

# Temps 1

## Fiches pour les enseignants



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

---

Le projet « Atmo VISION » est cofinancé par l'Union européenne (Fonds européen de développement régional – FEDER) dans le cadre du programme INTERREG V Rhin Supérieur ainsi que par les cantons de Bâle-Ville et Bâle-Campagne et la Confédération suisse (Nouvelle politique régionale - NPR). « Dépasser les frontières : projet après projet » / Das Projekt „Atmo VISION“ wird von der Europäischen Union (Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung – EFRE) im Rahmen des Programms INTERREG V Oberrhein sowie von den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Landschaft und dem schweizerischen Bund (Neue Regionalpolitik – NRP) kofinanziert. „Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt“

## Solutions du questionnaire individuel (séance 1)

---

Les solutions indiquées ici sont à retrouver dans la fiche mémo générale.

- a. Quel secteur consomme le plus d'énergie dans le Rhin Supérieur ?  
Réponse : industrie, branche énergie, déchets
- b. Notez une équivalence de 1 kWh :  
Réponse : une douche chaude de 3 minutes (voir d'autres possibilités dans le paragraphe dédié)
- c. Pourquoi parle-t-on de « CO<sub>2</sub> équivalent » au lieu de simplement CO<sub>2</sub> ?  
Réponse : le CO<sub>2</sub> n'est pas le seul gaz à effet de serre, le CO<sub>2</sub>-équ. prend en compte l'ensemble des gaz à effet de serre pondérés de leur pouvoir réchauffant
- d. Combien de tonnes de CO<sub>2</sub> sont émises tous les ans par un européen, en moyenne ?  
Réponse : 8,4 t CO<sub>2</sub> équ. par an
- e. Quel secteur émet le plus de CO<sub>2</sub> équivalent dans le Rhin Supérieur ?  
Réponse : industrie, branche énergie et déchets
- f. Quels polluants de l'air ont un impact sur la santé ?  
Réponse : tous (NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, COV)
- g. Que signifie « PM<sub>2,5</sub> » ?  
Réponse : particules dont le diamètre <2,5µm (micromètres)
- h. Quel secteur n'émet pas de polluants dans l'air ?  
Réponse : aucun, tous les secteurs émettent des polluants de l'air

## Alimentation – Fiche Enseignant

---

### 1. INTRODUCTION

Nous sommes de plus en plus nombreux sur terre. Aujourd'hui nous savons que nourrir de manière durable tous les habitants nécessite forcément une réorientation des modes de production de notre alimentation et surtout une adaptation de notre assiette pour limiter son impact environnemental. Manger mieux, sain et en limitant les déchets sont la base d'une alimentation soutenable.

Vous trouverez des éléments chiffrés montrant le poids de l'alimentation sur notre consommation d'énergie, son impact sur le climat et la qualité de l'air sur la fiche mémo numérique classée dans le dossier "Alimentation" des supports "Temps1\_séance2".

### 2. POUR APPROFONDIR VOS RECHERCHES

Autres sources pour compléter vos recherches :

- FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT, « Dossier thématique du gaspillage alimentaire à tous les étages », 2013 :

[https://www.fne.asso.fr/dechets/gaspillage-alimentaire/dossier-thematique-du-gaspillage-a-tous-les-etages\\_fne\\_decembre2013.pdf](https://www.fne.asso.fr/dechets/gaspillage-alimentaire/dossier-thematique-du-gaspillage-a-tous-les-etages_fne_decembre2013.pdf)

- SICTOM Nord Allier, « Bien s'organiser pour moins gaspiller », 2019 :

<https://www.sictomnordallier.fr/media/attachments/2019/09/10/fiche-moins-gaspiller-web.pdf>

- RESEAU ACTION CLIMAT, « Coup de fourchette pour le climat », 2017 :

<https://reseauactionclimat.org/wp-content/uploads/2017/04/Un-coup-de-fourchette-pour-le-climat-.pdf>

### 3. OBJECTIFS

- Prendre conscience de l'impact de nos choix alimentaires sur l'environnement et la santé (modes de production, emballage, gaspillage...)
- Identifier des moyens de réduire cet impact en changeant nos habitudes alimentaires
- Réaliser un état des lieux sur l'alimentation au collège

Temps 1 : Où en sommes-nous ?

#### 4. RECAPITULATIF DES ATELIERS

Durée des ateliers : 35 minutes

N°	Intitulé	Objectif	Déroulement	Matériel
1	Itinéraire d'un steak haché	Prendre conscience de l'énergie grise d'un aliment (énergie nécessaire pour le produire, l'emballer, le transformer, prendre en charge les déchets)	Retrouver les étapes de fabrication d'un steak haché. Évaluer la quantité d'énergie et de GES associée. Répondre aux questions de la fiche Experts.	Experts Alimentation- Atelier 1 : <b>Itinéraire d'un steak haché</b>  A imprimer et découper 1x Coller les étiquettes avec les conséquences au dos des images correspondantes
2	Gaspillage alimentaire	Visualiser le gaspillage alimentaire domestique.	Découvrir les quantités gaspillées ainsi que des habitudes à prendre pour éviter le gaspillage.	Experts Alimentation- Atelier 2 : <b>Gaspillage alimentaire</b>  A imprimer 1x
3	Le jeu des 7 différences	Découvrir la scénarisation d'une alimentation à moindre impact. Comparer avec notre alimentation actuelle.	Observer les deux assiettes. Trouver les 7 différences. L'important n'est pas de trouver le nombre exact de différences mais de constater qu'il y a une marge de progrès.	Experts Alimentation – Atelier 3 : <b>Assiette NégaWatt</b>  A imprimer 1x

#### 5. SOLUTIONS AUX QUESTIONS DE LA FICHE EXPERTS ET ATELIERS

##### Atelier 1 : Itinéraire d'un steak haché

**Solutions de l'atelier :** Etude d'images (les images sont numérotées pour une rapide mise en ordre).

##### Réponses de la fiche experts :

1a. Combien d'étapes sont nécessaires ? Réponse : 11

1b. Combien d'étapes nécessitent une consommation d'énergie ? Réponse : 11

1c. Combien d'étapes émettent des gaz à effet de serre ? Réponse : 11

1d. Quels gaz à effet de serre sont émis ? Réponse : a, b, c et d.

1e. Que pouvez-vous faire pour diminuer cette consommation d'énergie cachée et ces émissions de gaz à effet de serre ? Réponse : a, b, c, d et e.

N.B. : Favoriser le bio permet principalement de diminuer la consommation d'engrais de synthèse qui émettent du protoxyde d'azote, un gaz au pouvoir réchauffant 310 fois supérieur au CO<sub>2</sub>. Il y aura aussi indirectement moins d'engrais à fabriquer et donc une diminution de l'impact environnemental (air, énergie, climat) dû à la production de ces engrais.



Temps 1 : Où en sommes-nous ?

## Atelier 2 : Gaspillage alimentaire

### Solutions de l'atelier :

Gâchimètre : 20 graduations.

### Réponses de la fiche experts :

2a.

	Produit gaspillé	Raisons du gaspillage	Solution pour l'éviter
A la maison	Pot de crème	Périmé	Réponses variables
	Yaourt	DLUO dépassée	Réponses variables
	Jambon	Semble mauvais	Réponses variables
	Restes	Trop grande quantité préparée	Réponses variables
	Lait	Semble mauvais	Réponses variables
	Pain	Pain sec	Réponses variables
	Céréales	Tombées	Réponses variables
	Oranges	Abimées	Réponses variables
Au restaurant scolaire	Restes	Pas eu le temps de manger, n'aime pas tout ce qui est dans l'assiette.	Réponses variables

2b. Quelles solutions existent pour éviter le gaspillage ? Réponse : a, b, c et d.

2c. Quelle est la quantité de produits alimentaires jetés en moyenne par an et par personne ? 150 kg.

Temps 1 : Où en sommes-nous ?

### Atelier 3 : Assiette NégaWatt

Solutions de l'atelier : Etude d'images, pas de réponses.

Réponses de la fiche experts :

Aliment comparé (poids)	Assiette 2010	Assiette 2050
Fruits et légumes consommés	527 g	645 g
Lait	635 g	332 g
Viandes et abats	270 g	138 g
Huiles	61 g	58 g
Œuf	34 g	24 g
Sucre	91 g	75 g
Céréales	318 g	388 g
Pommes de terre	175 g	147 g
Légumineuse et fruits à coque	12 g	51 g
Boissons alcooliques	207 g	152 g
Poissons et crustacés	85 g	21 g
Quantité ingérée :	2100 g	1785 g

## Chauffage – Fiche Enseignant

---

### 1. INTRODUCTION

En France, les besoins de chaleur représentent près de la moitié de notre consommation en énergie finale, celle livrée aux consommateurs.

Agir pour réduire ces besoins passe forcément par le développement de programmes de rénovation énergétique des bâtiments dans lesquels nous vivons. Se chauffer en consommant moins, c'est possible en isolant. L'isolation permettrait aussi de diminuer la précarité énergétique\* dans nos territoires.

Le chauffage, notamment au bois, est souvent l'émetteur principal de particules fines, un des polluants principaux de l'air. Il arrive largement en tête devant l'industrie, le transport et l'agriculture. Nos habitations constituent donc un levier d'action dans la diminution des émissions de GES et de polluants de l'air liées au chauffage.

Vous trouverez des éléments chiffrés montrant le poids du chauffage sur notre consommation d'énergie, son impact sur le climat et la qualité de l'air sur la fiche mémo chauffage classée dans le dossier "Chauffage" des supports "Temps1\_séance2".

*\*Précarité énergétique : Cette notion désigne des situations intolérables où des individus n'ont pas un accès normal et régulier dans leur logement aux sources d'énergie nécessaires à la satisfaction de leurs besoins primaires, par exemple à cause de bâtiments mal isolés contre le froid ou la chaleur, ou du montant élevé de leur facture d'énergie.*

### 2. POUR APPROFONDIR VOS RECHERCHES

Autres sources pour compléter vos recherches :

- ADEME, La pollution de l'air en 10 questions, 2019  
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-pollution-air-en-10-questions.pdf>
- ADEME, Le chauffage au bois mode d'emploi, 2019  
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-chauffage-au-bois-mode-emploi.pdf>
- ADEME, « Se chauffer mieux et moins cher », 2019  
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-chauffer-mieux-moins-cher.pdf>

### 3. OBJECTIFS

- Prendre conscience de la part du chauffage dans nos dépenses énergétiques
- Prendre conscience de l'impact des différents systèmes de chauffage sur l'énergie, le climat et la qualité de l'air
- Aborder la notion de confort, de température ressentie et l'isolation
- Apprendre à utiliser le chauffage à bon escient
- Réaliser un état des lieux sur le chauffage au collège

Temps 1 : Où en sommes-nous ?

