municipalité. Il faudrait alors prouver l'absence de modification de la zone et la valeur paysagère à l'emplacement de la plantation. Il faut toutefois considérer l'adaptation au changement climatique des espèces autochtones.

- Pour économiser l'eau, il est également recommandé de planter les plantes de manière ordonnée en fonction des besoins en eau, de disposer d'hydrozones (zones de consommation d'eau faible, modérée et élevée) et de prendre en compte le type d'irrigation le plus approprié dans chaque cas i.e.



arroseur et diffuseur (convient pour les pelouses, le rembourrage, la culture et les galets) ; tuyaux goutte-à-goutte ou d'échappement (adaptés aux arbres et arbustes) ; ou irrigation manuelle (convient pour tous les types de plantes et pour l'irrigation ponctuelle et les petits espaces).

- Interdire l'utilisation d'espèces hautement allergènes dans les espaces verts de la ville tels que les peupliers mâles, les érables negundo, les mimosas, les saules pleureurs, les pins, etc. En ce qui concerne les allergènes en général, il s'agit des espèces envahissantes avec de petites fleurs, des périodes de floraison prolongées et des étamines de moins de 25 micromètres de diamètre.

Cas pratique et exemples

Co-bénéfices Conservation de la biodiversité, Réduction des impacts sur la santé des allergies, Réduction de la consommation d'eau

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - Arrêté rédigé et approuvé



11.4. Zones urbaines ombragées et rafraîchissantes (refuges d'eau)

11.4 Urban spaces with shadows and refreshing areas (water refuges)

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Vagues de chaleur (canicule); Sécheresses et pénurie d'eau

Stratégie

Réduire les impacts sur la santé par coup de chaleur et augmenter le confort climatique sur les routes publiques

Secteur

Urbanisme

Champ d'action

Planification et aménagement du territoire; Nature Based Solutions (NBS)

Objectif

Envisager dans l'aménagement urbain et l'urbanisme les conditions pour augmenter les zones urbaines avec présence d'eau pour se rafraîchir et procurer de l'ombre

Description

Les stratégies d'urbanisme visant à assurer le confort du citoyen et à améliorer la santé publique envisagent la création de refuges climatiques. Certains de ces espaces urbains seront installés dans des endroits qui réunissent une population plus vulnérable, tels que des écoles ou des maisons de retraite. L'adaptation des espaces verts urbains en tant que refuges climatiques est une autre option.

Garantir la disponibilité d'espaces verts en nombre suffisant et correctement conçus à la fois pour ce qui est du choix des espèces et pour la durabilité du maintien de l'espace permet de faire face aux impacts climatiques associés au changement climatique tels que l'accentuation des phénomènes d'îlots de chaleur en milieu urbain.

En ce sens, il faut adapter les zones d'ombre et les sources de fraîcheur (refuges d'eau urbains) dans l'aménagement urbain municipal et dans la planification municipale pour créer ces refuges d'eau et ces zones pour se rafraîchir : fontaines, robinets installés au sol et permettant la baignade, les canaux ou encore des espaces de jeux pour enfants avec ombrages permettant de conserver une atmosphère fraîche dans un espace de loisirs public, ce qui contrecarre la perte de confort climatique dans les centres urbains. Les espèces végétales présentes dans ces espaces doivent répondre à certain nombre d'exigences qui les rendent aptes à lutter contre le changement climatique, telles que l'utilisation d'espèces autochtones, l'efficacité d'utilisation de l'eau pour l'irrigation (jardinage), la capacité de résilience, d'adaptation et de résistance à la sécheresse. Dans le même temps, ils doivent également remplir les conditions adéquates pour faire partie des espaces verts urbains en respectant des critères de santé humaine (génération de pollen et autres allergies), de production de déchets (nécessité de tailler et le volume de fruits générés), de type de feuilles et de comportement des racines.

La mise en place de refuges publics pour l'eau, d'aires de loisirs et de terrains de jeux pour enfants où l'eau joue un rôle fondamental doit tenir compte des conditions de sécurité et de salubrité de l'environnement, et il faut veiller à garantir la communication du fonctionnement et des règles d'utilisation de ces espaces.

**Cas pratique et
exemples**

Barcelone, écoquartiers français, Strasbourg (France)

Co-bénéfices

Réduction de l'effet de chaleur insulaire, Réduction des impacts sur la santé dus aux coups de chaleur, Amélioration de la qualité urbaine des espaces publics

**Relation avec
d'autres plans**

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	- Refuges d'eau dans la commune - Espaces urbains ombragés dans la commune		



11.5. Revoir les usages et la planification dans les zones inondables et sur la côte affectée par l'élévation du niveau de la mer

11.5 Review the uses and the urban planning in flooding areas and in the coastline affected by the sea level rise

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Précipitations extrêmes ; inondations ; Augmentation du niveau de la mer

Stratégie

Limitez les inondations et les destructions dus à l'élévation du niveau de la mer en améliorant la planification territoriale

Secteur

Urbanisme

Champ d'action

Planification et aménagement du territoire

Objectif

Intégrer les directives PGRI au PLU concernant les utilisations dans les zones inondables et les côtes affectées par l'élévation du niveau de la mer.

Description

L'impact du changement climatique sur l'élévation du niveau de la mer et les inondations peut entraîner des dommages matériels importants pour la municipalité. C'est pourquoi, il est nécessaire d'identifier les zones présentant le risque le plus élevé découlant de l'élévation du niveau de la mer et des inondations et, sur cette base, de veiller à ce que les zones de croissance urbaine ne soient pas définies dans les zones identifiées comme présentant un risque plus élevé (par exemple près du bord de mer, à des zones inondables, etc.). Il est primordial de veiller à ce que les bâtiments ou installations impliquant des éléments vulnérables (principalement les installations résidentielles, les lieux impliquant la participation du public ou les zones délimitées par des systèmes d'infrastructure très importants) soient aussi éloignées que possible de la zone côtière et des zones inondables.

En France, il s'agit d'une compétence de l'État. Il est donc proposé d'inclure les directives du PLU municipal dans le Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) pour 2016-2021. L'élaboration du PGRI Rhône-Méditerranée s'est engagé dans la continuité des étapes précédentes de mise en œuvre de la directive inondation. Le PGRI est divisé en deux volumes afin d'en faciliter la lecture et l'interprétation

- le volume 1 « Parties communes au bassin Rhône-Méditerranée » présente les objectifs et les dispositions applicables à l'ensemble du bassin (notamment les dispositions opposables aux documents d'urbanisme et aux décisions administratives dans le domaine de l'eau).
- le volume 2 « Parties spécifiques aux territoires à risques important d'inondation » présente une proposition détaillée par TRI des objectifs pour chaque stratégie locale ainsi qu'une justification des projets de périmètre de chacune d'elles.

L'intégration des directives de la PGRI dans la planification municipale réduira la vulnérabilité aux risques du changement climatique d'augmentation des impacts dus aux inondations et à l'élévation du niveau de la mer dans la municipalité.

Cette action est portée par "le groupement de commune" et elle devra être développée avec l'aide et le support du syndicat de communes.

Cas pratique et exemples

Rhône-Méditerranée

Co-bénéfices

-



Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclut les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - Lignes directrices du PGRI intégrées dans le PLU



11.6. Revue des critères urbains et incorporation de l'adaptation, d'économie de ressources et de prévention des risques dans la planification municipale

11.6 Review of urban criteria and incorporation of adaptation, resource saving and risk prevention criteria into municipal urban planning

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Précipitations extrêmes ; inondations ; sécheresses et pénuries d'eau ; Vagues de chaleur (canicule); vagues de froid (froid extrême); risque d'incendie ; augmentation du niveau de la mer ; tempêtes et vents extrêmes ; glissements de terrain
Stratégie	Économiser les ressources, prévenir les risques et réduire la vulnérabilité de la municipalité dans le processus de planification municipale
Secteur	Urbanisme
Champ d'action	Planification et aménagement du territoire; Nature Based Solutions (NBS)
Objectif	Incorporer dans la planification municipale des critères d'adaptation au changement climatique, d'économies de ressources ainsi que la prévention des risques

Description	<p>Afin de réduire la vulnérabilité de la municipalité aux différents impacts du changement climatique, la planification urbaine doit être configurée pour aboutir à un modèle de territoire efficace, durable et adapté, prenant en compte, entre autres, la protection et la gestion de l'environnement et du centre urbain face aux risques naturels, en préservant les fonctions écologiques du sol, en gérant le paysage afin de préserver sa valeur, en utilisant les ressources naturelles de manière rationnelle, et en préservant les conditions climatiques futures.</p> <p>En ce sens, intégrer au PLU (Plan local d'urbanisme) des critères d'adaptation au changement climatique, tels que favoriser les zones ombragées dans les espaces publics (végétation plus dense, installation de pergolas photovoltaïques, etc.), améliorer la ventilation en milieu urbain, rendre chaussées perméables, changer la couleur des trottoirs, façades et toitures pour qu'ils soient plus clairs afin de réfléchir le rayonnement solaire, implémenter des façades et des toitures végétales etc.</p> <p>Certains de ces critères sont définis comme des solutions basées sur la nature (NBS, Nature Based Solutions), i.e. des actions inspirées par la nature pour protéger, gérer et restaurer de manière durable les écosystèmes et faire face à divers défis environnementaux, sociaux et économiques de manière efficace, durable et adaptable, afin que les écosystèmes procurent des avantages pour le bien-être humain et la biodiversité. Exemples de NBS : mise en place de systèmes de traitement des eaux usées par le biais de zones humides artificielles (plantations de berges de rivières ou d'hélophytes), régénération des habitats fluviaux (régénération de la végétation autochtone et élimination d'espèces de plantes exotiques), prévention des inondations, création de microclimats d'eau (intégrant des fontaines et autres et autres éléments aquatiques) dans des lieux et des parcs, mise en place de systèmes de drainage durables (toitures végétales, chaussées perméables, bandes filtrantes, toits et murs végétalisés), isolation et rénovation des bâtiments, augmentation du nombre de façades végétalisées (jardins verticaux), et, à l'intérieur des cours d'immeubles et des places, création de potagers urbains et de parcs périurbains, entre autres.</p> <p>Il faut intégrer des critères d'adaptation, de protection des risques naturels et d'économie de ressources (réutilisation de l'eau dans les installations, rénovation de vieux bâtiments, isolation, bioconstruction, matériaux recyclés, etc.) dans la planification pour réduire la vulnérabilité de la municipalité aux impacts du changement climatique.</p>
--------------------	---

Cas pratique et exemples



Co-bénéfices Conservation de la biodiversité, protection des ressources naturelles, meilleure qualité de l'air, protection des biens et des personnes contre les risques naturels, garantie d'approvisionnement et d'assainissement de l'eau

Relation avec d'autres plans [Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure]
Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -

Sources de données Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non	[Oui], [Non]

Résultats attendus [Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement [Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi - Revue des critères de planification urbaine pour la planification municipale



11.7. Promouvoir la désurbanisation des bâtiments et installations obsolètes

11.7 Promote desurbanization in obsolete buildings and facilities

Vulnérabilité:

Impact climatique et risque étudié

Précipitations extrêmes ; inondations ; risque d'incendie; tempêtes et vents extrêmes; Augmentation du niveau de la mer

Stratégie

Réduire les risques liés aux installations et bâtiments obsolètes

Secteur

Urbanisme

Champ d'action

Planification et aménagement du territoire

Objectif

Réhabiliter ou retirer progressivement les bâtiments et les installations obsolètes de la commune **[indiquer lesquels]**

Description

Identifier les bâtiments et installations désaffectés ou obsolètes pour les reclassifier, ou les rénover leur donner un usage qui promeut l'adaptation de la municipalité tout en réduisant les risques associés aux vents, incendies, inondations, etc.

