



Interreg ALCOTRA

Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale



UNION EUROPEENNE
UNIONE EUROPEA



**ALPES
EFFICACITÉ
ENERGÉTIQUE**

Pathologies et contre-performances observées : premier bilan sur les ateliers réunissant experts et acteurs de la filière



**A2E – COLLOQUE
TRANFRONTALIER**

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts et désordres pour l'amélioration des projets en France













Généralités sur le bâtiment performant : évolution des besoins et des équilibres énergétiques



Le bâtiment neuf ou rénové performant est caractérisé par :

- Une isolation thermique sensée être renforcée (généralement en isolation thermique par l'extérieur)
- Une étanchéité à l'air du bâti devant être bien meilleure qu'auparavant,
- Des vitrages performants à basse émissivité (DV LowE),
- Un système de ventilation motorisé avec un pilotage très souvent suivant des lois de régulation évoluées,
- Un ou des systèmes de génération de chaleur et de frigories actifs avec un pilotage dit « intelligent »
- Des usages avec des apports internes conséquents,



A2E – COLLOQUE
TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts et désordres pour l'amélioration des projets en France



ALPES EFFICACITÉ
ENERGÉTIQUE



Généralités sur le bâtiment performant : évolution des besoins et des équilibres énergétiques

✓  Le bâtiment neuf ou rénové performant induit :

- Des profils d'appels de puissance en chaud et froid très variables, et un fonctionnement récurrent des productions à charge très partielle,
- Une prédominance potentielle des autres consommations (pompes et les ventilateurs),
- Des bilans énergétiques moins bons qu'attendus, avec des conditions de confort parfois dégradées
- Des puissances d'émission réduites des terminaux par rapport aux bâtiments non isolés,



A2E – COLLOQUE
TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts
et désordres pour
l'amélioration des projets en
France

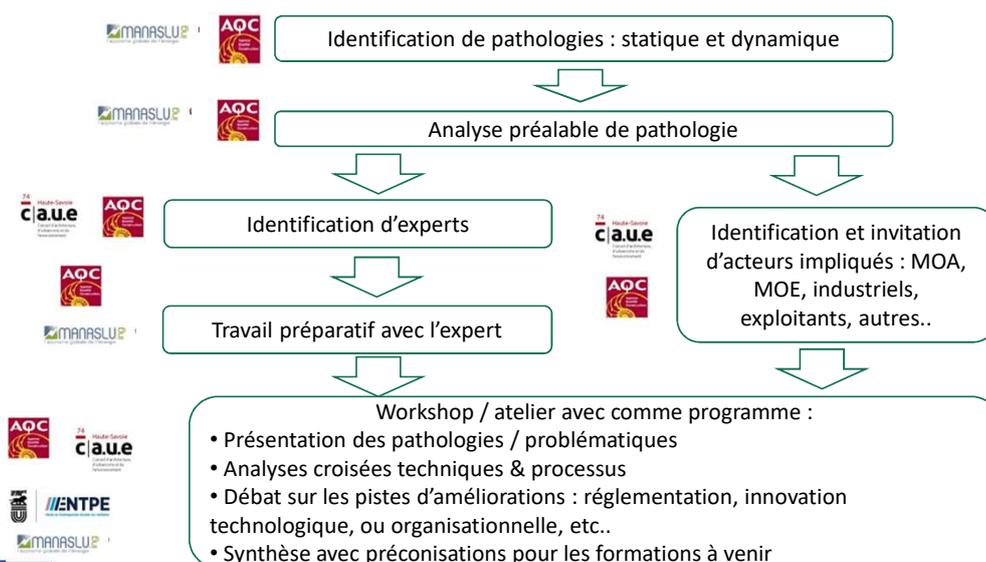
3

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANFRONTALIER A2E
INTERREG ALCOTRA 2014-2020

ALPES EFFICACITÉ
ÉNERGÉTIQUE



La démarche d'analyse de pratique du projet A2E



A2E – COLLOQUE
TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts
et désordres pour
l'amélioration des projets en
France