#### 4. RECAPITULATIF DES ATELIERS

Durée des ateliers : 35 minutes

N°	Intitulé	Objectifs	Déroulement	Matériel
1	Le poids du chauffage dans nos logements	Etudier la place du chauffage dans les dépenses énergétiques d'un logement.	Attribuer un poste de consommation à chaque part du diagramme circulaire. <i>Solution : au verso des macarons.</i>	Experts chauffage – Atelier 1 : Le poids du chauffage dans nos logements  <b>A imprimer et découper 1x</b> Coller les réponses au dos des images des postes de consommation.
2	Isolation des bâtiments, systèmes de chauffage et impacts sur la qualité de l'air et le climat	Montrer l'intérêt d'isoler son logement. Faire prendre conscience de la complexité des choix énergétiques.	Associer sources d'énergie, systèmes de chauffage et impacts.  <i>Solution : suivre les pastilles de couleur</i>	Experts chauffage – Atelier 2 : Isolation des bâtiments, systèmes de chauffage et impacts sur la qualité de l'air et le climat  <b>A imprimer et découper 1x</b> Coller les réponses au dos.
3	Les robinets thermostatiques, c'est fantastique !	Apprendre à régler les robinets thermostatiques de manière économe.	Associer les cartes de situations avec le bon réglage du robinet thermostatique.  <i>Solution : au verso des cartes situation.</i>	Experts chauffage – Atelier 3 : Les robinets thermostatiques, c'est fantastique ! <b>A imprimer et découper 1x</b> Coller les réponses au dos des cartes situation. 1 thermomètre

#### 5. SOLUTIONS AUX QUESTIONS DE LA FICHE EXPERTS ET ATELIERS

**Atelier 1 : Le poids du chauffage dans la consommation énergétique de nos logements**

##### Solutions de l'atelier :

Chauffage : 63%  
Appareils électriques : 18%  
Eau chaude sanitaire : 12%  
Cuisson : 7%

##### Réponses de la fiche experts :

**1a.** Chauffage : 63%  
Appareils électriques : 18%  
Eau chaude sanitaire : 12%  
Cuisson : 7%

**1b.** « Le chauffage représente 63% de la consommation d'énergie d'un logement. En réduisant notre consommation de chauffage nous réduisons donc efficacement notre impact sur le climat. »

Temps 1 : Où en sommes-nous ?

## Atelier 2 : Isolation des bâtiments, systèmes de chauffage et impacts sur la qualité de l'air et le climat

**A noter :** cet atelier ne prend en compte que les émissions directes de polluants, lors de l'utilisation de l'appareil de chauffage.

**Solutions de l'atelier :** Suivre les gommettes de couleur.

Soleil : panneau solaire thermique. CO<sub>2</sub> : 0g, vert. Air : vert

Pétrole : chaudière fioul. CO<sub>2</sub> : 270g, noir. Air : noir

Gaz : chaudière gaz. CO<sub>2</sub> : 203g, rouge. Air : jaune.

Electricité : radiateur électrique. CO<sub>2</sub> : 119g, orange. Air : vert

Géothermie : pompe à chaleur géothermique. CO<sub>2</sub> : 56g, jaune. Air : vert

Bois bûche : chaudière à bois bûche. CO<sub>2</sub> : 0g, vert. Air : rouge

Granulés de bois ou pellets : chaudière à granulés. CO<sub>2</sub> : 0g, vert. Air : orange

Bois bûche : cheminée. CO<sub>2</sub> : 0g, vert. Air : noir



### Réponses de la fiche experts :

2a. D'après vous, qu'est-ce qui explique la baisse des consommations de chauffage quand on passe des logements d'avant 1975 à la maison passive ? Réponse : a, b et e.

2b. Quels systèmes de chauffage produisent le plus de CO<sub>2</sub> et ont ainsi le plus d'impact sur le climat ? Réponses : Chaudière fioul et chaudière gaz.

2c. Quels systèmes de chauffage ont le plus d'impacts sur la qualité de l'air ? Réponses : Chaudière fioul et cheminée.

2d. Est-ce les mêmes ? Réponse : Non

2e. Si vous aviez un nouveau système de chauffage à conseiller pour votre collègue, que conseilleriez-vous et pourquoi ? Réponse variable.

2f. Parmi les différentes propositions ci-dessous, lesquelles permettent d'avoir un chauffage au bois performant ? Réponses : a, c et e.

Temps 1 : Où en sommes-nous ?

### Atelier 3 : Les robinets thermostatiques, c'est fantastique !

#### Solutions de l'atelier :

C'est l'hiver, vous vous absentez deux jours : \*

C'est l'hiver, vous aérez 10 minutes : 0

C'est l'hiver, vous vous absentez 2h : 2

C'est l'hiver, vous allez revenir après 2h d'absence : 3

C'est l'hiver, vous êtes dans le bureau : 3

Dans la chambre une nuit d'hiver : 2

Vous êtes dans la pièce où se situe la sonde du thermostat d'ambiance, c'est l'hiver : 5

#### Réponses de la fiche experts :

3a. D'après vous, quelle température fait-il dans la salle ? Réponse variable.

3b. Quelle température fait-il réellement ? Réponse variable.

3c. Pourquoi faut-il parfois chauffer plus fort pour avoir une température de confort de 19°C ? Réponses : b et c.

3d. Réponses

Situation	Position du robinet thermostatique	Température associée
En journée, en hiver, au bureau ou en classe quand on est présent	3	19°C / 20°C
En journée, en hiver quand on part plus de deux heures	2	16°C
En journée, en hiver quand on aère pendant 10 minutes à la maison ou en classe	0	Min
En journée, en hiver quand on va revenir après deux heures d'absence, à la maison ou en classe	3	19°C / 20°C
La nuit dans la chambre	2	16°C
Pendant 2 jours d'absence en hiver	*	6°C / 8°C

3e. Au vu du poids du chauffage dans notre consommation d'énergie, cela ne vaut-il pas le coup de tenter de le baisser et d'enfiler un pull si besoin ? Réponse variable.

## Consommation – Fiche Enseignant

---

### 1. INTRODUCTION

Le bilan que les consommateurs commencent à tirer de plus d'un demi-siècle de consommation de masse est peu glorieux : délocalisation, pesticides, pollutions, une planète malade... Le sentiment général fait des industriels et des grandes entreprises les fautifs de ce constat morose.

Pourtant, que ce soit dans notre capacité à déceler les pièges de la consommation de masse, dans nos décisions d'achats ou dans nos comportements, nous avons un rôle important à jouer dans la maîtrise de nos impacts sur l'énergie, le climat et l'air. Et on voit bien que les choses changent : ce n'est pas pour rien si des applications permettant de s'informer sur la composition des produits de consommation courante comptabilisent plusieurs millions de téléchargements. Dans la lignée de ces applications qui informent les consommateurs, les ateliers suivants expliquent les notions d'énergie grise, de cycle de vie et de sobriété. Nous entrons dans une nouvelle ère où le consommateur place lui-même les jalons d'une consommation sobre et responsable.

Vous trouverez des éléments chiffrés montrant le poids de notre consommation sur notre consommation d'énergie, son impact sur le climat et la qualité de l'air sur la fiche mémo numérique classée dans le dossier "Consommation" des supports "Temps1\_séance2".

### 2. POUR APPROFONDIR VOS RECHERCHES

Autres sources pour compléter vos recherches :

- ADEME, « Carnet de vie d'un jean », 2014 :

<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/carnet-vie-jean.pdf>

- FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT, « Empreinte cachée des smartphones », 2017 :

[https://ged.fne.asso.fr/silverpeas/LinkFile/Key/784c9b6d-ac63-49d5-b437-4b59ceddf931/Note\\_FNE\\_empreinte\\_cachee\\_smartphones\\_sept2017.pdf](https://ged.fne.asso.fr/silverpeas/LinkFile/Key/784c9b6d-ac63-49d5-b437-4b59ceddf931/Note_FNE_empreinte_cachee_smartphones_sept2017.pdf)

- FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT, « Réduisons le gaspillage textile », 2018 :

<https://ged.fne.asso.fr/silverpeas/LinkFile/Key/4250a3f1-9dc6-48ee-8935-31909e6660ff/Note%20de%20Synth%C3%A8se%20Textiles%202018.pdf>

### 3. OBJECTIFS

- Prendre conscience des impacts environnementaux de nos modes de consommation
- Développer un esprit critique quant à nos réels besoins de consommation
- Reconnaître des produits plus respectueux de l'environnement
- Réaliser un état des lieux de la consommation au collège

Temps 1 : Où en sommes-nous ?

#### 4. RECAPITULATIF DES ATELIERS

Durée des ateliers : 35 minutes

N°	Intitulé	Objectif	Déroulement	Matériel
1	#tropdégouté	Prendre conscience des impacts d'un cycle de vie d'un téléphone. Définir la notion d'énergie grise.	Lire la conversation. Répondre aux questions de la fiche Experts.	Experts Consommation- Atelier 1 : <b>#tropdégouté</b>  A imprimer 1x
2	Posez-vous les bonnes questions	Comprendre le concept de sobriété. Développer un esprit critique sur ses besoins de consommation.	Lire le document. Répondre aux questions de la fiche Experts.	Experts Consommation- Atelier 2 : <b>Posez-vous les bonnes questions</b>  A imprimer 1x
3	Les logos	Comprendre l'intérêt des pictogrammes. Connaître 5 labels environnementaux dans les domaines du textile, du multimédia et de l'hygiène. Connaître des sites de référence pour se documenter.	Retrouver les ombres ou détails des logos parmi les propositions pour retrouver leurs significations.	Experts Consommation- Atelier 3 : <b>Les logos</b>  A imprimer 1x couleur



Temps 1 : Où en sommes-nous ?

## 5. SOLUTIONS AUX QUESTIONS DE LA FICHE EXPERTS ET ATELIERS

### Atelier 1 : #tropdégouté

Solutions de l'atelier : Etude de texte, pas de réponses.

Réponses de la fiche experts :

1a. Combien de lieux sont mentionnés dans la conversation ? Réponse : 7

1b. Combien de kilomètres parcourent les métaux d'un téléphone ? Réponse : 160 000 km (4 fois le tour de la Terre)

1c. Quels impacts de notre consommation d'objets sont mentionnés ? Réponse : a, b, c.

1d. Qu'est-ce que l'énergie grise ? Réponse : d.

### Atelier 2 : Posez-vous les bonnes questions

Solutions de l'atelier : Etude de document, pas de réponses.

Réponses de la fiche Experts :

2a. et 2b. : Réponses variables.






2c. Notez deux moyens d'augmenter la durée de vie d'un téléphone. Réponses : l'utiliser de façon raisonnable, faire les mises à jour nécessaires, acheter une housse et écran de protection, désactiver le bluetooth, le WIFI et la géolocalisation.

2d. Que pouvez-vous faire de votre ancien téléphone ? Réponse : le revendre ou le donner – le déposer en point de collecte – le ramener en magasin

2e. Quelle est la fréquence de renouvellement d'un téléphone portable en France ? Réponse : 18 mois

### Atelier 3 : Les logos

Solutions de l'atelier :

LOGO	NUTZUNG / USAGE
	(Hygiène, Beauty, Reinigungsprodukte, Möbel, Multimedia, Heimwerken, Tourismus) / (Hygiène, beauté, produits d'entretien, meubles, multimédia, bricolage, tourisme) Beschränkung umwelt- und gesundheitsschädlicher Stoffe, sowie Verpackung: Dieses Logo ist wichtig, da es viele Produkte aus dieser Kategorie betrifft. Limitation des substances nocives pour l'environnement et pour la santé, limitation des emballages. A repérer car il concerne beaucoup de catégories de produits.
	(Hygiène und Beauty) / (Hygiène et beauté) 95 % der pflanzlichen Inhaltsstoffe stammen aus biologischer Landwirtschaft, keine Tierversuche, keine Gentechnik. 95 % des ingrédients végétaux issus de l'agriculture biologique, pas de test sur les animaux, pas d'OGM.
	(Heimwerken) / (Bricolage) Dieses Logo gibt die Höhe der Emissionen von gesundheitsgefährdenden flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) an. Das Emissionsniveau wird auf einer Skala von A+ (niedrige Emissionen) bis C (hohe Emissionen) angegeben. Ce logo signale le niveau d'émission en composés organiques volatiles (COV) dangereux pour la santé. Le niveau d'émission est indiqué selon une échelle allant de A+ (émissions faibles) à C (émissions fortes).
	(Textilien) / (Textiles) Kleidung ohne gesundheitsschädliche Stoffe. Vêtements sans substances nocives pour la santé.
	(Digitaltechnologien) / (Numérique) Das Logo bietet 3 Anforderungsebenen: Gold, Silber und Bronze. Energieeffizientes Produkt im Gebrauch mit mindestens 65% Komponenten und Materialien, die recycelbar oder wiederverwendbar sind. Le logo propose 3 niveaux d'exigences : or, argent et bronze. Produit énergétiquement performant à l'usage avec au moins 65 % des composants et matériaux recyclables ou réutilisables.