Sur la base de cet inventaire (routes, antennes, lignes électriques, bâtiments abandonnés etc.), rénover, démanteler et désurbaniser, ou reclasser ces éléments dans la planification municipale et étudier les utilisations potentielles de ces espaces.

Évaluer les indemnités possibles qui seraient destinées aux propriétaires de ces zones

Cas pratique et exemples

LIFE Pletera (Torroella de Montgrí, Gérone), Paratge de Tudela (Cap de Creus)

Co-bénéfices

Conservation de la biodiversité, réduction des risques et des dommages aux biens et aux personnes, amélioration de la qualité urbaine et touristique de la commune

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de l'investissement

Σ coût unitaire+ coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: [35,22€/ heure]

Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclut les charges sociales)

Coût d'opération

[€]

Coût d'opération

Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: -

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction

[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution

Contribue à l'atténuation du changement climatique?

Est-ce une action essentielle?



[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Non

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	-	Bâtiments et installations vétustes réhabilités, démantelés ou reclassés dans l'aménagement municipal	



11.8. Indiquer l'ampleur des inondations historiques et futures (sensibilisation)

11.8 Indicate the height of historical and future floods (sensitization)

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Précipitations extrêmes ; inondations ; sécheresses et pénuries d'eau ; Augmentation du niveau de la mer
Stratégie	Sensibilisation du public au risque d'inondation
Secteur	Urbanisme
Champ d'action	Planification et aménagement du territoire
Objectif	Indiquer la hauteur des inondations historiques et futures dans les bâtiments et les équipements

Description

Le risque d'inondations accrues en raison du changement climatique peut entraîner des pertes humaines et des dommages matériels, raison pour laquelle cette action a pour objectif de fixer le niveau des futures inondations prévues dans la municipalité afin de sensibiliser le public à ces risques.

Consulter la cartographie et les modèles existants pour identifier les zones les plus menacées par de futures inondations, comme par exemple les Plans de prévention des risques inondation (PPRI), le Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) et le service d'information VIGICRUES, qui définit les zones inondables, ainsi que les zones potentiellement inondables selon des critères géomorphologiques, mais aussi les points critiques qui empêchent le bon drainage de l'eau du réseau d'eau des bassins internes. Voir également d'autres études ou documents existants (Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI): Volet « prévention des inondations », etc.).

Sur cette base, marquer ou indiquer la hauteur et l'année des inondations historiques et futures (dans le contexte du changement climatique) dans les bâtiments, les espaces et les installations afin de sensibiliser la population.

Cas pratique et exemples	Olot, Gérone
Co-bénéfices	Sensibilisation des citoyens, réduction possible des dommages aux biens et aux personnes en cas d'inondation
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	\sum coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure]
	Coût d'opération	Coût d'opération	\sum coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	



Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution **Contribue à l'atténuation du changement climatique?** **Est-ce une action essentielle?**

*[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]*

Non

[Oui], [Non]

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - Nombre d'indications / de marques d'inondations historiques et futures dans la municipalité



11.9. Plans directeurs pour les jardins municipaux et la biodiversité

11.9. *Planification for urban gardening and biodiversity*

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Vagues de chaleur (canicule); sécheresses et pénuries d'eau ; précipitations extrêmes ; inondations
Stratégie	Favoriser la biodiversité et la connectivité écologique dans les espaces verts urbains
Secteur	Urbanisme
Champ d'action	Nature Based Solutions (NBS) ; Planification et aménagement du territoire
Objectif	Rédiger le plan directeur pour les espaces verts urbains et la biodiversité dans la municipalité

Description	<p>Élaborer le plan directeur pour les espaces verts urbains et la biodiversité des parcs, jardins et autres espaces verts de la municipalité, afin de définir les défis (en particulier en ce qui concerne l'irrigation et la disponibilité des zones humides), les objectifs et le plan d'action que les autorités locales devront mettre en place pour conserver ces espaces verts et leurs connexions avec les espaces naturels adjacents ainsi que pour conserver la diversité biologique de ces espaces. Le document doit définir les lignes stratégiques et les actions pour que la commune dispose d'espaces verts bien connectés, adaptés à la nouvelle donne climatique, offrant des avantages pour les personnes, fournissant des services environnementaux et sociaux et renforçant la résilience de la municipalité par rapport au changement climatique.</p> <p>Le plan doit prévoir des actions pour la conservation du patrimoine naturel, intégrer des critères en faveur de la biodiversité et de la connectivité écologique, permettre la perméabilisation des sols, la diversification des espèces et utiliser des espèces autochtones, planifier les espèces à plante - qui doivent être adaptées aux nouvelles conditions climatiques i.e. températures élevées et de sécheresses (xero-gardening), ainsi que de résistance aux parasites. Il doit prévoir aussi d'augmenter la surface d'espaces verts de la commune et permettre de les gérer avec des critères d'efficacité (systèmes d'irrigation et d'entretien plus pertinents etc.). Il doit également favoriser les espaces verts en tant qu'espaces de santé (espaces récréatifs et ombragés par exemple), améliorer la connaissance de la nature et de la biodiversité municipale chez les habitants de la municipalité etc.</p>
--------------------	--

Cas pratique et exemples	Municipalité de Barcelone
Co-bénéfices	Économies d'eau, économies budgétaires, réduction des inondations, conservation de la biodiversité, amélioration de la qualité de l'air, réduction de l'effet îlot de chaleur, amélioration de la connectivité écologique

Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>
-------------------------------------	----------------------------

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou technicien avec expérience (le prix inclut les charges sociales)
	[€]		

**Coût d'opération**Coût d'opération Σ coût unitaire + coût humain

[€]

Coût unitaire: -

Coût humain: -

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]**Degré d'exécution****Contribue à l'atténuation du changement climatique?****Est-ce une action essentielle?**[Non initiée], [En cours],
[Implémentée], [Annulée]

Non

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité**Calendrier****Responsable****Parties intéressées**

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Début: [1990-2050]

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Fin: [1990-2050]

Indicateurs de suivi

- - Plan directeur pour les jardins municipaux et la biodiversité élaboré et approuvé



12. TOURISME



12.1. Adhérer à la Charte européenne du tourisme durable (CETS)

12.1. *European Charter for Sustainable Tourism adherence*

Vulnérabilité:**Impact
climatique et
risque étudié**

Vagues de chaleur (canicule); vagues de froid (froid extrême) ; sécheresses et pénuries d'eau ; risque d'incendie ; précipitations extrêmes ; inondations ; Augmentation du niveau de la mer

Stratégie

Améliorer le degré d'adaptation du secteur touristique local au changement climatique

Secteur

Tourisme

Champ d'action

Tourisme de montagne ; Tourisme côtier

Objectif

Promouvoir des pratiques de tourisme durable, en particulier dans les zones naturelles protégées

Description

La Charte européenne du tourisme durable dans les espaces naturels protégés (CETS) est une initiative de la Fédération EUROPARC, une organisation qui regroupe des espaces naturels protégés dans 38 pays européens. EUROPARC est l'entité de gestion qui attribue l'adhésion des zones protégées au CETS. Cet organisme vérifie qu'il existe un engagement à appliquer les principes du tourisme durable. La méthode et l'engagement sont volontaires. Le CETS aide les gestionnaires des espaces naturels protégés et les entreprises de tourisme à définir conjointement et de manière participative leurs stratégies de développement.

Les objectifs du CETS sont :

- Approfondir les connaissances sur l'espace protégé tout en encourageant sa préservation afin que les générations présentes et futures puissent en profiter.
- Améliorer le développement durable et la gestion touristique de la zone protégée et de sa zone d'influence, en tenant compte des besoins de l'environnement, de la population, des entreprises locales et des visiteurs.
- Impliquer les entreprises locales dans un projet commun de tourisme durable. Sans cette implication, il n'y a pas de projet CETS.

Les phases à respecter sont :

- Accréditation d'espaces naturels protégés avec l'accord et l'engagement des entrepreneurs du secteur touristique et d'autres acteurs locaux. L'adhésion est demandée, mais c'est le territoire qui reçoit l'accréditation du CETS.
- Adhésion des entreprises : le système d'adhésion distinguera, dans les espaces déjà accrédités, les entreprises qui s'efforcent le plus de rendre leur activité plus durable et de collaborer avec les gestionnaires de l'espace. Les entreprises touristiques peuvent demander leur adhésion de manière volontaire. Cette reconnaissance est bien plus qu'une marque de qualité, car elle garantit également une véritable collaboration entre l'entreprise et l'espace protégé afin de faire progresser le développement du tourisme durable.
- Adhésion des agences de voyages

Les avantages de devenir membre de CETS incluent notamment :

- Pour l'aire naturelle protégée : protection et conservation du territoire, amélioration de l'offre touristique intégrée à l'espace.
- Pour les entreprises touristiques : disposer d'outils utiles pour la pérennité de l'entreprise, le support technique et la promotion de la recherche.
- Pour le tourisme : vivre une expérience unique et durable avec une meilleure qualité de service.



- Pour les administrations: opportunité d'améliorer l'image du territoire et critères fiables permettant de distinguer les entreprises des pratiques durables.

- Entre autres avantages, l'adhésion contribuera à réduire les impacts sur l'environnement en favorisant l'adaptation au changement climatique et en réduisant la vulnérabilité de l'espace naturel de la municipalité.

Cas pratique et exemples Parc naturel du Delta de l'Ebre; Parc naturel de la zone volcanique de la Garrotxa; Parc naturel du Montgrí, les îles Medes et le Bas Ter; Parc naturel de la Serra de Montsant.