4

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANFRONTALIER A2E
INTERREG ALCOTRA 2014-2020

ALPES EFFICACITÉ
ÉNERGÉTIQUE



Les pathologies liées aux défauts d'enveloppe

✓ Le ponts thermique : une discontinuité de la performance thermique

- Augmentation locale des déperditions thermiques,
- Possible inconfort des occupants (températures radiantes),
- Impact sur les consommations énergétiques de chaud et froid,
- Risque local de condensation (température de surface de la paroi inférieure au point de rosée),
- Développement local de pathologies,
- Risque de dégradation de la qualité de l'air intérieur,
- Risque de dégradation du bâti,

5

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANFRONTALIER A2E
INTERREG ALCOTRA 2014-2020



A2E – COLLOQUE
TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts
et désordres pour
l'amélioration des projets en



ALPES EFFICACITÉ
ÉNERGÉTIQUE



Les pathologies liées aux défauts d'enveloppe

✓ Les défauts d'étanchéité à l'air : débit d'air incontrôlé entre l'intérieur et l'extérieur du bâti,

- Possible inconfort des occupants : sensation de courant d'air,
- Impact sur les consommations énergétiques de chaud et froid,
- Perturbation des flux de ventilation avec dégradation de la qualité de balayage des zones,
- Dégradation possible du bâti et de la qualité de l'air avec un air parasite pollué,
- Dégradation des taux de récupération réels des récupérateurs de chaleur des VMC DF
- Performance acoustique de la façade dégradée

6

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANFRONTALIER A2E
INTERREG ALCOTRA 2014-2020



A2E – COLLOQUE
TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts
et désordres pour
l'amélioration des projets en



ALPES EFFICACITÉ
ÉNERGÉTIQUE



Les pathologies liées aux défauts d'enveloppe

✓ La défaillance des protections solaires :

- Possible inconfort des occupants par éblouissement
- Inconfort par surchauffe (effet de serre),
- Impact sur les consommations énergétiques en froid avec installation d'équipements complémentaires,
- Abandon de l'usage de certaines zones en raison de l'inconfort,



A2E – COLLOQUE
TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts
et désordres pour
l'amélioration des projets en
France



ALPES EFFICACITÉ
ÉNERGÉTIQUE



7

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANFRONTALIER A2E
INTERREG ALCOTRA 2014-2020

Les pathologies liées aux équipements et systèmes

✓ Performances du système de ventilation

- Qualité acoustique du réseau de ventilation,
- Encrassement des filtres/bouches,
- Non-conformité des débits
- Qualité de l'air intérieur et confort olfactif,

Performance de l'éclairage artificiel

- Confort visuel lié à l'éclairage artificiel,
- Compatibilité entre éclairage et occupation des locaux,
- Gestion d'éclairage artificiel,



A2E – COLLOQUE
TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts
et désordres pour
l'amélioration des projets en
France



ALPES EFFICACITÉ
ÉNERGÉTIQUE



8

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANFRONTALIER A2E
INTERREG ALCOTRA 2014-2020

Les pathologies liées aux équipements et systèmes

Performances des systèmes de production

- Surdimensionnement, et fonctionnement à charge partielle,
- Rendements dégradés,
- Pannes récurrentes,
- Difficultés de mise au point, et d'exploitation,

Performances des systèmes de régulation

- Fonctionnement non optimal par rapport aux usages,
- Efficacité moyenne des équipements de régulation des conditions de confort,



A2E – COLLOQUE
TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts
et désordres pour
l'amélioration des projets en
France



ALPES EFFICACITÉ
ENERGÉTIQUE



9

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANFRONTALIER A2E
INTERREG ALCOTRA 2014-2020

Bilan sur les workshops A2E

Printemps 2018



3 workshops réunissant des professionnels du secteur ont permis d'apporter des éclairages ou des confirmations sur le niveau de performance des bâtiments par rapport aux objectifs :