Réponses de la fiche experts :

3a. Quel est l'intérêt de ces logos sur les produits de consommation ? Réponse : c.

3b. Que signifie le terme « greenwashing » ? Réponse : b.

3c. Associez les logos suivants et leurs définitions. Voir l'image ci-dessus

## Déplacements – Fiche Enseignant

---

### 1. INTRODUCTION

L'homme s'est toujours déplacé. Des grandes vagues migratoires d'Homo erectus il y a 1,5 million d'années de cela qui se faisaient sur des temps très longs à nos déplacements actuels en quelques heures, quels bouleversements pour notre nature humaine ! Les transports sont fortement consommateurs d'énergie et sont dépendants à plus de 98% des produits pétroliers. Ils ont par conséquent un impact très important sur le climat et sur la qualité de l'air. Dans les zones urbanisées, les cartes de qualité de l'air montrent en effet des surconcentrations de polluants à proximité du maillage routier. Ce secteur constitue donc un des principaux leviers d'action pour réduire la pollution au sein des villes mais aussi plus largement notre impact sur le climat.

Vous trouverez des éléments chiffrés montrant le poids des déplacements sur notre consommation d'énergie, son impact sur le climat et la qualité de l'air sur la fiche mémo Déplacements classée dans le dossier "Supports" "Temps1\_séance2" "Supports Ateliers\_temps1\_séance2" "Déplacements".

### 2. POUR APPROFONDIR VOS RECHERCHES

Autres sources pour compléter vos recherches :

- FUTURA PLANETE, « Transport et CO<sub>2</sub> : quelle part des émissions ? », 2019 :  
<https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/pollution-transport-co2-part-emissions-1017/>
- CITEPA, rapport Secten 2018, « Les émissions de gaz à effet de serre des transports », 2017  
<https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/defis-environnementaux/changement-climatique/emissions-de-gaz-a-effet-de-serre/article/les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-des-transports>
- ADAC, autour des véhicules, Besoins en électricité des véhicules électriques, 2020  
<https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/tests/elektromobilitaet/stromverbrauch-elektroautos-adac-test/>

### 3. OBJECTIFS

- Identifier les raisons qui expliquent nos choix de déplacements au quotidien
- Prendre conscience de l'impact des différents moyens de déplacements sur l'énergie, le climat et la qualité de l'air
- Découvrir des solutions permettant de réduire son impact environnemental dans les déplacements quotidiens
- Réaliser un état des lieux sur les déplacements au collège

#### 4. RECAPITULATIF DES ATELIERS









Durée des ateliers : 35 minutes

N°	Intitulé	Objectifs	Déroulement	Matériel
1	Mobil'impact, l'impact de la mobilité dans mon quotidien	Montrer l'impact des différents moyens de transports sur l'énergie, l'air et le climat. Prendre conscience des raisons de nos choix.	Observer les cartes. Découvrir les impacts de chaque moyen de transport sur la consommation d'énergie, le climat et la qualité de l'air. Classer les cartes. <b>Solution : suivre les pastilles de couleur.</b>	Experts déplacement – <b>Atelier 1 : Mobil'impact</b>  <b>A imprimer 1x et découper les cartes. Coller les consommations d'énergie au dos des images de déplacement correspondant.</b>
2	Bonnes ou mauvaises raisons ?	Montrer que les arguments invoqués comme des freins à l'utilisation du vélo sont parfois infondés. Prendre conscience des atouts du vélo	Analyser les documents. Répondre aux questions de la fiche experts en s'aidant des documents proposés dans la fiche mémo.	<b>Pas de matériel</b> (l'ensemble des documents se trouvent dans la fiche mémo)
3	Mobilité en 2050	Montrer qu'on peut réduire l'empreinte carbone de nos déplacements tout en continuant à nous déplacer.	Analyser les documents. Répondre aux questions de la fiche experts en s'aidant des documents proposés dans la fiche mémo.	<b>Pas de matériel</b> (l'ensemble des documents se trouvent dans la fiche mémo)





#### 5. SOLUTIONS AUX QUESTIONS DE LA FICHE EXPERTS ET ATELIERS

##### Atelier 1 : Mobil'impact, l'impact de la mobilité dans mon quotidien

##### Solutions de l'atelier :

	Moyens de transport France	ENERGIE Consommation d'énergie par véhicule (kWh/km)	CLIMAT Emissions de CO <sub>2</sub> (g/km)	AIR Emissions de NO <sub>x</sub> (mg/km)	AIR Emissions de PM10 (mg/km)
	TER électricité	11	261	NR*	NR*
	TER diesel	10,35	2619	55886	1064,5
	Tram	4,66	261	NR*	NR*
	TER et tram : usures freins, roues, rails, caténaires				854
	Bus et car diesel à partir de 2015 (norme Euro 6)	2,27	568	135	3,4
	Bus et car diesel de 2006 à 2011 (norme Euro 4)	2,23	559	3629	28
	Bus et car : usure des pneus, des freins et de la route				96
	Voiture essence de 2006 à 2011 (norme Euro 4)	0,58	144	25	1,6
	Voiture diesel de 2006 à 2011 (norme Euro 4)	0,55	139	483	42,3
	Voiture diesel à partir de 2015 (norme Euro 6)	0,51	129	412	2

## Temps 1 : Où en sommes-nous ?

	Voiture essence à partir de 2015 (norme Euro 6)	0,48	116	18	1,9
	Voiture particulière : usure des pneus, des freins et de la route				18
  	Pieds/Vélo/Trottinette	0	0	0	0

\* NR : non répertoriés

### Réponses de la fiche experts :

**1a.** Quels sont les moyens de transports les plus consommateurs d'énergie par passager dans cette situation ? Réponses : 1 c-Voiture, 2 b-Train, 3 d-Bus, 4 a-Pieds.

**1b.** Quels sont les moyens de transports les plus émetteurs de CO<sub>2</sub> par passager dans cette situation ? Réponses : 1 c-Voiture, 2 d-Bus, 3 b-TER électrique, 4 a-Pieds.

**1c.** De quoi sont responsables les émissions de CO<sub>2</sub> ? Réponse : b.

**1d.** Quels sont les moyens de transport qui émettent le plus de NO<sub>x</sub> et PM10 dans l'air (par passager et dans cette situation) ? Réponses : 1 d-Voiture diesel de 2006 à 2011, 2 b-TER diesel, 3 c-Voiture essence, 4 a-Bus diesel à partir de 2015.

**1e.** Quels sont les effets de ces polluants sur notre santé ? Réponses : a, c et d.

**1f.** Observez également dans le tableau les lignes grisées. Qu'en déduisez-vous sur les moyens de transport à privilégier ? Réponses : b et c.

**1g.** Si l'on est obligé d'utiliser une voiture que peut-on proposer pour limiter son impact ? Réponses : b et c.

**1h.** Imaginez que vous devez remplacer votre voiture familiale qui est en fin de vie. Quelle voiture actuelle est la plus écologique? Réponses :

1- Voiture thermique **bioGNV** : fonctionne au biométhane (produit à partir de déchets agricoles et organiques et donc considéré comme énergie renouvelable)

2- Voiture électrique : fonctionne à l'électricité

3- Voiture hybride rechargeable essence : peut fonctionner à l'essence ou à l'électricité

4- Voiture thermique diesel : fonctionne au combustible fossile dérivé du pétrole

5- Voiture thermique essence : fonctionne au combustible fossile dérivé du pétrole

NB: Enormément de paramètres entrent en jeu. Il s'agit donc d'une proposition de classement de la part des élèves. En effet, la voiture hybride améliore grandement son bilan lorsqu'elle est utilisée en tout électrique. Par contre, le bilan de la voiture thermique est moins bon s'il s'agit de GNV d'origine fossile (et non du bioGNV). L'impact de la voiture électrique va être différent selon le mix énergétique du territoire etc...

### Atelier 2 : Bonnes ou mauvaises raisons ?

**Solutions de l'atelier :** Etude de documents, pas de réponses.

### Réponses de la fiche experts :

**2a.** Entourez les raisons illustrées par ces photos qui peuvent nous motiver à prendre le vélo pour nous déplacer. Réponses : b, c et d.

**2b.** Entourez les raisons qui, par contre, peuvent nous inciter à ne pas prendre le vélo pour nous déplacer. Réponses : a, c et d.

Temps 1 : Où en sommes-nous ?

2c. D'après ce document, entourez les moyens de transports qui nous exposent le moins aux NO<sub>2</sub> et particules PM10. Réponses : a et b.

2d. D'après vous, quels sont les arguments que les gens utilisent le plus souvent pour ne pas se déplacer à vélo ou à pied ? Réponse variable.

2e. En observant les différentes figures du document 3, diriez-vous que les arguments utilisés par la plupart des gens sont fondés sur des réalités ? Réponse variable.

**Question synthèse des ateliers :** Réponses variables.

### **Atelier 3 : Mobilité en 2050**

**Solutions de l'atelier :** Etude de documents, pas de réponses.

### **Réponses de la fiche experts :**

3a. Après avoir observé le diagramme et en vous basant sur les acquis des ateliers 1 et 2, entourez les évolutions préconisées d'ici 2050. Réponses : b, d, e, f et g.

## Electricité – Fiche enseignant

---

### 1. INTRODUCTION

L'électricité est une forme d'énergie nécessitant une production qui est aujourd'hui principalement assurée par le nucléaire en France, d'autres sources en Allemagne (essentiellement de sources d'énergie fossiles comme le charbon) et en Suisse (principalement assurée par l'hydraulique et le nucléaire).

Bien que les émissions de CO<sub>2</sub> comptabilisées pour le nucléaire soient faibles, il n'en subsiste pas moins des questionnements sur l'approvisionnement en une source non renouvelable et non locale et sur la problématique des déchets nucléaires. La qualité de l'air est également impactée quand l'électricité provient de sources non renouvelables. Les appareils électriques se multiplient dans nos foyers, annihilant les effets bénéfiques des progrès techniques sur l'efficacité des appareils. Nous pouvons avoir la main pour réduire son impact tant au niveau de l'usage, du choix de la source d'énergie utilisée qu'au niveau des performances techniques du bâtiment (isolation, régulation...).

Vous trouverez des éléments chiffrés montrant le poids de l'électricité sur notre consommation d'énergie, son impact sur le climat et la qualité de l'air sur la fiche mémo électricité classée dans le dossier "Electricité" des supports "Temps1\_séance2".