Co-bénéfices

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: 6.000 € Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

- Indicateurs de suivi**
- Accréditation de l'espace
 - Nombre d'entreprises touristiques publics et privés adhérent / an
 - Nombre d'actions établies



12.2. Taxe municipale sur le tourisme affectée à un fonds pour la réalisation d'actions d'adaptation au changement climatique

12.2. *Municipal tourist tax allocated to a fund for the execution of climate change adaptation actions*

Vulnérabilité:	
Impact climatique et risque étudié	Vagues de chaleur (canicule); vagues de froid (froid extrême) ; sécheresses et pénuries d'eau ; risque d'incendie ; précipitations extrêmes ; inondations ; Augmentation du niveau de la mer
Stratégie	Obtenir des ressources économiques pour l'exécution d'actions d'adaptation au changement climatique
Secteur	Tourisme
Champ d'action	Tourisme de montagne ; Tourisme côtier
Objectif	Mettre en place une taxe de séjour ou allouer une partie de la taxe de séjour existante sur les établissements touristiques locaux à un fonds de lutte contre le changement climatique dans la commune

Description	<p>La taxe sur les séjours dans les établissements touristiques démontre la capacité économique singulière des personnes physiques qui ressort lors de leur séjour dans des établissements assujettis à la taxe. La taxe cherche également à internaliser les éventuelles externalités que le tourisme peut causer dans les zones de forte concentration touristique.</p> <p>La perception de la taxe ou de la redevance est effectuée par le responsable de l'établissement touristique lui-même qui la facture à ses clients et est tenu de reverser ces montants à la Direction Générale des Finances Publiques. Conformément à l'article L2333-27 du Code général des collectivités territoriales, le produit de la taxe de séjour ou de la taxe de séjour forfaitaire est affecté aux dépenses destinées à favoriser la fréquentation touristique de la commune. Dans les communes qui ont institué la taxe de séjour ou la taxe de séjour forfaitaire au titre des actions de protection et de gestion de leurs espaces naturels, le produit de la taxe peut être affecté, sous réserve du même article L. 133-7, aux dépenses destinées à favoriser la protection et la gestion de leurs espaces naturels à des fins touristiques. Lorsque ces communes sont situées, dans leur intégralité ou en partie, sur le territoire d'un parc national ou d'un parc naturel régional géré par un établissement public administratif, le produit de la taxe peut être reversé par la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale à l'organisme gestionnaire du parc, dans le cadre d'une convention.</p> <p>En ce sens, cette action propose d'affecter un pourcentage de cette source de revenus à l'administration locale via un Fonds local de lutte contre le changement climatique, dont la mission principale sera la mise en œuvre d'actions d'adaptation au changement climatique grâce auxquelles des mesures d'adaptation du territoire aux impacts inévitables du changement climatique sont mises en œuvre. Certaines de ces actions financées par les taxes touristiques pourraient être : la un retour à des plages plus naturelles, des économies d'eau et de ressources, une meilleure protection du littoral, une croissance verte urbaine, une augmentation de la perméabilité à l'eau des surfaces de la commune, la lutte contre la précarité énergétique, des campagnes spécifiques pour le secteur du tourisme, etc. Une partie du Fonds pour le changement climatique pourrait également être utilisée pour mettre en œuvre des mesures d'adaptation incluses dans le PAEDC (Plan d'action pour l'énergie durable et le climat) municipal.</p> <p>Il est possible d'associer les établissements touristiques eux-mêmes ainsi que les citoyens à la sélection et à la hiérarchisation des actions à financer via le Fonds de lutte contre le changement climatique proposé dans cette mesure.</p>
--------------------	---

Cas pratique et exemples



Co-bénéfices

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain:
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - Pourcentage de la taxe de séjour destiné à la réalisation d'actions d'adaptation au changement climatique



12.3. Campagnes spécifiques au secteur du tourisme pour économiser des ressources et s'adapter au changement climatique

12.3. Specific campaigns to the tourism sector to saving resources and adapting to climatic change impacts

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Vagues de chaleur (canicule); vagues de froid (froid extrême) ; sécheresses et pénuries d'eau ; risque d'incendie ; précipitations extrêmes ; inondation ; Augmentation du niveau de la mer
Stratégie	Atteindre un meilleur degré d'adaptation au changement climatique en sensibilisant les agents du secteur du tourisme
Secteur	Tourisme
Champ d'action	Tourisme de montagne ; Tourisme côtier
Objectif	Sensibilisation des acteurs du secteur du tourisme (entrepreneurs, touristes, administrations, etc.) en lien avec le changement climatique

Description Réaliser des campagnes spécifiques pour les agents du secteur du tourisme, à destination des établissements touristiques et des touristes eux-mêmes (discussions informatives dans la rue, tracts etc.) afin de les sensibiliser aux économies de ressources (eau, énergie, matériaux et déchets etc.), aux impacts et aux risques liés au changement climatique et à la nécessité de s'adapter à ses effets. La première étape dans la conception des campagnes est le choix des thèmes à traiter de manière dans la municipalité. Ceci peut être convenu avec les acteurs du secteur touristique local. On propose notamment : une utilisation efficace et durable de l'eau ; une utilisation de ressources en eau alternatives ; une utilisation efficace et durable de l'énergie ; une utilisation des énergies renouvelables (biomasse, solaire, éolien, etc.) et aspects juridiques ; une bonne gestion des déchets ; une réduction de la consommation et une réduction de la production de déchets ; une adaptation aux canicules ; une initiation au concept de tourisme durable ; des discussions sur la biodiversité ; des discussions sur la conservation côtière, les risques d'inondations et plans d'évacuation, les risques d'incendie et plans d'évacuation etc.

Pour mener à bien les campagnes, il conviendra de :

- Préparer des manuels / guides de bonnes pratiques pour les établissements touristiques dans divers domaines et mener des campagnes spécifiques par thème (liés aux manuels) avec des messages courts, clairs et compréhensibles sur le problème et sur l'adaptation au changement climatique.
- Organiser des campagnes ou des actions de sensibilisation dans les établissements touristiques de la commune.
- Préparer de courtes vidéos illustratives et pédagogiques sur les actions d'adaptation menées avec succès dans la municipalité même ou au niveau local en soulignant l'importance de ces actions et d'autres à mener pour l'environnement et la société. Ceci peut être diffusé via les réseaux sociaux, le site web de la mairie, les établissements touristiques, etc.
- Organisation de conférences, débats, ciné-forums, journées spécifiques etc. sur les sujets traités.

Afin de garantir le succès de l'action, les thèmes traités seront choisis en fonction des priorités de la municipalité en question, en fonction de ses caractéristiques. Ce traitement des différents thèmes sera planifié dans le temps afin de mettre en place un programme de sensibilisation à long terme garantissant une bonne sensibilisation du secteur touristique à l'adaptation au changement climatique.

Cas pratique et exemples



Co-bénéfices

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: : de [450€ / campagne] à [25.000 € / campagne] Fourchette de prix approximative par activité de sensibilisation. La fourchette basse correspond à une recherche informative (1,5 heure avec un groupe d'environ 30 personnes) et la fourchette haute inclue aussi un manuel de bonnes pratiques papier (16 pages, A5, 1000 impressions), un manuel de bonnes pratiques en ligne (résumé infographie, approximativement 10 messages), équipements de signalisation (design et production de 10 conseils et 100 unités de chaque panneau de 8*8cm), et une campagne avec courriels personnalisés (élaboration et design de communications mensuelles) Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Etude de marché et Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - Nombre de campagnes adressées au secteur touristique / an



12.4. Transformer le modèle de tourisme de masse en tourisme culturel et naturel : diversification et adaptation du secteur du tourisme, mais pas d'expansion

12.4. Change the mass tourism model to a cultural and nature tourism: diversification and adaptation of tourism sector, but not expansion

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Vagues de chaleur (canicule); vagues de froid (froid extrême) ; sécheresses et pénuries d'eau ; risque d'incendie ; précipitations extrêmes ; inondations ; Augmentation du niveau de la mer

Stratégie

Adapter le secteur du tourisme aux effets attendus du changement climatique et de la réduction de la disponibilité des ressources sur le territoire

Secteur

Tourisme

Champ d'action

Tourisme de montagne ; Tourisme côtier

Objectif

Conseiller et accompagner le secteur du tourisme dans la transformation de son modèle économique afin de s'adapter à la nouvelle réalité climatique et territoriale, avec une disponibilité moindre de ressources telles que l'eau

Description

Le tourisme est une activité économique fortement exposée aux effets du changement climatique (en particulier pour les modalités les plus utilisées telles que le soleil, la plage et le tourisme de montagne en hiver), et présente également une grande vulnérabilité puisqu'un grand nombre de personnes y participe et qu'il exerce une pression sur les ressources des territoires (eau, paysage, nature, déchets, qualité de l'air etc.). C'est donc un secteur vulnérable aux effets du changement climatique qui doit s'adapter à la nouvelle réalité climatique.

À cet égard, il convient de souligner la perte d'importance relative du tourisme solaire et balnéaire en tant que produit touristique en raison du manque de confort climatique en été. Il convient donc de mettre au point de nouveaux modèles touristiques favorisant la culture et la connaissance de l'environnement entre autres, ainsi que de « désaisonnaliser » l'offre touristique et de la déplacer au printemps et à l'automne.

Avec cette mesure, il est proposé de créer un organe stable de participation citoyenne à laquelle seraient associés les acteurs touristiques du territoire afin de débattre et de soumettre le modèle touristique de la municipalité à un consensus. La première étape consistera à réaliser un diagnostic en collectant des informations sur les aspects essentiels du modèle touristique local afin de promouvoir la connaissance de l'activité touristique et de ses effets sur le territoire, et de donner à connaître les nouveaux business models et les principales propositions de valeurs touristiques à développer dans la municipalité.

L'action a pour objectif de promouvoir un nouveau modèle de tourisme plus compétitif et durable à long terme, de manière à réduire la pression exercée sur le territoire, les ressources naturelles, le patrimoine culturel et les paysages, de diversifier les modèles économiques locaux et d'opter pour la transformation qualitative de l'activité touristique.

Parmi les actions à promouvoir par la municipalité :

- le développement de modèles d'écotourisme, tels que le tourisme rural, culturel et sportif.
- la « désaisonnalisation » de l'offre touristique pour éviter la concentration et la surexploitation des ressources à certaines périodes de l'année.

Avec la mise en œuvre de cette mesure, la vulnérabilité du secteur du tourisme et du territoire aux effets prévus du changement climatique sera réduite.



Cas pratique et exemples Municipalité de Barcelona (Barcelona), étude réalisée pour la reconversion de la station de ski de Puigmal dans les Pyrénées

Co-bénéfices

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain:
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

- Indicateurs de suivi**
- Plan pour la diversification du modèle touristique municipal
 - Sessions de travail avec des acteurs du secteur touristique de la commune



12.5. Écocertification des entreprises du secteur du tourisme et mesures pour économiser et réutiliser les ressources. Certification d'entreprise adaptée

12.5. *Ecocertification of tourist sector companies and measures for saving and reusing natural resources. Adapted company certification*

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Vagues de chaleur (canicule); vagues de froid (froid extrême) ; sécheresses et pénuries d'eau ; risque d'incendie ; précipitations extrêmes ; inondations ; Augmentation du niveau de la mer

Stratégie

Favoriser la mise en œuvre de mesures d'adaptation dans le secteur touristique à travers un label d'entreprise désignant spécifiquement les entreprises adaptées au changement climatique

Secteur

Tourisme

Champ d'action

Tourisme de montagne ; Tourisme côtier

Objectif

Conseiller, accompagner et certifier les établissements touristiques de la commune concernant leur adaptation au changement climatique

Description

Le tourisme est une activité économique fortement exposée aux effets du changement climatique (en particulier pour les modalités les plus utilisées, tels que le soleil, la plage et le tourisme de montagne en hiver), et présente également une grande vulnérabilité puisqu'un grand nombre de personnes y participe et qu'il exerce une pression sur les ressources des territoires (eau, paysage, nature, déchets, qualité de l'air etc.). C'est donc un secteur vulnérable aux effets du changement climatique qui doit s'adapter à la nouvelle réalité climatique.