- **Enveloppe du bâtiment** : les problématiques d'enveloppe sont multifactorielles, mais généralement ne sont pas techniques!
- **Equipements** : un décalage, entre les performances réelles et les attentes, est confirmé
- **Exploitation** : la transition chantier / exploitation est critique surtout avec des solutions complexes d'où une exploitation difficile,

A2E – COLLOQUE
TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts
et désordres pour
l'amélioration des projets en
France

ALPES EFFICACITÉ
ENERGÉTIQUE



10

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANFRONTALIER A2E
INTERREG ALCOTRA 2014-2020

Bilan sur les workshops A2E

✓ Les avis d'expert :

- Des défauts involontaires, que ce soit de la part des entreprises comme des concepteurs,
- Les dysfonctionnements sont multifactoriels,
- L'utilisateur est le grand oublié des projets : approche d'optimisation théorique avec des outils de calculs conventionnels et non réalistes,
- Ceci implique de changer de pratiques pour toute la chaîne d'acteurs,
- La qualité a un prix, et donc des moyens à associer,
- Former et informer les acteurs dont les usagers, et les exploitants, et ce au plus tôt dans un projet,

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANSFRONTALIER A2E
INTERREG ALCOTRA 2014-2020

A2E – COLLOQUE
TRANSFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts
et désordres pour
l'amélioration des projets en
France

ALPES EFFICACITÉ
ÉNERGÉTIQUE



Bilan sur les workshops A2E

✓ Les avis des maîtres d'ouvrage :

- Les nouveaux bâtiments performants demandent un accompagnement plus conséquent,
- La gestion directe du bâtiment par la maîtrise d'ouvrage : gage d'une meilleure connaissance de son patrimoine bâti,
- La qualité des projets peut être améliorée : nouveaux marchés publics globaux de performance énergétique
- A défaut, des missions de commissionnement global ou sur des points techniques comme l'étanchéité à l'air ont été éprouvées,
- Appréhender la commande d'un bâtiment en approche globale avec l'exploitation et énergétique,
- Les usagers doivent rester acteurs de leurs bâtiments (ne pas les déresponsabiliser, ni de les culpabiliser),

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANSFRONTALIER A2E
INTERREG ALCOTRA 2014-2020

A2E – COLLOQUE
TRANSFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts
et désordres pour
l'amélioration des projets en
France

ALPES EFFICACITÉ
ÉNERGÉTIQUE



Bilan sur les workshops A2E



Les avis des maitres d'œuvre :

- Les causes ne sont pas que techniques mais socio-économiques : manque de moyens proposés pour des objectifs ambitieux,
- Le manque de moyens peut avoir plusieurs origines (*défaut programmatique, ambitions / moyens par exemple, etc..*),
- Repenser les concours d'architecture en intégrant la notion de faisabilité économique globale en intégrant l'exploitation,
- Le commissionnement peut être la solution pour disposer d'un avis objectif sur les solutions mises en œuvre. *Question soulevée : quelle est sa responsabilité sur ses préconisations ?*

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANSFRONTALIER A2E
INTERREG ALCOTRA 2014-2020

A2E – COLLOQUE
TRANSFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts
et désordres pour
l'amélioration des projets en
France

ALPES EFFICACITÉ
ENERGÉTIQUE



Bilan sur les workshops A2E



Les avis des entreprises :

- Former les Maitrises d'Ouvrages sur les moyens nécessaires à la mise en œuvre de technologies complexes et à l'exploitation de bâtiments performants,
- Favoriser la reconnaissance des niveaux de compétences requis pour mettre au point et suivre / exploiter des bâtiments performants,
- Préférer le « low tech » au « high tech » si les moyens ne sont pas disponibles,

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANSFRONTALIER A2E
INTERREG ALCOTRA 2014-2020

A2E – COLLOQUE
TRANSFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts
et désordres pour
l'amélioration des projets en
France

ALPES EFFICACITÉ
ENERGÉTIQUE



Bilan sur les workshops A2E

✓ Les avis des industriels :