### 2. POUR APPROFONDIR VOS RECHERCHES

Autres sources pour compléter vos recherches :

- ADEME, Guide pratique « Réduire sa facture d'électricité », 2019 :

<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-reduire-facture-electricite.pdf>

- M ta terre, Dossier « Sur la route de l'électricité », 2019 :

<https://www.mtaterre.fr/dossiers/sur-la-route-de-lelectricite>

- Association Négawatt, « Scénario NegaWatt », 2019 :

[https://negawatt.org/IMG/pdf/scenario-negawatt\\_2017-2050\\_brochure-12pages.pdf](https://negawatt.org/IMG/pdf/scenario-negawatt_2017-2050_brochure-12pages.pdf)

### 3. OBJECTIFS

Les objectifs de travail du groupe sur la thématique de l'électricité sont :

- Prendre conscience de l'importance de réduire notre consommation électrique
- Comprendre les pertes et impacts liés à la production d'électricité
- Découvrir quels sont les postes qui consomment le plus d'électricité dans un logement (informatique et audiovisuel associés)
- Découvrir des moyens de réduire notre consommation électrique
- Réaliser un état des lieux sur l'électricité au collège

Temps 1 : Où en sommes-nous ?

#### 4. RECAPITULATIF DES ATELIERS

Durée des ateliers : 35 minutes

N°	Intitulé	Objectifs	Déroulement	Matériel
1	Avant la prise...	Connaître le chemin de l'électricité de sa production aux logements, l'origine de l'électricité en France, Allemagne et Suisse et les implications.	Retracer le chemin de l'électricité et découvrir les pertes. Retrouver les principales sources de production électrique.  <i>Solution : suivre les pastilles de couleur.</i>	Experts électricité - Atelier 1 : <b>Avant la prise...</b>  <b>A imprimer 1x</b>
2	De l'électricité mais pour quoi faire ?	Prendre conscience de ce qui consomme le plus en électricité dans un logement.	Attribuer un poste de consommation à chaque part du diagramme circulaire.  <i>Solution : au dos des macarons « postes de consommation ».</i>	Experts électricité – Atelier 2 : <b>de l'électricité mais pour quoi faire ?</b>  <b>A imprimer et découper 1x</b>
3	Maison d'hier et d'aujourd'hui	Prendre conscience de l'évolution de l'équipement des ménages.	Comparer deux images d'une même pièce « d'hier » et « d'aujourd'hui ». Découvrir l'évolution du nombre d'équipements.  <i>L'important n'est pas de trouver le nombre exact de différences mais de constater qu'il y en a une multitude.</i>	Experts électricité – Atelier 3 : <b>Maison d'hier et d'aujourd'hui</b> <i>(Source : Roule ta boule, les débranchés)</i>  <b>A imprimer 1x</b>

#### 5. SOLUTIONS AUX QUESTIONS DE LA FICHE EXPERTS ET ATELIERS

**Atelier 1 : Avant la prise...**

**Solutions de l'atelier :**

Suivre les gommettes de couleur pour remettre les étapes dans l'ordre.

**Réponses de la fiche experts :**

**1a.** Combien d'énergie arrive au niveau de la centrale (énergie primaire) ? Réponse : 100 TEP

**1b.** Combien d'énergie est perdue lors de la transformation en électricité ? Réponse : 70 TEP

**1c.** Combien d'énergie arrive à la maison (énergie finale) ? Réponse : 25 TEP

**1d.** Combien d'énergie est réellement utilisé dans la maison, c'est-à-dire nécessaire sans gaspillage (énergie utile) ? Réponse : 2 TEP

**1e.** Quelle est la source d'énergie principalement utilisée dans chaque pays ? Réponses : France : Nucléaire – Allemagne : Charbon – Suisse : hydraulique.

**1f.** Quelle est la principale problématique autour : de l'uranium : déchets radioactifs dangereux. Charbon : émission de GES.

Temps 1 : Où en sommes-nous ?

### Atelier 2 : De l'électricité mais pourquoi faire ?

N.B. : Le chauffage électrique (utilisé par seulement une partie des ménages) n'est pas pris en compte ici.

#### Solutions de l'atelier :

Informatique et audiovisuel : 35% - Froid : 23% - Lavage : 15% - Divers : 14% - Eclairage : 13%

#### Réponses de la fiche experts :

2a. Quels sont les usages qui consomment le plus d'électricité ? Réponse : Informatique et audio-visuel.

2b. Comment réduire cette consommation ? Réponse : débrancher les appareils électriques (les veilles consomment).

### Atelier 3 : Maison d'hier et d'aujourd'hui

Solutions de l'atelier : Etude d'images, pas de réponses.

#### Réponses de la fiche experts :

3a. De quelle année date la maison d'hier ? Réponse : années 1970.

3b. Réponses variables.



## Numérique – Fiche Enseignant

---

### 1. INTRODUCTION

En 2019, d'après le cabinet GreenIT, l'empreinte environnementale du numérique mondial est impressionnante : 6.800 TWh (térawatt-heures) d'énergie consommée, 1.400 millions de tonnes de gaz à effet de serre émis, 7,8 millions de m<sup>3</sup> d'eau douce utilisés...

Ça ne vous dit pas grand-chose ? Plus concrètement, cela représente respectivement 82 millions de radiateurs électriques allumés en permanence, 116 millions de tours du monde en voiture, et 3,6 milliards de douches : une part non négligeable de notre impact global sur l'environnement et sur la qualité de l'air (même si étrangement, c'est pour la consommation d'électricité que le numérique représente une goutte d'eau dans nos usages globaux).

Vous trouverez des éléments chiffrés montrant le poids du numérique sur notre consommation d'énergie, son impact sur le climat et la qualité de l'air sur la fiche mémo numérique classée dans le dossier "Numérique" des supports "Temps1\_séance2".

### 2. POUR APPROFONDIR VOS RECHERCHES

Autres sources pour compléter vos recherches :

- ADEME, Les impacts du smartphone : « un téléphone pas si smart pour l'environnement », 2017 :

<http://presse.ademe.fr/wp-content/uploads/2017/09/guide-pratique-impacts-smartphone.pdf>

- France Nature Environnement « L'empreinte cachée des smartphones », 2017 :

[https://ged.fne.asso.fr/silverpeas/LinkFile/Key/784c9b6d-ac63-49d5-b437-4b59ceddf931/Note\\_FNE\\_empreinte\\_cachee\\_smartphones\\_sept2017.pdf](https://ged.fne.asso.fr/silverpeas/LinkFile/Key/784c9b6d-ac63-49d5-b437-4b59ceddf931/Note_FNE_empreinte_cachee_smartphones_sept2017.pdf)

- ADEME, Guide pratique « face cachée du numérique », 2017 :

<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-face-cachee-numerique.pdf>

### 3. OBJECTIFS

Les objectifs de travail du groupe sur la thématique du numérique sont :

- Prendre conscience de différents usages du numérique actuels
- Se rendre compte des conséquences sur l'énergie, climat et air de l'utilisation du numérique
- Identifier des actions pour réduire son impact numérique
- Réaliser un état des lieux sur l'usage du numérique au collège

Temps 1 : Où en sommes-nous ?

#### 4. RECAPITULATIF DES ATELIERS

Durée des ateliers : 35 minutes

N°	Intitulé	Objectifs	Déroulement	Matériel
1	Quiz numérique	Connaître des impacts du numérique. Identifier des solutions et leviers d'action pour devenir un « geek avisé ».	Quiz : Un membre de l'équipe pose la question aux autres, qui essaient de se mettre d'accord sur une réponse. Ils la lui proposent puis découvrent les informations accompagnant la réponse. Puis un autre membre de l'équipe pose la question suivante etc.  <i>Solution : sur chaque carte question figure la réponse.</i>	Experts numérique – Atelier 1 : <b>quiz numérique</b>  <b>A imprimer 1x</b>
2	Un mail c'est combien de frigo ?	Comparer l'utilisation du numérique à des usages de l'énergie classique.	Observer les images encadrées en vert devant vous. Elles correspondent à un usage du numérique. Au dos figurent des indices. Associer l'image correspondante à un usage « classique » de l'énergie encadré en vert.  <i>Solution : sur la fiche à découper.</i>	Fiche numérique – Atelier 2 : <b>un mail c'est combien de frigo ?</b>  <b>A imprimer et découper 1x</b>
3	Parcours d'un message	Retracer le parcours d'un message. Découvrir des impacts sur l'air, le climat et l'énergie des infrastructures nécessaires à l'envoi d'un message.	Colorier les icônes si les étapes ont un impact sur l'air, le climat et l'énergie en vous aidant de la fiche « derrière tout ça ».  <i>L'important n'est pas de colorier le nombre exact de nuages, éclairs et feuilles mais de constater qu'il y a une multitude d'impacts à chaque étape.</i>	Experts numérique – Atelier 3 : <b>parcours d'un message</b>  <b>A imprimer 1x 1 feutre effaçable</b>

#### 5. SOLUTIONS AUX QUESTIONS DE LA FICHE EXPERTS ET ATELIERS

##### Atelier 1 : Quizz numérique

##### Solutions de l'atelier :

Q1: b, Q2 : b, Q3 : a, b, c, Q4 : a, Q5 : b, Q6 : a, b, c.

##### Réponses de la fiche experts :

1a. Réponses variables.

1b. D'après vous, que pouvez-vous faire pour limiter l'impact du numérique sur le climat, le l'air et la consommation d'énergie ? Réponse : b et e

##### Atelier 2 : Un mail, c'est combien de frigos ?

##### Solutions de l'atelier :

Emission de CO<sub>2</sub> des mails d'une entreprise de 100 salariés = Emission de CO<sub>2</sub> de 13 aller-retours Paris/ New York. Message secret = avion (13 tonnes de CO<sub>2</sub> eq.)

L'énergie pour une recherche Google = l'énergie pour chauffer une tasse de thé. Enigme= thé. (7g de CO<sub>2</sub> eq.)

## Temps 1 : Où en sommes-nous ?

L'énergie nécessaire pour 1h de streaming vidéo HD = consommation énergétique annuelle de 2 réfrigérateurs. Cryptocouleur cinéphile = refrigerator. (200 kWh)

Electricité nécessaire pour une vidéo streaming visionnée mondialement 2,7 milliards de fois = production énergétique annuelle d'une centrale nucléaire. Méli-mélo : nucléaire (6 millions de MWh)

CO<sub>2</sub> émis par le spam mondial = émissions de CO<sub>2</sub> de 3 millions de voitures. Mot codé = voiture. (17 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> eq)

Emission de CO<sub>2</sub> pour un compte Facebook actif pour un an = Emission de CO<sub>2</sub> pour faire chauffer un café au lait. Braille : café. (269 g de CO<sub>2</sub> eq)

**Réponses de la fiche experts :** Pas de questions.

### Atelier 3 : Parcours d'un message

**Solutions de l'atelier :** Etude documentaire, pas de réponse.

#### **Réponses de la fiche experts :**

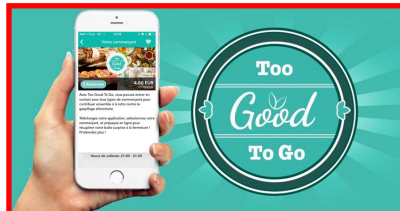
3a. Combien d'étapes ont un impact sur le climat, la qualité de l'air et/ou la consommation d'énergie ? Réponses : toutes.

3b. Combien de kilomètres parcourt un message, en moyenne ? Réponse : d (15 000 km).