En ce sens, ce secteur doit s'adapter aux effets attendus du changement climatique et lutter pour son atténuation. Afin de conseiller et d'accompagner les établissements touristiques de la commune dans leur adaptation à la nouvelle réalité climatique, il faudra que la commune crée un label pour les entreprises adaptées au changement climatique et récompense les entités qui prennent des mesures pour s'adapter à ce changement avec l'attribution d'un label, qui de plus peut être quelque chose de recherché par les touristes en quête d'expériences durables (ce sera donc un outil permettant la durabilité et la promotion économique). Voici quelques critères à prendre en compte dans l'écocertification :

- Actions pour économiser l'eau et réutiliser les eaux traitées et récupérées
- Installation de réservoirs d'eau de pluie
- Conception de campagnes d'économie d'eau destinées aux employés et / ou aux clients des établissements
- Sélection d'espèces de plantes autochtones nécessitant peu d'eau pour les espaces paysagers
- Optimisation des systèmes d'irrigation dans les espaces paysagers
- Installation de chaussées perméables dans les zones extérieures des établissements
- Amélioration de l'isolation et installation de systèmes passifs
- Installation de toits et de façades vertes
- Restauration d'espaces naturels (dunes côtières, etc.)
- Installation de chaudières à biomasse
- Compensation des émissions
- Utilisation de matériaux d'origine locale tels que le bois
- Autres



Avec cette mesure, la commune encouragerait les établissements et les magasins du secteur touristique à s'adapter aux effets attendus du changement climatique et à diffuser ces mécanismes d'adaptations auprès de leurs employés et de leurs clients.

Cas pratique et exemples PNR Pyrénées Catalans et création de la marque "Valeurs Parc"

Co-bénéfices

Relation avec d'autres plans [Indiquer lesquels]

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	\sum coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain:
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]

Résultats attendus [Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement [Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none">- Label d'entreprise adaptée avec des critères définis par la commune- Nombre d'établissements touristiques ayant obtenu le label / an- Nombre d'établissement touristiques certifiés "eco" ou par un autre label (WWF, marque "Valeurs Parc", etc.) dans la municipalité		



12.6. Limiter l'accueil de touristes en fonction de la capacité d'accueil du territoire et redistribuer la pression touristique

12.6. Limiting the tourist reception depending on the capacity of the territory and redistributing the tourist pressure

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Vagues de chaleur (canicule); vagues de froid (froid extrême) ; sécheresses et pénuries d'eau ; risque d'incendie, précipitations extrêmes ; inondations ; Augmentation du niveau de la mer

Stratégie

Mettre en œuvre des mesures pour protéger et conserver les ressources de la municipalité contre la pression du tourisme dans les nouveaux scénarios climatiques

Secteur

Tourisme

Champ d'action

Tourisme de montagne ; Tourisme côtier

Objectif

Protéger les ressources de la municipalité et son attractivité touristique

Description

Création d'un ensemble de mesures visant à limiter la capacité de la commune à subir la pression touristique, en tenant compte de la disponibilité actuelle et future des ressources suivant les effets attendus du changement climatique.

La première étape consistera à élaborer une étude sur la disponibilité des ressources dans la municipalité en lien avec la pression touristique actuelle et sur la manière dont celles-ci seront affectées par le changement climatique. Une fois les ressources les plus vulnérables identifiées (disponibilité en eau, consommation d'énergie, biodiversité, etc.), des mesures peuvent être prises pour réduire la pression touristique qui s'y exerce. On compte parmi les mesures à appliquer à la municipalité :

- Limitation et « désaisonnalisation » de l'offre touristique afin d'éviter la concentration et la surexploitation des ressources de la commune, telles que l'eau, à certaines périodes de l'année.
- Interdiction ou moratoire pour la construction d'hébergements touristiques dans la municipalité ou dans certaines de ses zones.
- Établir des accords avec les municipalités voisines et lancer des services de transport conjointement avec elle afin de répartir les touristes i.e. de les rediriger vers d'autres municipalités voisines.
- Augmenter la taxe de séjour (taxe sur les séjours dans les établissements de tourisme) pour en investir une partie dans la protection des ressources municipales.
- Promouvoir les établissements touristiques qui ont mis en place des mesures de durabilité et d'adaptation au changement climatique dans la municipalité.
- Autres (par exemple, limitation des aires de stationnement)

Avec la définition de mesures adaptées à la réalité de la commune, les ressources municipales les plus touchées par le changement climatique seront protégées contre la surexploitation du tourisme de masse.

Cas pratique et exemples

PNR Pyrénées catalanes et création de la marque « Valeurs Parc »

Co-bénéfices

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales).
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain:
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	-	Mesures implémentées dans la municipalité pour préserver les ressources naturelles de la pression exercée par le tourisme	



12.7. Incitations et avantages fiscaux pour les entreprises touristiques ayant mis en œuvre des projets de réhabilitation et d'adaptation

12.7. Tax incentives and tax benefits for tourism companies that have implemented rehabilitation and adaptation projects

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Vagues de chaleur (canicule); sécheresses et pénurie d'eau

Stratégie

Établir des incitations fiscales et des primes visant les activités touristiques de la municipalité afin de promouvoir l'éco-rénovation et l'adaptation

Secteur

Tourisme

Champ d'action

Tourisme de montagne ; Tourisme côtier

Objectif

Incitations et avantages fiscaux pour les entreprises ayant mis en œuvre des projets de réhabilitation écologique et énergétique, des mesures d'efficacité, d'adaptation, etc.

Description

Le mécanisme proposé à cet égard est l'établissement de crédit d'impôts sur l'impôt sur les sociétés (IS), c'est-à-dire qu'une bonification d'un certain pourcentage est octroyée pendant une période donnée, pour les activités touristiques produisant des énergies renouvelables, celles qui établissent un plan de transport pour leurs employés, celles qui intègrent des mécanismes de réduction de la consommation d'eau, des actions de rénovation énergétique et de bioconstruction, des actions d'adaptation, etc.

Une autre option consiste à allouer des aides publiques spécifiquement aux établissements du secteur touristique afin de mettre en œuvre des mesures dans le domaine de l'écoconstruction et de l'adaptation au changement climatique, ce qui suppose de décider quelles sont les actions spécifiques et les améliorations susceptibles d'être subventionnées par la mairie. Les actions suivantes sont proposées comme actions éligibles :

- Systèmes d'économies et de réutilisation des eaux traitées et récupérées
- Installation de réservoirs d'eau de pluie
- Rénovation des bâtiments. Amélioration de l'isolation et des revêtements et installation de systèmes passifs
- Sélection d'espèces de plantes autochtones et peu consommatrices d'eau pour les espaces verts
- Optimisation des systèmes d'irrigation dans les espaces verts
- Installation de pavage perméable à l'extérieur des établissements
- Installation de toitures et de façades vertes
- Restauration d'espaces naturels (dunes côtières, etc.)
- Installation de chaudières à biomasse
- Utilisation de matériaux d'origine locale, tels que le bois
- Autres mesures d'adaptation au changement climatique

Cette action est portée par "le groupemet de commune" et elle devra être développée avec l'aide et le support du syndicat de communes.



Cas pratique et exemples Communes de Sabadell, Sant Cugat del Vallès (Barcelona)

Co-bénéfices

Relation avec d'autres plans [Indiquer lesquels]

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales).
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain:
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]

Résultats attendus [Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement [Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi

- Crédits d'impôts sur l'IS
- Ajustements destinés aux actions de rénovation et d'adaptation du secteur touristique
- Moyens financiers dédiés à des actions d'éco-rénovation



13. PARTICIPATION CITOYENNE



13.1. Collaborer avec les institutions publiques chargées de l'énergie et les Espace Info-Énergie pour sensibiliser et éduquer le public en matière d'économie de ressources, de contrôle du climat et de protection contre le changement climatique

13.1. Collaborating with the public regional energy offices and the public energy advisory points (PAE) to sensitize and train citizenship in saving resources, climate control and protection against climate change

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Vagues de chaleur (canicule); vagues de froid (froid extrême) ; sécheresses et pénurie d'eau

Stratégie

Assurer une plus grande protection des personnes vulnérables contre les effets du changement climatique

Secteur

Participation citoyenne

Champ d'action

Services de conseil ; Sensibilisation et création de réseaux sociaux

Objectif

Informier et former les citoyens sur les effets du changement climatique et les actions d'adaptation dans les agences régionales de l'énergie et du climat et les Espace Info-Énergie.

Description

Afin d'accroître la protection de la population face aux effets du changement climatique et d'améliorer sa qualité de vie, d'améliorer le degré de sensibilisation et de formation des citoyens en matière de changement climatique, d'économie de ressources et de climatisation, cette action vise à promouvoir les espaces dédiés au conseil en gestion énergétique auprès des citoyens. En ce sens, il convient de renforcer la collaboration entre la municipalité et les institutions publiques chargées de l'énergie par l'intermédiaire des Espace Info-Énergie.

Que le conseil municipal dispose de son propre service ou qu'il le fasse par l'intermédiaire des techniciens du service du comté pouvant s'installer dans la municipalité, ce service a pour objectif de guider les citoyens dans l'amélioration de la gestion, efficacité énergétique dans les ménages et dans l'optimisation des services d'électricité, d'eau et de gaz, ainsi que pour traiter des aides ou effectuer des opérations avec des entreprises du secteur de l'énergie par le biais des bureaux d'évaluation énergétique ou des Espace Info-Énergie.

Les objectifs de ces services seraient :

- Informer, guider et responsabiliser les personnes dans le domaine de la climatisation, de l'isolation et de la gestion de l'énergie de leur foyer, ainsi que sur les risques et effets associés au changement climatique.
- Accompagner les citoyens dans la gestion des procédures avec les distributeurs afin de réduire les dépenses énergétiques : modification des tarifs, des abonnements, des distributeurs, optimisations potentielles, etc.
- Accompagner les citoyens dans les procédures de candidature aux subventions pour la rénovation des maisons, l'amélioration de l'isolation etc.
- Détecter les situations de pauvreté énergétique ou les foyers susceptibles d'en souffrir grâce à un diagnostic basé sur trois variables clés : l'état et la composition du logement, les revenus et les part des revenus dépensés dans les services de base.
- Travailler en coordination avec les services de la communauté de communes qui interviennent sur les mêmes problématiques : services aux consommateurs, service logement et plus particulièrement



avec les services sociaux.

- Améliorer l'efficacité énergétique des logements des personnes souffrant de précarité énergétique extrême, grâce, par exemple, à des dons de matériel à ces familles vulnérables.
- Proposer des ateliers et des conférences destinés aux professionnels et à la population afin de fournir des outils qui leur permette l'efficacité énergétique et les économies.

Cas pratique et exemples

Communauté de communes du Gironès ; Municipalités de Palafrugell et de Ribes de Freser

Co-bénéfices

Amélioration de la santé et de la qualité de vie des citoyens ; réductions de coûts et de d'externalités négatives sur l'environnement ; sécurité civile

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]

Coûts

Coût de l'investissement

[€]

Coût de l'investissement

\sum coût unitaire+ coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain: [35,22€ / heure]

Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)

Coût d'opération

[€]

Coût d'opération

Σ coût unitaire + coût humain

Coût unitaire: -

Coût humain:

Sources de données

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction

[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution

[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]

Contribue à l'atténuation du changement climatique?

Si

Est-ce une action essentielle?

[Oui], [Non]

Résultats attendus

[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement

[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité

[Haute], [Moyenne], [Faible]

Calendrier

Début: [1990-2050]

Fin: [1990-2050]

Responsable

[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]

Parties intéressées

[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi

- Nombre de personnes sensibilisées, formées et conseillées / an
- Montants sollicités ou débloqués pour l'implémentation d'actions (rénovation, améliorations etc.)