- Replacer la qualité d'usage comme une priorité;
- Ne pas privilégier que les contraintes thermiques, très techniques et théoriques sans accroche dans la réalité des projets,
- L'innovation technologique est réclamée en amont des projets sans vision sur les coûts associés à leur implémentation dans le bâtiment in fine : leurs maitrises, doivent être assurées, par le secteur

A2E – COLLOQUE
TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts
et désordres pour
l'amélioration des projets en
France

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANFRONTALIER A2E
INTERREG ALCOTRA 2014-2020

ALPES EFFICACITÉ
ENERGÉTIQUE

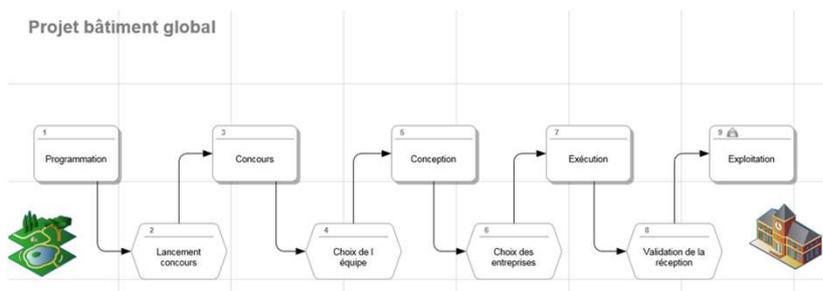


Analyse des pratiques du secteur du bâtiment



- Le monde de l'industrie ou des services dispose de procédures et méthodologies permettant de formaliser le processus de production d'un produit.
- Le secteur du bâtiment ne dispose pas de formalisation du processus suivant les normes internationales comme l'ISO/IEC 19510:2013

Projet bâtiment global



Exemple de modélisation des phases et processus du projet bâtiment en France

A2E – COLLOQUE
TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts
et désordres pour
l'amélioration des projets en
France

16

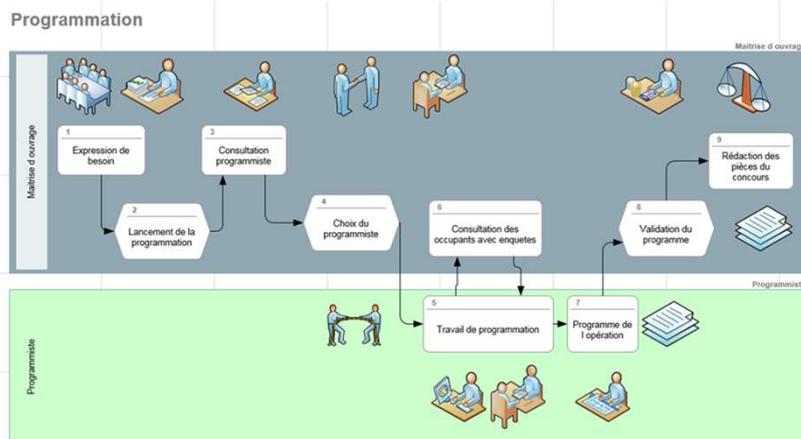
MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANFRONTALIER A2E
INTERREG ALCOTRA 2014-2020

ALPES EFFICACITÉ
ENERGÉTIQUE



Modélisation du processus d'un projet bâtiment

Exemple de modélisation du processus de programmation d'un projet de bâtiment :



A2E – COLLOQUE TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts et désordres pour l'amélioration des projets en France