3c. Comment pouvez-vous envoyer un message en limitant les conséquences de ce dernier sur l'environnement ? Réponse : a (supprimer régulièrement les messages).

3d. D'après vous, pourquoi certaines personnes ne suppriment pas leurs mails régulièrement ? Réponses : a, b et c.

## Atelier 2



### 4 SOLUTIONS

#### CONTRE LE GASPILLAGE ALIMENTAIRE

par Too Good To Go & FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT

Aligner les dates de péremption entre les produits phares (yaourts, boissons...) pour **allonger leur durée de vie**



Ajouter la mention **«mais aussi après»** sur les packagings des produits qui se consomment après la date limite



Mener des campagnes de sensibilisation **à la télévision, dans les supermarchés, dans les écoles...**



Assouplir la relation **fabricant-distributeur** pour une meilleure gestion des stocks et réduire le gaspillage en amont



**WE DEMAIN**

SOURCE : LIVRE BLANC, Too Good To Go // FNE - 11 février 2019

## De l'appli...

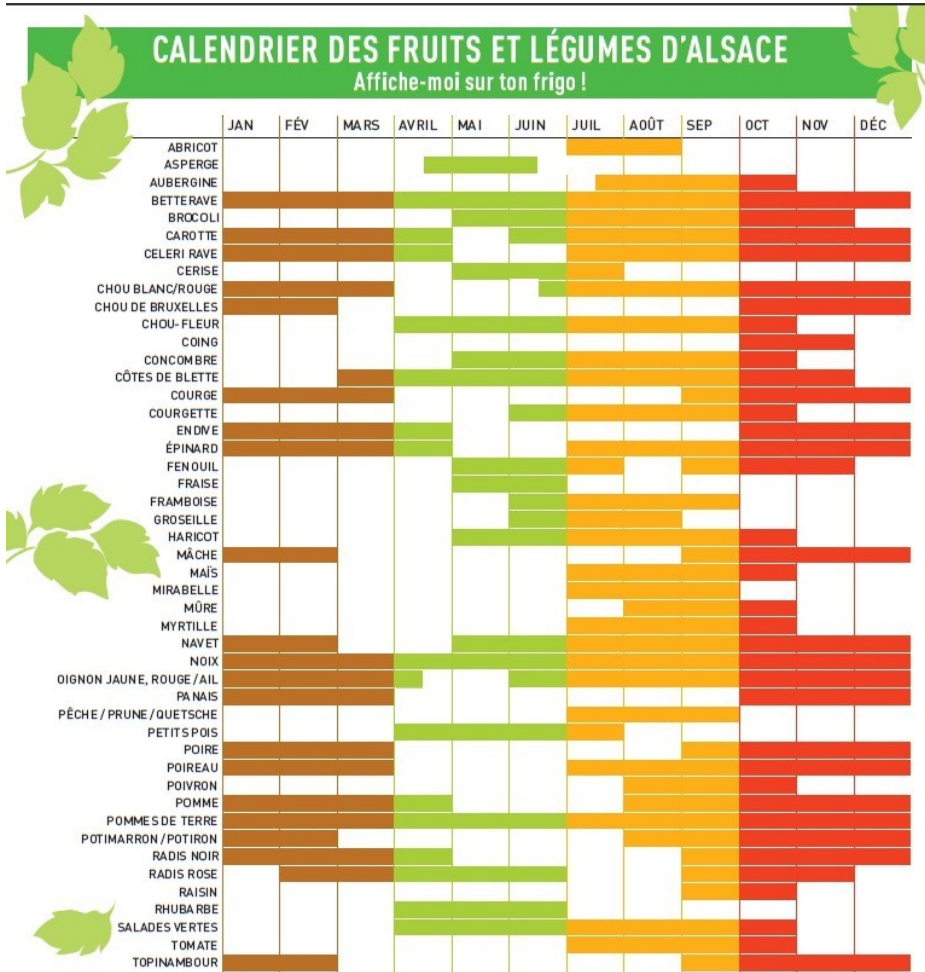
Too Good To Go, une application européenne, créée en 2016, qui propose aux commerçants de mettre en vente leurs invendus à petit prix. En sélectionnant un restaurant, un supermarché, une boulangerie, vous pouvez passer prendre votre panier surprise, composé des invendus du jour. Résultat : plus de 10 millions de repas sauvés en Europe, 6 000 commerçants engagés et 3,5 millions d'utilisateurs en France.

## ...à la modification de la loi

18 propositions que les industriels de l'agroalimentaire peuvent mettre en place, en concertation avec le gouvernement pour faire changer les législations autour des dates de péremption et réduire le gaspillage alimentaire.

## CALENDRIER DES FRUITS ET LÉGUMES D'ALSACE

Affiche-moi sur ton frigo !



## Pour aller plus loin

### Quelques labels de qualité dans l'alimentation



Les labels AOP et AOC garantissent un lien très fort entre le produit et son ter-

Lien entre le savoir-faire et le lieu géographique.



Protège une recette traditionnelle.

Respect de la biodiversité et préservation des ressources naturelles.



Qualité supérieure de production et de transformation par rapport à des produits similaires.

## Pour votre enquête

Aliment	Poids de la portion (grammes)	Émission CO <sub>2</sub> de la portion (kg équivalent CO <sub>2</sub> )
Bœuf production locale	150	2,66
Agneau production locale	150	2,16
Porc production locale	150	0,72
Poulet, canard, fermier ou production locale	150	0,39
Lapin production locale	150	0,38
Fromage de vache à pâte cuite local	40	0,48
Fromage local de vache (pâte crue) de brebis ou chèvre	40	0,24
Œuf frais, production locale	30	0,05
Crustacés frais issus de pêche locale	150	0,39
Poissons frais issus de pêche locale	105	0,29
Riz importé	90	0,27
Céréale production nationale, pain	90	0,05
Légumineuse, légume sec (Europe et Méditerranée)	90	0,04
Fruit ou légume frais hors saison importé	200	0,60
Fruit ou légume frais hors saison produit localement	200	0,03
Plat préparé (pizza, tarte, ...)	250	2,32
Sandwich	200	0,65
Pâtisserie	200	0,57
Yaourt	130	0,22



Beidseitig ausdrucken / Imprimer en recto verso sur bords longs.

2

Viehfutterkultur

**N<sub>2</sub>O**  
Protégé d'eau

3

Tierzucht

**CO<sub>2</sub>**  
Protégé de carbone

**CH<sub>4</sub>**  
Méthane

**N<sub>2</sub>O**  
Protégé d'eau

1

Herstellung von Düngemittel

**CO<sub>2</sub>**  
Protégé de carbone

**N<sub>2</sub>O**  
Protégé d'eau

4

Transport

**CO<sub>2</sub>**  
Protégé de carbone

**Gaz fluoré**

5

Umwandlung vom Rind in ein Hacksteak

**CO<sub>2</sub>**  
Protégé de carbone

6

Verpackung

**CO<sub>2</sub>**  
Protégé de carbone



Energiekosten: Einsatz von  
Agrarmaschinen und Viehställen

Coût en énergie : utilisation des  
machines agricoles et des étables



Energiekosten: Kraftstoff für den  
LKW

Coût en énergie : carburant pour le  
camion



Energiekosten: Herstellung von  
Verpackung (besonders aus Plastik)

Coût en énergie : fabrication des  
emballages (notamment en  
plastique)



Energiekosten: Herstellung und  
Austragung von Düngemitteln für den  
Anbau von Tierfutter

Coût en énergie : fabrication et  
épandage des engrais pour la culture des  
aliments pour bétail



Energiekosten: Herstellung und  
Verwendung von Düngemitteln für den  
Anbau von Tierfutter

Coût en énergie : fabrication et  
utilisation des engrais pour la culture des  
aliments pour bétail




Energiekosten: Betrieb eines  
Schlachthofs, der Maschinen, der  
Kühlschränke, ...

Coût en énergie : fonctionnement  
de l'abattoir, des machines, des  
réfrigérateurs, ...



Transport




Transport

7

CO<sub>2</sub>  
Dioxyde de carbone

Gaz fluoré

Transport



Transport

9


CO<sub>2</sub>  
Dioxyde de carbone

CH<sub>4</sub>  
Méthane

N<sub>2</sub>O  
Pentaoxyde d'azote

Gaz fluoré

Stockage dans un supermarché




Lagerung im Supermarkt

8

CO<sub>2</sub>  
Dioxyde de carbone

Gaz fluoré

Chez le consommateur :  
Conservation et cuisson



Beim Verbraucher:  
Aufbewahrung und Kochen


10

CO<sub>2</sub>  
Dioxyde de carbone

Gaz fluoré

Abfallaufbereitung

Tratement des déchets



Gaspillage alimentaire

Lebensmittelverschwendung

11

CH<sub>4</sub>  
Méthane

## Expertengruppe Ernährung— Workshop 1 : Der Weg eines Hacksteaks

### Experts alimentation— Atelier 1 : Itinéraire d'un steak haché



Verfolgt den Weg des Hacksteaks. Betrachtet die Schadstoffemissionen und den Energieverbrauch (auf der Rückseite der Karten).

Retracer l'itinéraire d'un steak haché. Observer les émissions de polluants ainsi que la consommation d'énergie (au dos des cartes).



Energiekosten: Treibstoff für das  
Auto

Coût en énergie : carburant pour la  
voiture



Energiekosten: Lagerung und  
Zubereitung

Coût en énergie : conservation et  
cuisson



Energiekosten: Treibstoff für den  
LKW

Coût en énergie : carburant pour le  
camion



Energiekosten: Strom für den Betrieb von  
Lagerkühlschränken, Licht und Wärme in  
Supermärkten

Coût en énergie : électricité pour faire  
fonctionner les réfrigérateurs de stockage,  
éclairer et chauffer les supermarchés



Energiekosten: Sammlung und  
Verarbeitung von Verpackungsabfällen  
der Haushalte

Coût en énergie : collecte et traitement  
des déchets issus des emballages chez les  
ménages





## Expertengruppe Ernährung - Workshop 2: Lebensmittelverschwendung

### Eine gewöhnliche Geschichte

*Lest folgende Geschichte.*

*Jedes Mal, wenn es notwendig ist, färbt die **Anzahl der Einheiten**, die im Text stehen, in der beigefügten Verschwendungsskala ein.*

Mittwochnachmittag. Der Frühling beginnt und die Sonne wärmt schon ein bisschen. Zwischen zwei Terminen machen Paulo und seine Mutter einen Stopp im Supermarkt. Ihnen fehlen ein paar Produkte, nicht viele, aber da sie gerade daran vorbeikommen, gehen sie ohne eine Liste oder eine Kühltasche hinein.

In der Feinkostabteilung kündigt ein Werbeangebot "zwei Packungen Schinken zum Preis von einer" an. Rein damit in den Einkaufswagen! Danach begeben Sie sich in die Nudel- und Reisabteilung, um die Zutaten für die köstliche Lasagne am Wochenende zu besorgen.

Sie gehen an der Obst- und Gemüseabteilung vorbei, eine weitere "3 kg Orangen zum Preis von einem Kg" Werbung. Sie nehmen sich das Paket. Der Zahnarzttermin rückt immer näher, sie müssen den Supermarkt verlassen.