13.2. Campagnes de sensibilisation spécifiques aux secteurs sur les impacts et l'adaptation au changement climatique

13.2. *Specific awareness-raising campaigns for sectors on impacts and adaptation to climate change*

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Vagues de chaleur (canicule); vagues de froid (froid extrême) ; sécheresses et pénuries d'eau ; risque d'incendie ; précipitations extrêmes ; inondations ; augmentation du niveau de la mer ; glissements de terrain; tempêtes et vents extrêmes

Stratégie

Assurer une meilleure adaptation au changement climatique en sensibilisant les écoles, les acteurs économiques et les citoyens de la commune

Secteur

Participation citoyenne

Champ d'action

Formation et éducation ; Sensibilisation et création de réseaux sociaux ; Services de conseil

Objectif

Sensibiliser et former au changement climatique pour passer à l'action

Description

La prise de conscience et la formation de la population sont indispensables dans la lutte contre le changement climatique et pour l'adaptation aux impacts potentiels qui en découlent. La formation dans les écoles est particulièrement puisqu'elle permet de sensibiliser aussi le noyau familial et puisque les générations futures seront celles qui subiront davantage les effets du changement climatique. Cette action vise à développer plusieurs campagnes spécifiques destinées aux écoles, aux acteurs économiques et aux citoyens sur les impacts du changement climatique et sur la manière de les atténuer et de s'y adapter.

Il sera nécessaire de centrer les campagnes de sensibilisation sur les impacts et les vulnérabilités au changement climatique propres à la municipalité (sécheresse et pénuries d'eau qui supposent un effort pour réduire la consommation d'eau potable, problèmes d'inondations récurrents qui pourraient nécessiter la relocalisation d'activités sociales, de santé et des actions de prévention, etc.) et sur les besoins du public cible : écoles, acteurs économiques et citoyens.

Certains des sujets à traiter dans les campagnes pourraient être :

- Eau : effets du changement climatique et stratégies de lutte contre la sécheresse. Actions pour économiser et réutiliser l'eau traitée et l'eau de la pluie.
- Santé et changement climatique : canicules, vagues de froid, parasites, mesures de prévention, etc.
- Forêts : Risque d'incendie, mesures de prévention et d'adaptation, potentiel des forêts pour faire face aux effets du changement climatique etc.
- Biodiversité et changement climatique : effets et mesures d'adaptation pour prévenir la perte de biodiversité.
- Municipalité résiliente : bonnes pratiques sur l'adaptation des municipalités aux effets du changement climatique.
- Risques naturels dans la commune et mesures de protection et d'évacuation.
- Autres

Pour mener à bien ces campagnes, il conviendra de :

- Organiser des journées d'information et des discussions sur le problème et les solutions possibles liées à l'adaptation au changement climatique.
- Encourager l'éducation en matière d'adaptation au changement climatique dans les écoles et les centres éducatifs de la municipalité par rapport aux vulnérabilités et aux risques du changement climatique dans la municipalité (que faire en cas d'incendie, actions de prévention des incendies, comment économiser l'eau, actions de développement durable, d'économie de ressources, de



recyclage, etc.).

- Élaboration de courtes vidéos illustratives et pédagogiques sur les actions d'adaptation menées avec succès dans la municipalité ou aux alentours en soulignant leur importance et en mentionnant d'autres actions à mener pour l'environnement et la société. Ces vidéos peuvent être diffusées via les réseaux sociaux, le site internet de la commune, les écoles, les installations municipales etc. Dans le cas des écoles, on pourrait même impliquer les étudiants dans l'élaboration des vidéos.

- Organisation de conférences, ateliers, débats, expositions itinérantes, cineclubs, journées spécifiques etc. sur les sujets sélectionnés. Ceux-ci peuvent être couplés à des journées spéciales telles que le jour de l'énergie ou le jour de l'environnement.

- Organisation de visites de lieux de création de valeur économiques situés dans la municipalité pour conseiller sur les économies de ressources, la réutilisation de l'eau, la collecte de l'eau de pluie, la réduction de la consommation d'énergie et des émissions, la gestion des déchets, la prévention sanitaire pendant les canicules ou les vague de froid, etc.

Afin de garantir le succès de l'action, les thématiques à traiter seront celles qui relèvent de domaines prioritaires pour la municipalité suivant ses caractéristiques. Le traitement de ces thématiques sera planifié dans le temps afin de disposer d'un programme de sensibilisation à long terme garantissant une bonne sensibilisation des écoles, des acteurs économiques et des citoyens en général pour qu'ils puissent passer à l'action en matière d'adaptation au changement climatique.

Dans le cadre du projet ECTAdapt, des outils et des ressources de sensibilisation sur l'adaptation au changement climatique ont été développés pour les écoliers (escape rooms, jeux de cartes, dossiers pédagogiques) et pour les citoyens (vidéos, expositions etc.). Ils sont à la disposition des municipalités sur <https://www.ectadapt.eu/ca>.

Cas pratique et exemples

Co-bénéfices Réduction des coûts et risques ; plus grande sensibilisation des citoyens pour faciliter le passage à l'action ; sécurité civile et santé

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: de [450 € / action] à 25.000 € / action]
	[€]		<p>Gamme de prix pour l'activité de sensibilisation. La fourchette de prix la plus basse correspond à une discussion informative (une heure et demie avec un groupe approximatif de 30 personnes) et le devis le plus élevé comprend la rédaction d'un manuel de bonne pratique imprimé sur papier (16 pages, A5, 1000 impressions), un manuel de bonnes pratiques en ligne (infographie, environ 10 messages), notes informatives sur les équipements (conception et production de 10 affiches avec des messages différents et de 100 unités de chaque affiche 8 * 8cm), et d'une campagne avec courriels personnalisés (préparation et conception d'annonces mensuelles)</p> <p>Coût humain: [35,22€ / heure]</p> <p>Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales).</p>
	Coût d'opération	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données		Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)



Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution Contribue à l'atténuation du changement climatique? Est-ce une action essentielle?

[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]

Oui

[Oui], [Non]

Résultats attendus [Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement [Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité Calendrier Responsable Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible] Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050] [Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité] [Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

- Indicateurs de suivi - Nombre de campagnes réalisées / an
- Nombre d'écoles et de lieux d'activité économique de la municipalité où ont été réalisées des campagnes de sensibilisation sur les impacts du changement climatique
- % de personnes sensibilisées



13.3. Mesures d'adaptation au changement climatique à l'école

13.3. Measures to adapt to climate change the school

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Vagues de chaleur (canicule); vagues de froid (froid extrême) ; sécheresses et pénurie d'eau
Stratégie	Réduire la vulnérabilité au changement climatique des écoles et centres éducatifs
Secteur	Participation citoyenne
Champ d'action	Aides et subventions
Objectif	Mettre en œuvre des mesures d'adaptation au changement climatique dans les écoles et les centres éducatifs

Description	<p>Afin de réduire la vulnérabilité au changement climatique des écoliers ou pour commencer dans les centres éducatifs (par exemple aux canicules, vagues de froid, manque de disponibilité d'eau etc.), il est proposé de mener cette action et ces mesures d'adaptation sur fonds propres ou en cherchant une aide financière. Les actions d'adaptation au changement climatique seront différentes selon les besoins de chaque centre. Elles pourront inclure :</p> <ul style="list-style-type: none">- chemins scolaires sécurisés et ombragés,- Auvents, stores, amélioration de l'isolation des bâtiments, rénovation énergétique, amélioration de la climatisation des bâtiments, systèmes de ventilation, énergies renouvelables, etc.- Re-végétalisation des cours d'écoles et mise en place de pavements perméables et de couleurs plus claires. Plus d'ombre et de fontaines dans les cours d'écoles,- Installation de systèmes permettant de créer de l'ombre (par exemple, une pergola photovoltaïque)- Systèmes permettant d'économiser l'eau,- Systèmes de collecte des eaux pluviales- Utilisation de refuges climatiques dans la commune (bibliothèques, musées etc.) <p>La commune communiquera sur ces mesures et en informera les citoyens.</p>
--------------------	---

Cas pratique et exemples	
Co-bénéfices	Sécurité civile et santé publique pour les populations vulnérables de la commune
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire ₁ : Coût d'exécution des travaux Coût unitaire ₂ : de [450 € / action] à [25.000 € / action] Fourchette de prix approximative par action de sensibilisation. La fourchette de prix basse correspond à une recherche informative (1,5 heure avec un groupe de 30 personnes) et la fourchette haute inclut aussi un manuel de bonnes pratiques papier (16 pages, 15, 1000 impressions), un manuel de bonnes pratiques en ligne (résumé infographique, approximativement 10 messages), de la signalétique dans les écoles (design et production de 10 conseils et 100 unités de chaque panneau de 8*8cm), et une campagne par voie postale. Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [28 € / h] Maintenance d'espaces verts. Prix horaires d'un jardiniers officiel 1a
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'actions d'adaptation au changement climatique réalisée dans des écoles - Quantité d'investissement annuelle - M³ d'eau économisée / an 		



13.4. Plan de formation des élus et création de la "Commission municipale pour l'adaptation au changement climatique"

13.4. Formation plan for politicians and creation of the "Municipal Commission for adaptation to climate change"

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Vagues de chaleur (canicule); sécheresses et pénurie d'eau
Stratégie	Mieux s'adapter aux changements climatiques grâce à l'implication et à la sensibilisation des élus
Secteur	Participation citoyenne
Champ d'action	Formation et éducation ; Sensibilisation et création de réseaux sociaux
Objectif	Sensibiliser les élus municipaux au changement climatique, aux vulnérabilités de la municipalité et à la manière de s'adapter à aux impacts pour permettre un passage à l'action et sensibiliser les citoyens

Description	<p>Afin de renforcer l'implication politique dans la réalisation d'actions d'adaptation au changement climatique, notamment sur des projets de plus de 4 ans, il faut réaliser un plan de formation et de sensibilisation des élus et créer une "Commission municipale pour l'adaptation au changement climatique" au sein du conseil municipal étant donné que les impacts climatiques affectent de manière transversale tous les domaines relevant de la responsabilité de la municipalité, depuis les services sociaux jusqu'à l'urbanisme.</p> <p>La formation préalable et la sensibilisation des élus doivent permettre de mieux prendre en compte les impacts climatiques et les vulnérabilités les plus criantes de la commune ainsi que leur impact économique.</p> <p>Le plan de formation et la "Commission municipale pour l'adaptation au changement climatique" devraient permettre de mener des actions à long terme i.e. de bonnes pratiques de gestion, d'économies des ressources, d'adaptation au changement climatique, de suivi des actions incluses dans les plans et programmes liés au changement climatique que la municipalité met en œuvre (PAED, PAEDC, etc.), de continuité des programmes existants etc. En outre, il faut que les élus participent aux actions organisées par le Bureau européen du Convention des maires (CoMO) afin d'être sensibilisés et de suivre les actions des PAED et des PAEDC.</p>
--------------------	--

Cas pratique et exemples	Plans de formation du CD66 en lien avec le CNFPT
Co-bénéfices	Plus grande implication politique pour passer à l'action ; réduction des coûts ; sécurité civile
Relation avec d'autres plans	<i>[Indiquer lesquels]</i>



Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: de [450 € / action] à [25.000 € / action] Fourchette de prix approximative par action de sensibilisation. La fourchette de prix basse correspond à une recherche informative (1,5 heure avec un groupe de 30 personnes) et la fourchette haute inclut aussi un manuel de bonnes pratiques papier (16 pages, 15, 1000 impressions), un manuel de bonnes pratiques en ligne (résumé infographique, approximativement 10 messages), de la signalétique (design et production de 10 conseils et 100 unités de chaque panneau de 8*8cm), et une campagne par voie postale Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction	[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]		
Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?	
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Non	[Oui], [Non]	
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de sessions ou campagnes / an - Nombre d'élus ayant reçu des formations - Création d'une "Commission municipale pour l'adaptation au changement climatique » 		



13.5. Plan de formation des employés municipaux

13.5. Formation plan for City council staff

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié

Vagues de chaleur (canicule); vagues de froid (froid extrême) ; sécheresses et pénuries d'eau ; risque d'incendie ; précipitations extrêmes ; inondations ; Augmentation du niveau de la mer; Tempêtes et vents extrêmes; glissements de terrain

Stratégie

Assurer une plus grande adaptation au changement climatique en sensibilisant les employés et agents municipaux (brigades, police municipale, fonctionnaires etc.)