ALPES EFFICACITÉ ENERGÉTIQUE

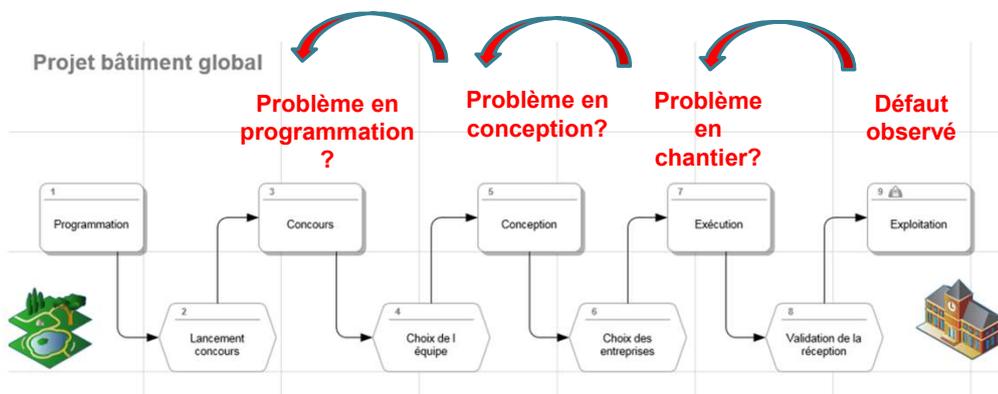


17

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANFRONTALIER A2E INTERREG ALCOTRA 2014-2020

Analyse des défauts et désordres en exploitation

Comment exploiter l'analyse de l'origine d'un désordre pour améliorer le processus projet?



A2E – COLLOQUE TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts et désordres pour l'amélioration des projets en France

ALPES EFFICACITÉ ENERGÉTIQUE



18

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANFRONTALIER A2E INTERREG ALCOTRA 2014-2020

Analyse des défauts et désordres en exploitation

Exemple pratique

Etude de cas : équipement sportif



Surchauffe en l'absence de protections solaires à l'Ouest et impossibilité de faire de la ventilation naturelle



A2E – COLLOQUE TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts et désordres pour l'amélioration des projets en France

ALPES EFFICACITÉ ENERGÉTIQUE



19

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANFRONTALIER A2E INTERREG ALCOTRA 2014-2020

Analyse des défauts et désordres en exploitation

Exemple : équipement sportif

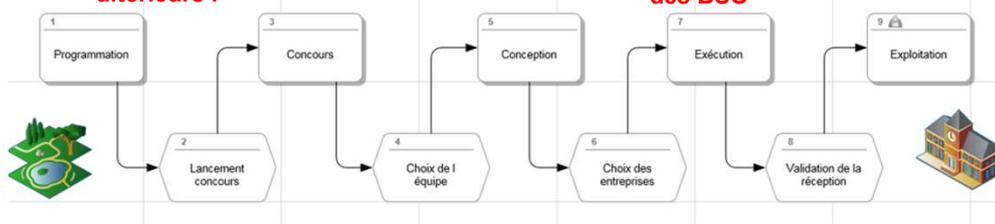
Phase de programmation : Ambitions élevées et budget au plus juste nécessitant des arbitrages ultérieurs !

?

Menuiseries sans possibilité d'ouverture

**Arbitrage budgétaire en chantier
Suppression des BSO**

Absence de protection solaire



A2E – COLLOQUE TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts et désordres pour l'amélioration des projets en France