Als sie nach dem Termin wieder zu Hause ankommen und die Einkäufe verräumen, bemerkt die Mutter von Paulo, dass unten im Kühlschrank noch eine **geöffnete abgelaufene Packung Sahne (2)** liegt. Außerdem findet die Mutter **Joghurts (3)**, deren Mindesthaltbarkeitsdatum ebenfalls überschritten ist. Und der **Schinken (3)**, den sie gerade gekauft hat, ist grünlich verfärbt. Sie wirft sie in den Müll.

Es ist höchste Zeit, mit dem Kochen anzufangen. Es gibt eine Gemüse-Weizen-Pfanne. Jeder hat einmal nachgenommen, aber es gibt immer noch einige **Reste (3)**, die im Müll landen. Am nächsten Morgen finden sie noch etwas **Milch (1)** im Kühlschrank, die nicht mehr gut ist und im Waschbecken landet. Paulo nimmt das **Brot**, um sich eine Scheibe zu belegen. Das von gestern ist allerdings trocken geworden **(2)** und wird weggeworfen. Paulo nimmt sich **Müsli** und ist dabei etwas unvorsichtig, sodass ein Teil auf den Boden fällt. Er fegt es auf und wirft sie in den Mülleimer **(1)**. Beim Herausnehmen einer **Orange** aus dem Netz, stellt die Mutter fest, dass mehrere Früchte **beschädigt** sind und wirft sie ebenfalls in den Müll **(2)**.

Am nächsten Tag in der Schulkantine ist Paulo nicht sehr hungrig: Er hat um 10 Uhr morgens schon einen kleinen Snack gegessen. Er begrüßt die Person, die ihn bedient, ohne daran zu denken, ihr zu sagen, dass er weniger möchte oder bestimmte Sachen aus dem Menu nicht mag.

Als er mit seinen Freunden am Tisch ankommt, unterhalten sie sich über die Zutaten des Essens. Sie kennen dieses **neue Gemüse** nicht und der Teller sieht auch nicht sehr **appetitlich** aus.

Aber keine Zeit zum Reden, denn schnell schnell, sie müssen zum nächsten Unterricht. **15 Minuten** haben sie nur Zeit, um den Inhalt ihres Tellers zu essen oder eben nicht. Jetzt müssen sie schon wieder die Kantine verlassen und davor noch das Tablett zurückbringen. Viel Essen bleibt auf dem Teller liegen und wird weggeworfen **(4)**.

Wie viele Einheiten habt ihr jetzt am Ende der Geschichte auf der Verschwendungsskala eingetragen?

Jede Einheit entspricht symbolisch 1 kg Lebensmittel über das Jahr hinweg und die Summe entspricht somit der durchschnittlichen Menge an Lebensmitteln, die von einem Franzose pro Jahr weggeworfen wird!



## Experts Alimentation - Atelier 2 : Gaspillage alimentaire

### Histoire ordinaire

*Lisez l'histoire suivante.*

*A chaque fois que c'est nécessaire, coloriez le **nombre de graduations** indiquées sur le gâchimètre joint.*

Mercredi après-midi. Le soleil printanier chauffe déjà bien. Entre deux rendez-vous, Paulo et sa maman se sont arrêtés au supermarché. Il leur manquait quelques produits, pas grand-chose, mais comme ils passaient juste devant .... Ils sont partis sans liste ni sac de congélation.

Au rayon charcuterie, une offre promotionnelle annonce « deux paquets de jambon pour le prix d'un ». Allez hop dans le chariot ! Cap sur le rayon des pâtes et riz pour saisir l'ingrédient qui leur manquait pour confectionner les délicieuses lasagnes pour le week-end.

Ils passent devant le rayon des fruits et légumes, encore une promotion « 3kg d'oranges pour le prix d'un ». Ils se saisissent du paquet. L'heure du rendez-vous prévu chez le dentiste approche, il faut quitter le supermarché.

En rentrant à la maison, après ce rendez-vous et en rangeant ses courses dans le frigo la maman de Paulo se rend compte qu'il trainait au fond du frigo un **pot de crème entamé (2)** et périmé. Au passage, elle constate que la date de péremption **des yaourts (2)** qu'elle avait déjà est dépassée. Et le **jambon** qu'elle vient d'acheter **(3)** a pris une teinte verdâtre. Elle les saisit et les jette dans la poubelle d'ordures ménagères.

Il est grand temps de se mettre aux fourneaux. Une poêlée de blé aux petits légumes fera l'affaire. Tout le monde s'est resservi mais il y a tout de même des **restes (3)** qui finissent à la poubelle. Le lendemain matin au petit déjeuner, un **reste de lait** est retrouvé au frigo, il semble avoir tourné et finit dans l'évier **(1)**. Paulo prend le pain pour faire sa tartine, celui d'hier est tout **sec (2)** et est jeté. Paulo se sert des **céréales** et est un peu négligent, une partie tombe au sol. Il balaie et jette à la poubelle **(1)**. En piochant dans le filet d'oranges acheté la veille, la maman se rend compte que plusieurs fruits sont **abimés** et finissent également à la poubelle **(2)**.

Le lendemain au restaurant scolaire du collège, Paulo n'a pas très faim : il a grignoté à 10h. Il dit bonjour à la personne qui le sert sans penser à lui dire de lui ne servir moins ni à lire et échanger sur le menu proposé.

Arrivé à table avec ses copains, ils détaillent le contenu de leur assiette. Ils ne connaissent pas ce **nouveau légume**. Et puis l'assiette n'est pas très **appétissante**.

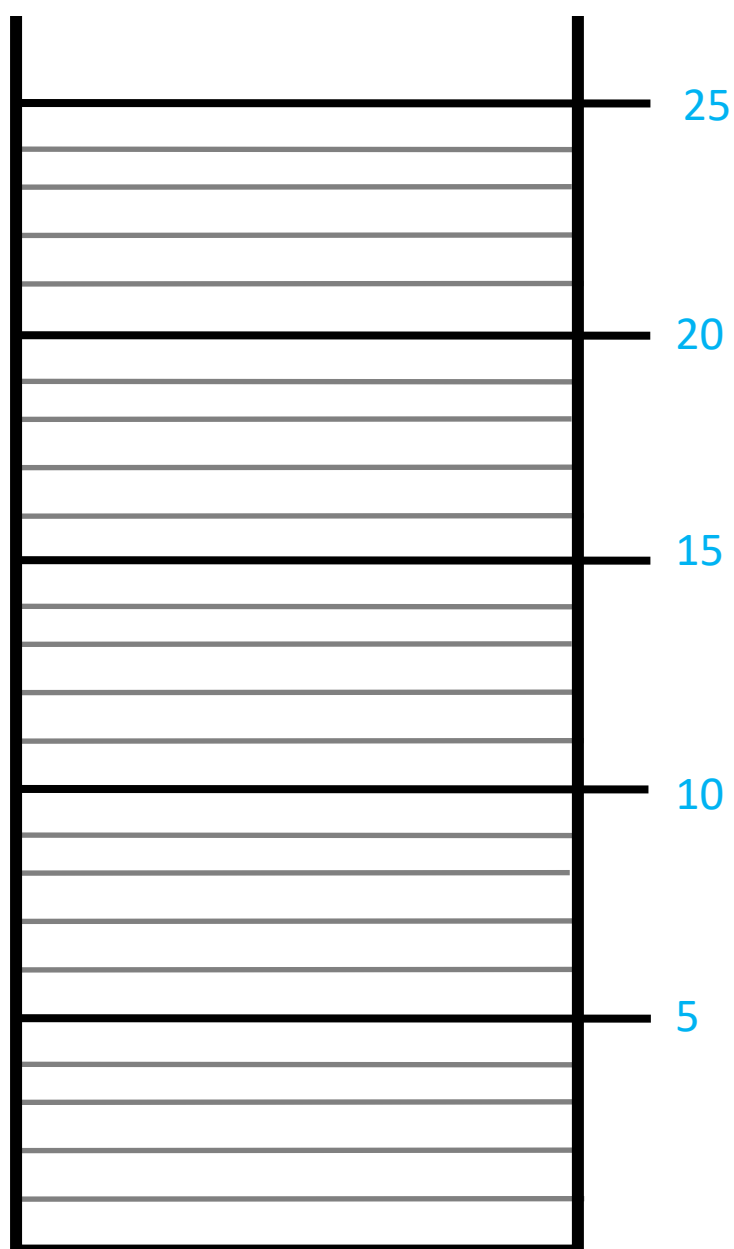
Mais pas le temps de discuter, vite, vite, c'est le moment du service suivant, ils ont eu à peine **1/4 d'heure** pour avaler ou pas le contenu de leur assiette. C'est déjà le moment de quitter le restaurant scolaire et de débarrasser son plateau. Une bonne quantité de nourriture est ainsi laissée sur l'assiette et jetée **(4)**.

A la fin de l'histoire, combien de graduations se trouvent sur le gâchimètre ?

Chaque graduation correspond symboliquement à 1 kg de nourriture sur l'année et la totalité représente la quantité moyenne de produits alimentaires jetés directement par un français pendant une année.