Secteur

Participation citoyenne

Champ d'action

Formation et éducation ; Sensibilisation et création de réseaux sociaux

Objectif

Sensibilisation des fonctionnaires municipaux au changement climatique, aux vulnérabilités de la municipalité et à la manière de s'adapter à l'impact pour favoriser un passage à l'action et une sensibilisation des citoyens

Description

La nécessité de former les agents municipaux en matière de changement climatique, d'adaptation et de bonnes pratiques est essentielle pour donner l'exemple aux citoyens et les sensibiliser davantage ainsi que pour garantir le succès de la mise en œuvre des plans et programmes municipaux tels que le plan local d'adaptation au changement climatique ou le plan d'action pour l'énergie durable et le (PAEDC) entre autres.

La formation et la sensibilisation du personnel de la municipalité (brigades, police municipale, techniciens, concierges, fonctionnaires etc.) doivent permettre de prendre en compte les impacts climatiques et les vulnérabilités les plus graves de la commune, ainsi que leur impact économique. La première étape consistera à identifier les thèmes prioritaires pour chaque fonction et domaine relevant de la responsabilité de la municipalité. On pourra créer des formations et des réunions adressées à tout le personnel de la commune et à des personnes occupant des fonctions plus spécifiques afin de répondre à des besoins concrets (brigade ou police municipale). Une fois que les sujets et les domaines à inclure dans la formation auront été identifiés, le plan de formation sera établi avec un calendrier d'actions défini qui inclura le thème, l'objectif de l'action de formation, les destinataires et le type d'action de formation à mener : distribution de manuels, discussions informatives, journées de travail, assistance à des discussions ou des événements organisés par un autre organisme etc.

À cet égard et afin d'assurer le succès du plan de formation pour l'adaptation au changement climatique, il sera essentiel de relier les actions de formation au PAEDC actuel et aux actions qu'il comprend.

Cas pratique et exemples

Plan de formation du CD66 en relation avec le CNFPT

Co-bénéfices

Plus grande implication pour passer à l'action ; réduction des coûts ; sécurité civile

Relation avec d'autres plans

[Indiquer lesquels]



Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: de [450 € / action] à [25.000 € / action]
	[€]		Fourchette de prix approximative par action de sensibilisation. La fourchette de prix basse correspond à une recherche informative (1,5 heure avec un groupe de 30 personnes) et la fourchette haute inclut aussi un manuel de bonnes pratiques papier (16 pages, 15, 1000 impressions), un manuel de bonnes pratiques en ligne (résumé infographique, approximativement 10 messages), de la signalétique (design et production de 10 conseils et 100 unités de chaque panneau de 8*8cm), et une campagne par voie postale Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	[€]		
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]			
Degré d'exécution		Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]		Non	[Oui], [Non]
Résultats attendus	[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]		
Résultats obtenus actuellement	[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]		
Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]
Indicateurs de suivi	- Nombre de session ou campagnes / an - Nombre de fonctionnaires de la municipalité qui ont participé à une formation		



13.6. Ligne de subventions et de bourses pour pouvoir mettre en œuvre des mesures d'adaptation au changement climatique en fonction de critères prioritaires (pauvreté énergétique, eau, etc.)

13.6. Grants and subsidies to implement measures to adapt to climate change according to priority criteria (energy poverty, water, etc.)

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Vagues de chaleur (canicule); vagues de froid (froid extrême) ; sécheresses et pénurie d'eau
Stratégie	Mettre des ressources économiques à la disposition des habitants de la commune pour améliorer leur adaptation au changement climatique
Secteur	Participation citoyenne
Champ d'action	Aides et subventions
Objectif	Améliorer l'adaptation des habitants de la commune au changement climatique et réduire la vulnérabilité de la population sensible

Description

Afin de réduire la vulnérabilité au changement climatique tout en aidant les personnes en situation de précarité énergétique et de vulnérabilité accrue (en raison de l'âge, de la santé, de la situation économique etc.), une ligne d'aides et de subventions pouvant être utilisée par les citoyens pourrait être mise en place pour leur permettre de prendre des mesures d'adaptation au changement climatique (économies d'eau, installation de systèmes de collecte des eaux de pluie, énergies renouvelables, améliorations de l'isolement et de la climatisation, etc.) en fonction des priorités établies par la municipalité.

Ainsi, afin d'établir les priorités, la première étape consistera à caractériser la municipalité en fonction de certains critères, tels que :

- Parc de logements de la commune : ancienneté, besoins de rénovation, sources d'énergie consommées, etc. En effet, des bâtiments de faible qualité sont l'une des causes de la précarité énergétique.
- Profil socioéconomique des habitants de la commune et identification des besoins.
- Incidences dans la municipalité liées aux effets du changement climatique (inondations, épisodes de sécheresse, canicules, etc.)
- Autres

Une fois les principaux besoins de la municipalité en matière d'adaptation au changement climatique identifiés, les actions qui ont un fort impact sur la municipalité pourront être proposées et sélectionnées afin d'établir quelles sont les priorités et la typologie du mécanisme de financement proposé pour chaque action. Par exemple, subventions pour à fonds perdus en faveur de personnes remplissant certaines conditions, aides ou prêts d'autres personnes se qualifiant à un certain pourcentage d'aides en fonction de certains critères. La commune aidera aussi les citoyens à identifier des aides provenant d'autres organismes et dont les habitants peuvent être des bénéficiaires. Des communications auront lieu à ce égard.

Cette action est portée par "le groupement de commune" et elle devra être développée avec l'aide et le support du syndicat de communes.

Cas pratique et exemples



Co-bénéfices Santé et qualité de vie ; réduction des coûts

Relation avec d'autres plans [Indiquer lesquels]

Coûts	Coût de l'investissement	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales).
	Coût d'opération	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction [Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]	Oui	[Oui], [Non]

Résultats attendus [Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]

Résultats obtenus actuellement [Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
[Haute], [Moyenne], [Faible]	Début: [1990-2050] Fin: [1990-2050]	[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]	[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]

Indicateurs de suivi - Budget municipal visant à subventionner des actions d'adaptation au changement climatique en faveur des personnes les plus vulnérables



14. LITTORAL ET SYSTÈMES CÔTIERS



14.1. Préservation des fonds marins (prairies de Posidonia et Cymodocea) et nettoyage annuel avec le soutien de clubs de plongée locaux

14.1. *Preservation of the seabed (Posidonia and Cymodocea) and annual cleaning with the support of local dive clubs*

**Vulnérabilité:
Impact
climatique et
risque étudié**

Vagues de chaleur (canicule); sécheresses et pénuries d'eau ; Tempêtes et vents extrêmes

Stratégie

Mieux s'adapter au changement climatique tout en préservant les fonds marins de la municipalité

Secteur

Littoral et systèmes côtiers

Champ d'action

Littoral et systèmes côtiers

Objectif

Établir des collaborations pour exécuter des actions de conservation des fonds marins

Description

Les phanérogames marines sont des plantes qui vivent au fond des sables et constituent un écosystème riche qui joue un rôle important dans les cycles biologiques marins et dans la préservation du littoral contre des phénomènes tels que l'érosion. Ces habitats sont protégés par les réglementations environnementales européennes, nationales et catalanes.

Les fonds marins sont de plus en plus endommagés non seulement par la pression humaine, mais également par les effets du changement climatique, en particulier par l'augmentation de la température globale qui augmente la température de l'eau de mer et par l'acidification de l'eau résultant d'une concentration plus élevée de CO₂ dans l'atmosphère.

L'action vise à promouvoir la collaboration entre la municipalité, les entreprises et les entités de la municipalité (clubs nautiques, associations, agents et / ou personnes des domaines de l'éducation, de la science, de la pêche, du sport ou de l'économie) afin de sensibiliser la population et de préserver les fonds marins par diverses actions.

Les actions proposées pour la conservation des fonds marins sont les suivantes :

- Identifier et cartographier les bateaux présents sur la côte, déterminer les pressions de leurs ancrages et vérifier la nécessité d'agir en ce qui concerne ce problème. En ce sens, une fois que les besoins d'ancrages sont connus, il est possible de redimensionner le nombre de bouées écologiques afin de réduire leur impact sur les fonds marins.

- Disposer de zones côtières de la municipalité avec des zones de mouillage contrôlées permettant de concilier la conservation des fonds marins avec la présence des bateaux de plaisance. Ainsi, grâce à la présence de bouées écologiques qui sont arrimées à des rochers ou à des fonds ne comportant pas de phanérogames marines comme la posidonie océanique, cet habitat est préservé, ce qui rend la conservation des algues compatible avec le tourisme dans la région.

Il est recommandé de compléter la création des zones d'ancrage par un marquage sur l'eau qui définira les zones destinées à la baignade sur les plages et criques et interdira donc l'accès aux bateaux. Il est aussi recommandé de mener une campagne informative sur l'utilisation de ces bouées et de ces zones de mouillage côtières.

- Réaliser des activités et actions de diffusion, protection et promotion de ces espaces comme expositions, des conférences, des actions de nettoyage des plages, des rivières etc.

- o Informer le public, entre autres, que les canalisations vont directement à la mer, de sorte que les déchets déversés ici, ainsi que les déchets éparpillés dans les rivières, ont un impact direct sur la mer.

- o Sensibiliser la population à la nécessité de ne pas marcher sur les dunes pour prévenir l'érosion et les impacts de tempêtes.

- o Accroître la sensibilisation autour des mouillages de bateaux qui augmentent la fragilité des



écosystèmes marins et par conséquent leur vulnérabilité au changement climatique avec par exemple la hausse des températures et du niveau de la mer.

- Mener des campagnes annuelles pour nettoyer les fonds marins avec la collaboration des clubs de plongée locaux et d'amateurs.