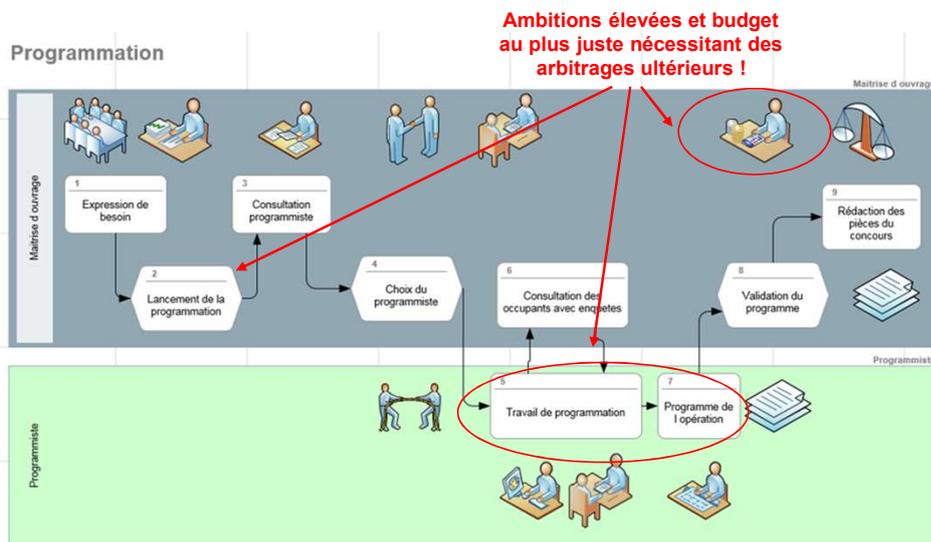
ALPES EFFICACITÉ ENERGÉTIQUE



20

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANFRONTALIER A2E INTERREG ALCOTRA 2014-2020

Analyse des défauts et désordres en exploitation



A2E – COLLOQUE TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts et désordres pour l'amélioration des projets en France

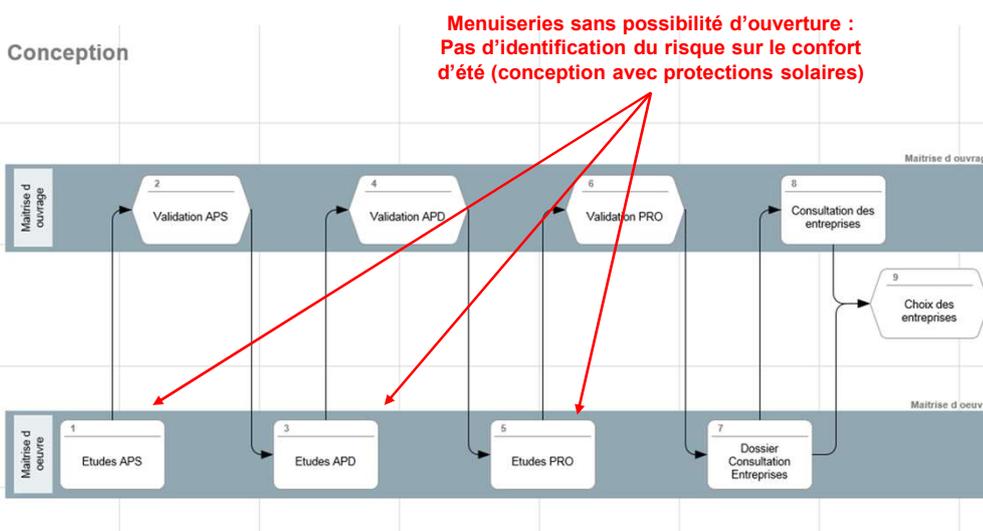
21

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANFRONTALIER A2E INTERREG ALCOTRA 2014-2020

ALPES EFFICACITÉ ENERGÉTIQUE



Analyse des défauts et désordres en exploitation



A2E – COLLOQUE TRANFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts et désordres pour l'amélioration des projets en France

22

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANFRONTALIER A2E INTERREG ALCOTRA 2014-2020

ALPES EFFICACITÉ ENERGÉTIQUE



A2E : Perspectives et travail à venir



- Mettre au point le processus du secteur du bâtiment en France entre les partenaires Français,
- Intégrer les propositions d'amélioration du processus émises dans chaque workshop dans des modèles de processus du secteur du bâtiment en France,
- Développer des formations sur la base de ces propositions d'amélioration : formations gratuites mi 2019
- Réaliser le même travail avec le processus du secteur du bâtiment en Italie, et modéliser le processus ITACA et/ou la solution de conception intégrée.

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANSFRONTALIER A2E
INTERREG ALCOTRA 2014-2020



A2E – COLLOQUE
TRANSFRONTALIER

04/12/2018

Activité d'analyse des défauts et désordres pour l'amélioration des projets en France

ALPES EFFICACITÉ
ENERGÉTIQUE



Merci de votre attention....

Des questions?



24

MARDI 4 DÉCEMBRE 2018-POISY-COLLOQUE TRANSFRONTALIER A2E
INTERREG ALCOTRA 2014-2020

ALPES EFFICACITÉ
ENERGÉTIQUE