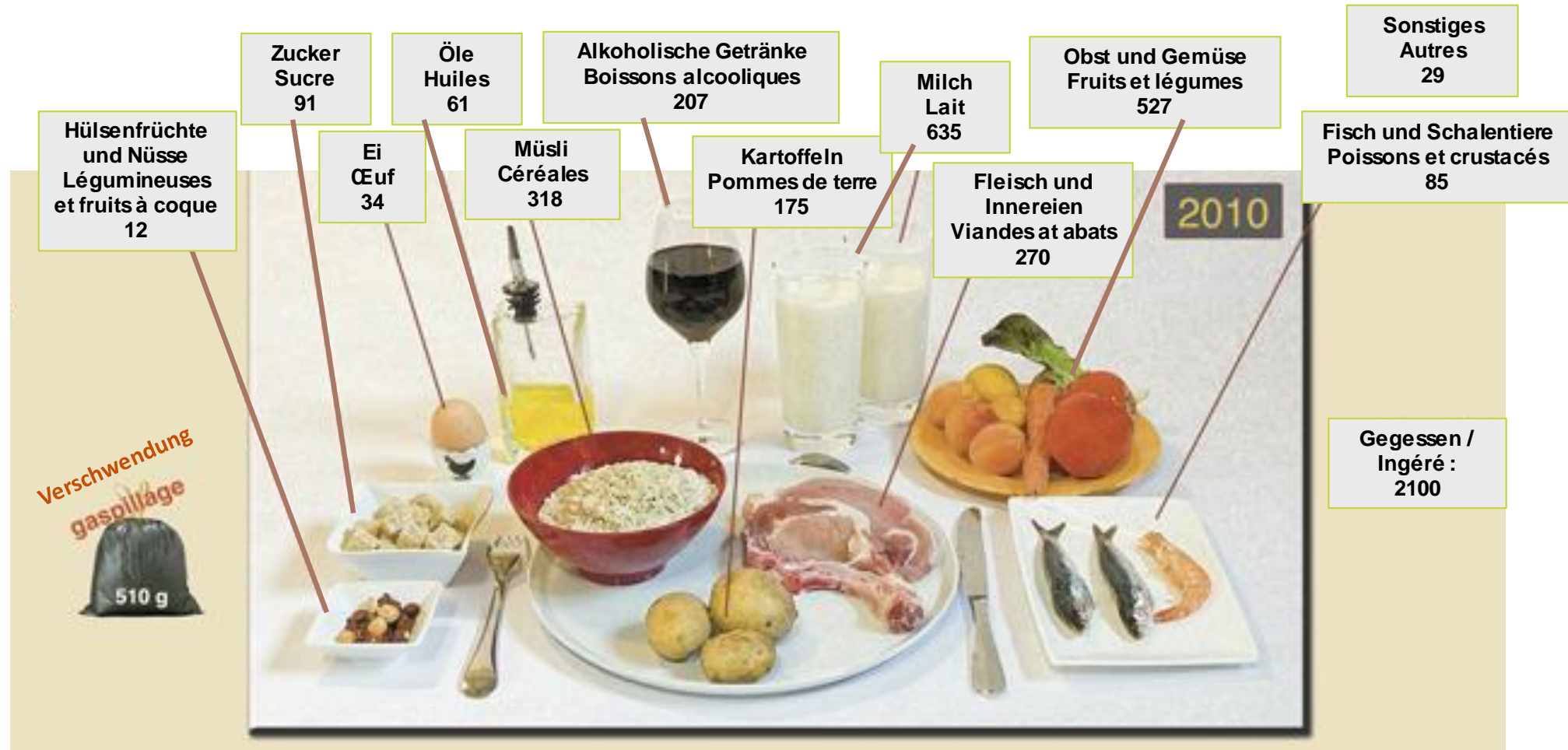


# Verschwendungsskala / Gâchimètre





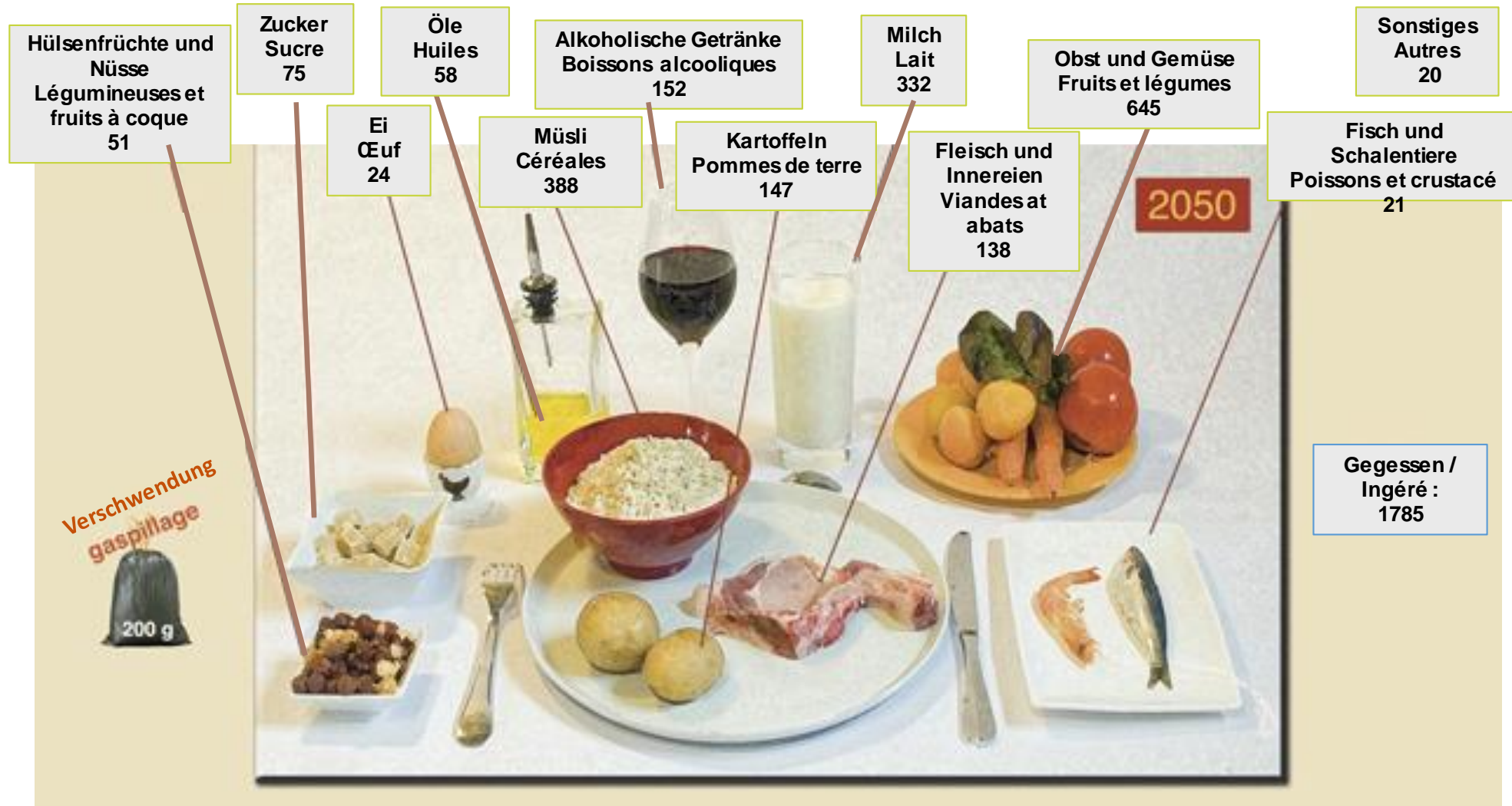
# Teller / Assiette 2010



Gramm pro Tag und pro erwachsene Person  
Grammes par jour et par adulte



# Teller / Assiette 2050

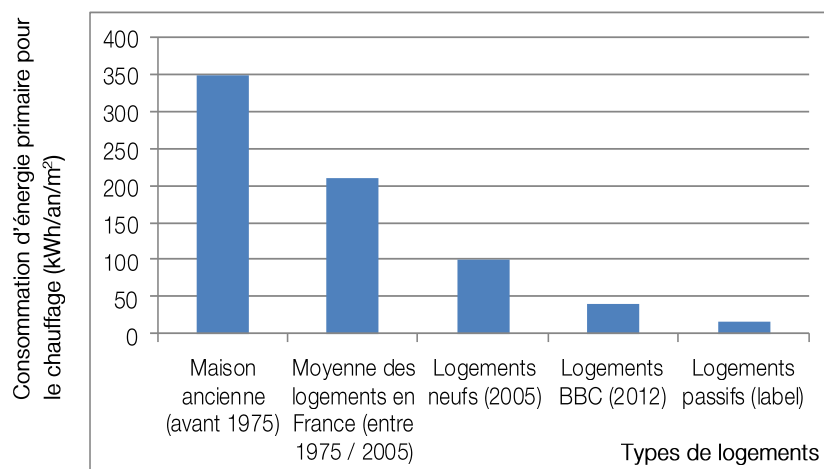


Gramm pro Tag und pro erwachsene Person  
Grammes par jour et par adulte



## Atelier 2

### Document 1 - Consommation d'énergie pour le chauffage de différents types de logements en kWh/m²/an



**BBC = Bâtiment Basse Consommation :** bâtiment neuf isolé dont les besoins en énergie primaire (pour le chauffage, eau chaude, ventilation et éclairage) ne dépassent pas 50 kWh/an/m² (80 kWh/an/m² pour les bâtiments rénovés et 104 kWh/an/m² en Alsace)


**Logement passif :** bâtiment énergétiquement très performant où le système de chauffage est très limité voire absent.

### Document 2 - Impacts sur le climat et la qualité de l'air

Sources : ATMO GE, Données d'inventaire, 2019

\*Les émissions de CO<sub>2</sub> issues de la combustion du bois sont considérées comme absorbées par la croissance des arbres suivant le principe du cycle du carbone forestier.

L'accroissement annuel des forêts, mesuré en m³ par an et par hectare, mesure la quantité annuelle de ressource renouvelable (matière et énergie), dans la mesure où les forêts sont gérées durablement, ce qui est le cas dans nos régions.

Source de chauffage	Rejet de CO <sub>2</sub> (g/kWh utile) 
Bois bûches	0*
Bois granulés	0*
Fioul	270
Gaz fossile	203
Electricité <small>Attention : facteur d'émission indirect valable uniquement en France, en fonction du mix électrique Français</small>	119
Charbon	340

### Document 3 - Un chauffage au bois performant

Pour une utilisation du chauffage au bois qui préserve la qualité de l'air, il faut :

- Être équipé d'une chaudière performante labellisée Flamme verte 7 étoiles. Si le système date d'avant 2002, il est préférable de le remplacer pour diviser par 2 à 10 fois les particules dans l'air (source : ADEME)
- Utiliser un bois de qualité certifié (bûches de feuillu dense bien sèches et fendues, granulés certifiés...)
- Allumer son feu par le haut et vérifier les entrées d'air
- Entretenir régulièrement l'appareil



## Atelier 3

### Document 1 - Température ressentie

La température que l'on ressent se mesure en fonction de la température réelle, de l'humidité relative, de la température des parois (murs et planchers surtout) et des mouvements de l'air.

Ce qui veut dire que si l'on vit dans un logement non isolé ou mal isolé il va falloir chauffer plus fort pour avoir une température de confort de 19/20°C.

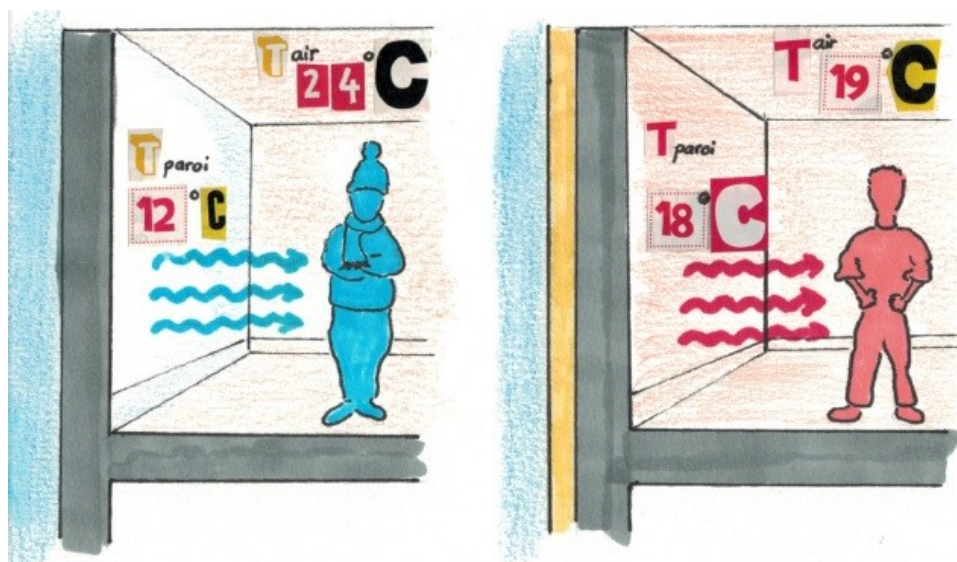
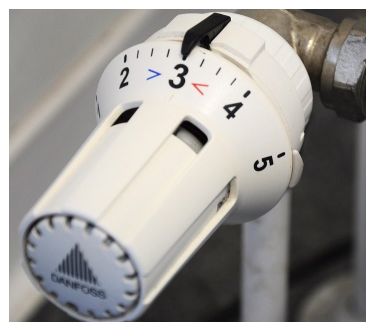


Illustration issue de l'ouvrage « L'isolation thermique écologique » - Jean-Pierre Oliva / Samuel Courgey - Editions Terre Vivante

### Document 2 - Fonctionnement d'un robinet thermostatique et réglages conseillés

Position du robinet	Températures de référence	Réglage conseillé pour
*	6° C - 8°C	Périodes d'absence en hiver
0	Min	Escaliers
1	12°C	Pièces inoccupées
2	16°C	Chambres, hall d'entrée et couloir
3	20°C	Cuisine, salon, salle à manger
4	24°C	Salle de bain (si nécessaire)
5	Max	En hiver, dans la pièce où se situe la sonde thermostatique et hors période de chauffe pour permettre au mécanisme de se détendre et prolonger sa durée de vie.