Cas pratique et exemples Commune de Palamós et Mataró, Colliure (panneaux d'informations), réserve de Cebères, Agde, parc naturel marin du Golfe du Lion

Co-bénéfices Préservation de la biodiversité ; protection contre l'érosion côtière ; préservation de l'attractivité touristique

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	Σ coût unitaire+ coût humain Coût unitaire: de [450€ / campagne] à [25.000 € / campagne] Fourchette de prix approximative par activité de sensibilisation. La fourchette basse correspond à une recherche informative (1,5 heure avec un groupe d'environ 30 personnes) et la fourchette haute inclue aussi un manuel de bonnes pratiques papier (16 pages, A5, 1000 impressions), un manuel de bonnes pratiques en ligne (résumé infographie, approximativement 10 messages), équipements de signalisation (design et production de 10 conseils et 100 unités de chaque panneau de 8*8cm), et une campagne avec courriels personnalisés (élaboration et design de communications mensuelles) Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales).
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	Σ coût unitaire + coût humain Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données		Etude de marché et Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Non	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>



Indicateurs de suivi

- Nombre de campagnes destinées au secteur touristique / an



15. ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ET INDUSTRIE



15.1. Établissement d'accords et consensus avec les secteurs économiques locaux

15.1. *Agreements and consensus with local economy stakeholders*

Vulnérabilité: Impact climatique et risque étudié	Vagues de chaleur (canicule); vagues de froid (froid extrême) ; sécheresses et pénuries d'eau ; risque d'incendie ; précipitations extrêmes ; inondations ; Augmentation du niveau de la mer; Tempêtes et vents extrêmes
Stratégie	Réussir une plus grande adaptation au changement climatique en impliquant les acteurs économiques de la municipalité
Secteur	Activités économiques et industrie
Champ d'action	Activités économiques et industrie
Objectif	Établir des accords avec le secteur économique local pour mener des actions d'adaptation au changement climatique

Description	<p>Cette action est centrée sur l'établissement d'accords et de consensus entre la commune et ses acteurs économiques afin de mettre en œuvre des actions et des projets conjoint visant l'adaptation au changement climatique et pour que les acteurs économiques adaptent leur modèle aux impacts climatiques et aux vulnérabilités de la municipalité. Parmi les accords qui pourraient être établis, on peut citer :</p> <ul style="list-style-type: none">- Accords pour l'utilisation de certains espaces municipaux par des entités, entreprises ou organisations nécessitant de l'espace pour mener à bien des actions liées à l'adaptation au changement climatique, telles que des expositions, des conférences, des projections de documentaires, des tables rondes sur le changement climatique, des refuges climatiques, etc.- Accords pour la réalisation de stages en vue de développer des emplois en lien direct avec l'adaptation au changement climatique.- Accords pour l'organisation de salons ou d'événements liés au changement climatique et à l'adaptation.- Organisation de courses solidaires en lien avec le changement climatique, l'adaptation au changement climatique et la précarité énergétique.- Accords pour le développement de projets concrets d'adaptation au changement climatique dans les écoles, entreprises, associations et autres groupes au sein de la municipalité.- Accords de collaboration avec des entreprises pour promouvoir l'utilisation de certains produits ou services favorisant l'adaptation au changement climatique.- Accords pour l'adaptation au changement climatique de l'entreprise elle-même (systèmes d'économie d'eau et de récupération d'eau de pluie, amélioration de l'isolation, façades et des toits végétaux, modifications des procédures, économies de ressources, réutilisation des déchets au sein d'une zone industrielle, réutilisation de l'eau de la station d'épuration des eaux usées pour les terrains de golf etc.) <p>Ainsi, chaque accord établi indiquera la date d'approbation ou de formalisation, l'objet, ainsi que les droits et obligations de chaque partie.</p> <p>Avec cette action, la commune encouragera la participation des acteurs économiques du territoire à s'engager vers une meilleure adaptation au changement climatique et sensibilisera les acteurs du territoire.</p>
--------------------	---



Cas pratique et exemples Commune de Badalona (Barcelona), Club Entreprises partenaires du 21 de PMMCU (pacte 21)

Co-bénéfices Une plus grande sensibilisation des citoyens ; réduction des coûts ; prévention des risques ; santé publique

Relation avec d'autres plans *[Indiquer lesquels]*

Coûts	Coût de l'investissement [€]	Coût de l'investissement	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: [35,22€ / heure] Ressources Humaines. Prix horaire approximatif d'un ingénieur ou d'un technicien expérimenté (prix incluant les charges sociales)
	Coût d'opération [€]	Coût d'opération	$\sum \text{coût unitaire} + \text{coût humain}$ Coût unitaire: - Coût humain: -
	Sources de données	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Coût de l'inaction *[Estimation tirée de l'annexe 2 ou d'autres études existantes]*

Degré d'exécution	Contribue à l'atténuation du changement climatique?	Est-ce une action essentielle?
<i>[Non initiée], [En cours], [Implémentée], [Annulée]</i>	Oui	<i>[Oui], [Non]</i>

Résultats attendus *[Indiquer les résultats attendus de la part de la municipalité]*

Résultats obtenus actuellement *[Indiquer les résultats obtenus jusqu'à présent]*

Priorité	Calendrier	Responsable	Parties intéressées
<i>[Haute], [Moyenne], [Faible]</i>	Début: <i>[1990-2050]</i> Fin: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indiquez le secteur ou le responsable de la municipalité]</i>	<i>[Indiquer les acteurs ou les organisations du territoire à impliquer]</i>

Indicateurs de suivi - Nombre d'accords de collaboration signés / an entre la commune et les entreprises concernant l'adaptation au changement climatique



ANNEXE 1 : ACTIONS D'ADAPTATION SELON IMPACT CLIMATIQUE

Sécheresse et pénurie d'eau

- 1.1 Gestion publique du service d'approvisionnement en eau
 - 1.2 Installation de compteurs d'eaux pour les grands consommateurs (dépôts de distribution, piscines municipales, installations sportives, etc.)
 - 1.3 Campagne de communication pour réduire la consommation d'eau dans les équipements publics
 - 1.4 Installer des systèmes de détection de fuites sur les équipements publics et privés
 - 1.5 Réduire et limiter l'utilisation d'eau douce dans les douches de plage et sensibiliser les touristes et la population aux économies d'eau générées
 - 1.6 Transparence des données de consommation d'eau des équipements municipaux
 - 1.7 Gestion à distance du réseau d'eau potable
 - 1.8 Identifier et réparer les fuites d'eau dans le réseau d'assainissement
 - 1.9 Avantages fiscaux et bonification d'impôts (des actions de sauvegarde et de réutilisation de l'eau)
 - 1.10 Nouvelles tranches dans le tarif de l'eau pour encourager les économies: tarification initiative et sociale
 - 1.11 Arrêtés municipaux de sécheresse pour l'économie d'eau qui inclut les secteurs domestique, industriel, de service et agricole
 - 1.12 Poursuivre la réalisation des plan d'amélioration des pratiques phytosanitaires et horticoles (PAPPH)
 - 1.13 Sélection d'espèces végétales autochtones avec des besoins en eau réduits pour la jardinerie municipale
 - 1.14 Optimisation des systèmes d'arrosage (réduction des fuites et amélioration de la planification)
 - 1.15 Gestion à distance de l'arrosage des zones vertes urbaines
 - 1.16 Application de paillage dans les zones vertes
 - 1.17 Mettre en place progressivement des réseaux séparatifs (pluvial et eaux usées) dans les communes
 - 1.18 Inventaire et inspection des fosses septiques publiques et privées
 - 1.19 Systèmes d'épuration par lagunage (wetlands, stations d'épuration avec filtres de plantes...)
 - 1.20 Identifier et réparer les réseaux d'assainissement
 - 1.21 Réseau de réutilisation des eaux grises et régénérés dans les zones industrielles
 - 1.22 Gestion à distance du réseau d'assainissement
 - 1.24 Doter d'une Station de d'épuration les centres qui n'en ont pas encore
 - 1.26 Améliorer les systèmes de traitement d'eau potable et d'épuration des eaux usées suite à l'émergence de nouveaux polluants
 - 1.27 Récupération et réutilisation des eaux pluviales dans les installations publiques
 - 1.28 Réaliser une étude technique pour analyser l'utilisation possible des eaux usées ou régénérées au niveau municipal
 - 1.29 Installer les activités bénéficiant de réuse à proximité des STEP
 - 1.30 Révision des autorisations de prélèvement en adéquation avec la disponibilité des ressources
 - 1.31 Mise en place de périmètres de protection des zones publiques de captages d'eau
 - 1.32 Inventaire de tous les forages et sources publique et privé existants
 - 1.33 Plan d'urgence municipal pour l'approvisionnement en eau, extension au secteur privé en cas de sécheresse
 - 1.34 Contrôle de la qualité de l'eau prélevée (eau brute) et distribuée (eau potable)
 - 1.35 Concevoir le développement urbain (à travers le plan d'urbanisme) en fonction de la disponibilité des ressources en eau
 - 1.37 Contrôle de l'avancée du biseau salé
 - 1.39 Réglementation de gestion et d'utilisation des nappes phréatiques lors de besoins accrus en eau au sein des municipalités et des régions
- Plan directeur pour l'approvisionnement en eau et l'utilisation de sources appartenant exclusivement à la commune en cas de sécheresse
- 1.40 Étude des aquifères et de la disponibilité des eaux souterraines au sein de la municipalité



- 1.41 Recharge des aquifères
- 1.42 Réglementer les utilisations des terres qui approvisionnent les aquifères (protéger les zones de recharge, les aquifères de surface, etc.)
- 3.3 Potentiel énergétique des eaux résiduelles et du biogaz
- 4.5 Plan de réduction du gaspillage alimentaire
- 4.6 Economie circulaire et symbiose industrielle dans les zones industrielles (réutilisation des déchets et sous-produits en tant que matière première)
- 5.1 Etablir des conditions spéciales d'exécution dans les processus de mise en place de marchés publics de la commune (économies d'eau, d'émissions, achats verts, utilisation d'énergies renouvelables...)
- 6.3 Exploitation économique et gestion des forêts locales pour la production de biomasse et de bois
- 6.4 Contrôle et prévention de la prolifération des nuisibles (chenille processionnaire, punaise diabolique, charançon rouge, frelon asiatique, champignons ...)
- 6.7 Incitations fiscales et crédits d'impôts pour des propriétés intégrant des systèmes de gestion des forêts (IOF)
- 6.9 Produits de proximité et km 0 (agricoles et forestiers)
- 6.10 Promotion de l'utilisation de bois local dans les équipements municipaux
- 6.11 Développement de périmètres de protection contre les incendies et amélioration des zones agricoles et naturelles périurbaines
- 7.1 Définir les infrastructures vertes de la municipalité, faire la planification nécessaire pour la préserver et allouer des fonds pour sa maintenance
- 7.2 Prioriser l'utilisation d'engrais écologiques et d'alternatives aux produits de synthèse dans les jardins municipaux
- 7.4 Reforestation de zones dégradées propriété de la municipalité avec espèces autochtones
- 7.5 Protection d'espaces naturels d'intérêt local
- 7.6 Création de zones humides naturalisées en utilisant de l'eau traitée
- 7.7 Identifier les zones de la municipalité où on observe une perte de biodiversité

Vagues de chaleur (canicule)

- 2.1 Amélioration du système d'isolation des bâtiments et rénovation énergétique
- 2.3 Toits et façades végétalisés (Solutions inspirées de la nature)
- 2.4 Ventilations croisées et systèmes passifs afin d'améliorer la sensation de confort thermique
- 2.5 Rideaux, stores ou autres mécanismes réduisant la quantité de rayons solaires entrant dans les bâtiments et infrastructures
- 2.6 Mise en place d'avantages fiscaux et primes destinés aux projets d'adaptation des bâtiments
- 2.7 Réglementation pour l'établissement de critères bioclimatiques et d'achats verts durable dans le cadre de nouvelles constructions
- 2.8 Contrôle des déperditions de chaleur et des fuites d'eau grâce aux techniques appropriées (telles que la thermographie infrarouge)
- 2.9 Créer un «Fonds Municipal pour le Climat» inclus dans le budget de la commune pour adapter les bâtiments au changement climatique
- 2.10 Recours à la géothermie pour la climatisation
- 3.1 Plan contre la pauvreté et en faveur de l'équité
- 4.1 Adaptation des horaires et de la fréquence de collecte des déchets en fonction de la température (vagues de chaleur)
- 4.2 Introduction des TIC pour optimiser la collecte
- 4.3 Auto-compostage et réutilisation de résidus de jardin et de déchets de cantines scolaires
- 9.1 Protocole d'action pour les personnes vulnérables aux vagues de chaleur et de froid
- 9.2 Protocole d'action pour le contrôle et la prévention des maladies tropicales transmises par des vecteurs
- 9.3 Avertissements relatifs à la qualité de l'air (en particulier pour l'ozone troposphérique et les allergènes)
- 9.4 Campagnes de lutte contre les nuisibles ayant un impact sur la santé publique (moustique tigre, guêpe asiatique, méduse, etc.)



- 9.5 Adapter les horaires des services, activités et uniformes municipaux aux conditions climatiques
- 9.6 Refuges climatiques : mettre à la disposition des citoyens et des groupes vulnérables des équipements publics climatisés
- 9.7 Créer le conseil de la santé de la municipalité afin d'envisager des mesures d'adaptation au changement climatique
- 9.8 Promouvoir des actions telles que "Des forêts pour la santé"
- 9.9 Créer et diffuser une application municipale pour mobile en tant que système d'alerte
- 11.1 Identifier les îlots de chaleur urbains et atténuer le rayonnement solaire (changement du revêtement de la route, mise en place d'ombrages, de végétation, changement de couleur des façades et des toits, etc.)
- 11.2 Remplacement des infrastructures et des matériaux sensibles aux impacts climatiques (énergie, télécommunications, gaz, transports, eau...)
- 11.3 Arrêté sur l'utilisation d'espèces autochtones, sur la jardinerie sans irrigation, les arbres à feuilles caduques et les espèces non allergènes dans le cadre de jardins urbains
- 11.4 Zones urbaines ombragées et rafraîchissantes (refuges d'eau)
- 11.9 Plans directeurs pour les jardins municipaux et la biodiversité
- 12.1 Adhérer à la Charte européenne du tourisme durable (CETS)
- 12.2 Taxe municipale sur le tourisme affectée à un fonds pour la réalisation d'actions d'adaptation au changement climatique
- 12.3 Campagnes spécifiques au secteur du tourisme pour économiser des ressources et s'adapter au changement climatique
- 12.4 Transformer le modèle de tourisme de masse en tourisme culturel et naturel : diversification et adaptation du secteur du tourisme, mais pas d'expansion
- 12.5 Écocertification des entreprises du secteur du tourisme et mesures pour économiser et réutiliser les ressources. Certification d'entreprise adaptée
- 12.6 Limiter l'accueil de touristes en fonction de la capacité d'accueil du territoire et redistribuer la pression touristique
- 12.7 Incitations et avantages fiscaux pour les entreprises touristiques ayant mis en œuvre des projets de réhabilitation et d'adaptation
- 13.1 Collaborer avec les institutions publiques chargées de l'énergie et les Espace Info-Énergie pour sensibiliser et éduquer le public en matière d'économie de ressources, de contrôle du climat et de protection contre le changement climatique
- 13.2 Campagnes de sensibilisation spécifiques aux secteurs sur les impacts et l'adaptation au changement climatique
- 13.3 Mesures d'adaptation au changement climatique à l'école
- 13.4 Plan de formation des élus et création de la "Commission municipale pour l'adaptation au changement climatique"
- 13.5 Plan de formation des employés municipaux
- 13.6 Ligne de subventions et de bourses pour pouvoir mettre en œuvre des mesures d'adaptation au changement climatique en fonction de critères prioritaires (pauvreté énergétique, eau, etc.)
- 14.1 Préservation des fonds marins (prairies de Posidonia et Cymodocea) et nettoyage annuel avec le soutien de clubs de plongée locaux
- 15.1 Établissement d'accords et consensus avec les secteurs économiques locaux

Risque d'incendie

- 1.36 Assurer la disponibilité en eau non potable pour les usages qui n'en nécessitent pas (pompiers en cas de feux, irrigation agricole, nettoyage de la voie publique ou des réseaux d'assainissement...)
- 2.2 Plan municipal d'utilisation de la biomasse forestière
- 6.1 Outils de gestion des zones forestières publiques et promotion de ces outils auprès des zones forestières privées
- 6.2 Plan de gestion forestière municipale
- 6.5 Optimisation du réseau de pistes et de chemins forestiers
- 6.6 Plan de prévention d'incendies à l'échelle intercommunale avec instructions d'exécution municipales et allocation de budget



- 6.8 Elevage extensif pour prévenir les Risque d'incendies et améliorer l'économie locale
- 8.8 Révision du réseau de bornes à incendie (absence, fonctionnement, fuites et provenance de l'eau)
- 8.10 Limiter l'anthropisation des lits fluviaux et effectuer leur maintenance préventive
- 8.11 Limiter l'accès des véhicules motorisés aux zones naturelles

Précipitations extrêmes

- 1.25 Redimensionner les stations de dépuración aux nouveaux besoins
- 1.38 Augmenter l'usage de revêtement perméable dans la collectivité et réaliser des campagnes de communication pour l'expliquer aux citoyens
- 7.3 Protéger et récupérer les systèmes dunaires
- 8.1 Mise à jour du PCS (plan communal de sauvegarde) en tenant compte des prévisions et des impacts associés au changement climatique et en garantissant les systèmes d'alerte appropriés
- 8.2 Optimiser, revoir et améliorer les systèmes d'alarme et de communication avec la population
- 8.3 Créer des systèmes d'alerte citoyen précoces (early warning systems) pour les canicules, les vagues de froid, les montées du niveau de la mer, les tempêtes en mer etc.
- 8.4 Structures de protection dans les zones inondables et côtières (barrages, gabions, géotextiles, mottes, etc.)
- 8.5 Effectuer des simulations en cas d'urgence (incendies, inondations, avalanches, glissements de terrain, etc.)
- 8.6 Étude de l'identification des risques géologiques dans la municipalité et plan d'action (glissements de terrain, glissements de terrain, érosion, écoulements torrentiels, avalanches, glissements de terrain et affaissements)
- 8.7 Inventaire des installations municipales et des bâtiments privés situés dans des zones à risque et relocalisation progressive
- 8.12 Revoir les polices d'assurance souscrites par la commune et s'assurer qu'elles couvrent les risques liés au changement climatique (sécheresses, inondations, tempêtes, etc.)
- 10.1 Installer des filtres de matière solide et d'hydrocarbures avant de déverser les eaux de pluie dans les lits de rivières
- 10.2 Changer l'aménagement de certaines infrastructures. Retirer les routes dans les zones côtières et inondables
- 11.5 Revoir les usages et la planification dans les zones inondables et sur la côte affectée par l'élévation du niveau de la mer
- 11.6 Revue des critères urbains et incorporation de l'adaptation, d'économie de ressources et de prévention des risques dans la planification municipale
- 11.7 Promouvoir la désurbanisation des bâtiments et installations obsolètes
- 11.8 Indiquer l'ampleur des inondations historiques et futures (sensibilisation)

Inondations

- 1.23 Diagnostic des réseaux d'assainissement et schémas directeurs associés
- 4.4 Optimiser la fréquence de nettoyage des égoûts

Augmentation du niveau de la mer

- 8.9 Évaluer l'élévation du niveau de la mer dans la municipalité



Tempêtes et vents extrêmes

3.2 Révision des fixations dans les infrastructures (panneaux solaires, éclairage, antennes, etc.)

Glissements de terrain

10.3 Revégétaliser et renforcer les terre-pleins, les pentes et les espaces où existe un risque de glissement de terrain proches des routes (ombre et stabilité)



ANNEXE 2: COÛT DE L'INACTION

Le coût de ne pas agir ou de l'inaction consiste à estimer le coût des impacts du changement climatique sur les différents secteurs vulnérables. Quantifier le coût de l'inaction, c'est-à-dire l'impact économique que suppose la prévention des perturbations climatiques par l'exécution d'actions d'adaptation, est très complexe car il consiste à estimer l'impact de phénomènes non quantifiables. Pour le moment, il n'existe pas de méthodologie de référence officielle pour l'estimation de ce coût, et peu de programmes d'adaptation ont quantifié le coût de l'inaction.

Le cas de Granollers, en Catalogne, est un exemple spécifique d'une municipalité ayant évalué ce coût (http://xarxaenxarxa.diba.cat/sites/xarxaenxarxa.diba.cat/files/7.cas_granollers.pdf). Le coût de l'inaction n'a pas été calculé pour une action concrète du PAEDC, mais sur la base des impacts et des risques survenus dans la municipalité.

Les **administrations locales peuvent estimer le coût de la non-intervention de leurs municipalités** à l'aide d'outils et de documents existants, tels que ceux détaillés ci-dessous :

- **Outil CoNACC de la Diputació de Barcelona (Catalogne):**
<https://www.diba.cat/es/web/alcaldespelclima/-/eina-for-al-calcul-del-cost-de-no-actuar-davant-els-impactes-del-canvi-climatic>

L'outil permet de calculer le coût à assumer par une municipalité à Barcelone qui ne financerait pas de projets permettant de lutter contre les impacts du changement climatique. C'est un excellent outil très facile à utiliser. L'utilisateur doit seulement entrer le nom de la municipalité de Barcelone, la période à considérer, ainsi que la superficie inondable pour une période de retour de 50 ans et de 100 ans sur les terrains urbains et industriels.

À partir de là, l'outil estime le coût du changement climatique pour la municipalité dans le cas où aucune action ne serait entreprise. Les domaines suivants sont pris en compte : coûts sanitaires relatifs aux ondes de chaleur, coûts des incendies de forêt, coûts de l'eau approvisionnée au secteur résidentiel, coûts de l'agriculture, coûts de l'élevage, coûts des inondations et coûts de réapprovisionnement en sable et de maintenance des plages.

L'évaluation est assez conservatrice étant donné que seuls les coûts les plus directs résultants des impacts du changement climatique sont pris en compte. À ce jour l'outil ne permet pas d'évaluer tous les impacts, mais il sera mis à jour régulièrement afin d'intégrer de nouvelles informations et les améliorations suggérées par les utilisateurs. Il serait envisageable d'adapter cet outil aux municipalités françaises.

Autres sources intéressantes :

- **Rapport Stern : Aspects économiques du changement climatique**
<http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/stern.pdf>