## Expert chauffage - Atelier 1 : Le poids du chauffage dans la consommation énergétique de nos logements



## Expertengruppe Heizung - Workshop 1 : Die Gewichtung der Heizung im Energieverbrauch eines Haushalts

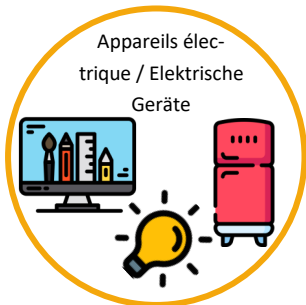
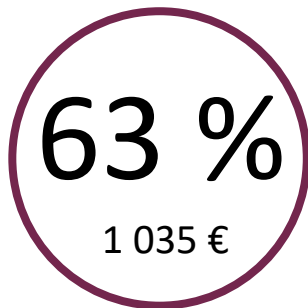
Imprimer les deux pages suivantes. Coller les macarons avec leurs pourcentages au dos.

Ausdrucken der beiden Seiten. Die passende Karte mit den Prozentzahlen jeweils auf die Rückseite kleben.

Source / Quelle: ADEME, Les chiffres clés du bâtiment, 2011 — prix moyen par an.

RECTO /  
VORDERSEITE

VERSO /  
RÜCKSEITE



### SOLUTIONS:

Chauffage: 63%

Appareils électriques: 18%

Eau chaude sanitaire: 12%

Cuisson: 7%

### LÖSUNGEN:

Heizung: 63%

Elektronische Geräte: 18%

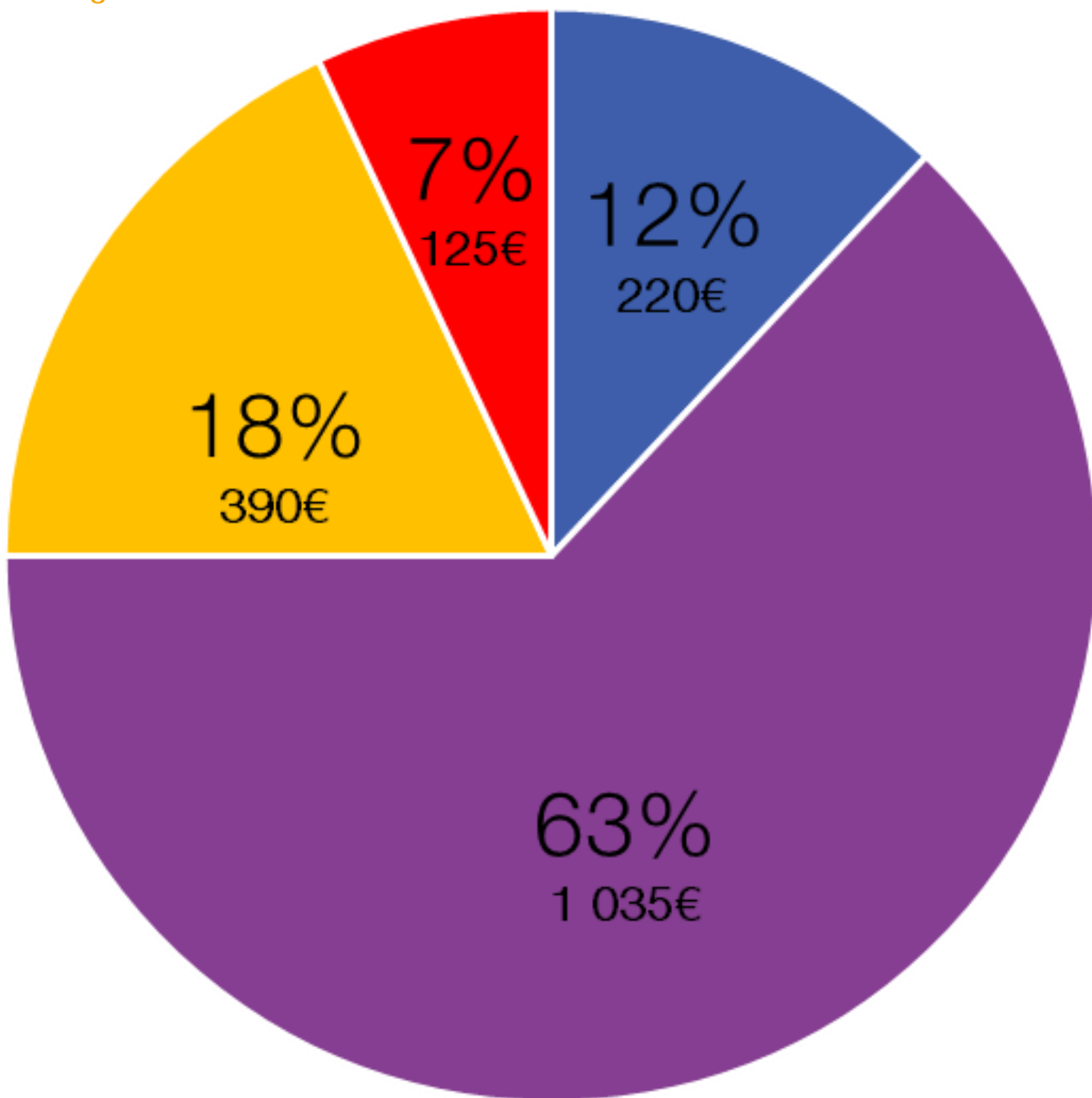
Warmwasser für den Haushalt:  
12%

Kochen: 7%

Achtung: diese Zahlen beziehen sich nur auf den französischen Verbrauch.

Expert chauffage—Atelier 1: Le poids du chauffage dans la consommation énergétique de nos logements

Expertengruppe Heizung—Workshop 1 : Die Gewichtung der Heizung im Energieverbrauch eines Haushalts



Répartition des consommations et des dépenses moyennes d'énergie dans un logement

Source: ADEME—Les chiffres clés du bâtiment 2011 —AJENA

Verteilung des durchschnittlichen Energieverbrauchs und der Kosten einer Wohnung

Quelle: ADEME—Les chiffres clés du bâtiment 2011 —AJENA



### Experts chauffage

Atelier 2 : Systèmes de chauffage,  
impacts sur la qualité de l'air et le  
climat

### Expertengruppe Heizung

Workshop 2 : Heizungssystem,  
Auswirkungen auf die Luftqualität  
und das Klima

Drucken Sie die folgenden Seiten auf Vorder- und Rückseite aus und schneiden Sie sie danach auseinander. Folgend die zusammengehörigen Vorder- und Rückseiten:

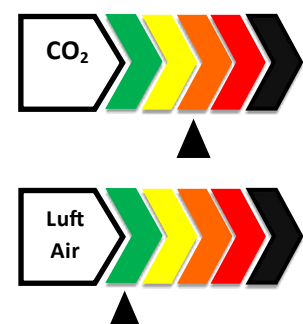
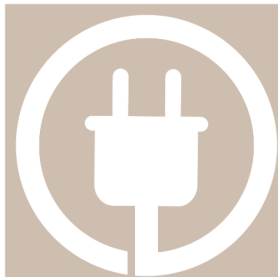
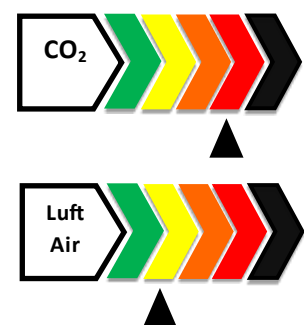
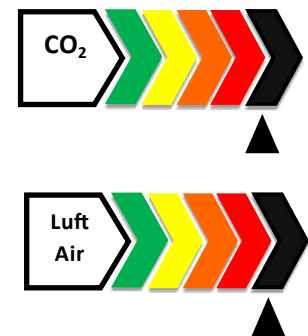
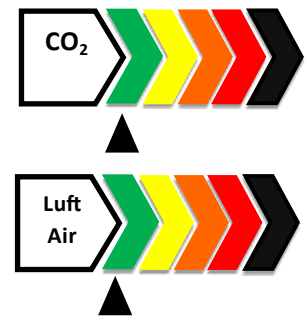
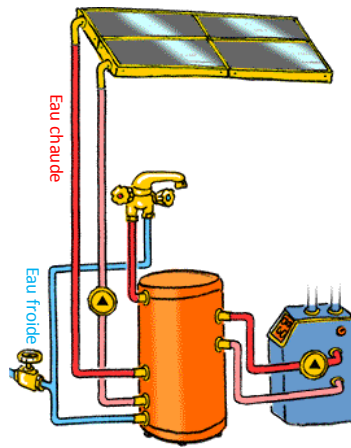
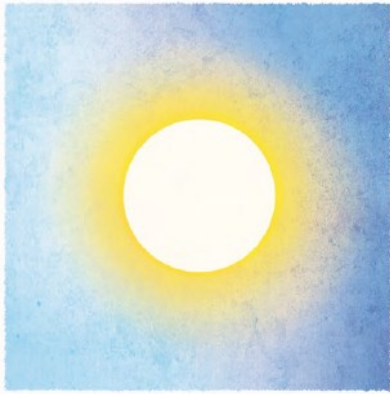
- Bild der Energiequelle/Name der Energiequelle
- Bild des Heizungssystems/Name des Heizungssystems
- Abstufung der Luftqualität und der Klimaauswirkungen/passendes Farbetikett

Imprimer les pages suivantes en recto/verso, ensuite couper les. Voici les correspondances recto/verso :

- Image de la source d'énergie/nom de la source d'énergie
- Image du système de chauffage/nom du système de chauffage
- Graduation impact qualité de l'air et climat/gommette couleur correspondante

### Lösungen / Solutions :

















 <p>Le soleil</p> <p><i>Energie renouvelable</i></p> <p>Die Sonne</p> <p><i>Erneuerbare Energie</i></p>	 <p>Le panneau solaire thermique</p> <p>Die thermische Solaranlage</p>	
 <p>Le pétrole</p> <p><i>Energie non renouvelable</i></p> <p>Das Erdöl</p> <p><i>Nicht erneuerbare Energie</i></p>	 <p>La chaudière fioul</p> <p>Die Ölheizung</p>	
 <p>Le gaz</p> <p><i>Energie non renouvelable</i></p> <p>Das Gas</p> <p><i>Nicht erneuerbare Energie</i></p>	 <p>La chaudière gaz</p> <p>Die Gasheizung</p>	
 <p>L'électricité</p> <p>(d'origine thermique à partir d'uranium, pétrole, gaz ou charbon)</p> <p>Der Strom</p> <p>(thermischen Ursprungs aus Uran, Öl, Gas oder Kohle)</p>	 <p>Le radiateur électrique</p> <p>Der elektrische Heizkörper</p>	



 <p>La géothermie (de surface, basse énergie) <i>Energie renouvelable</i> Die Erdwärme (oberflächennah) <i>Erneuerbare Energie</i></p>	 <p>La pompe à chaleur géothermique Die Erdwärmepumpe</p>	
 <p>Le bois bûche <i>Energie renouvelable</i> Das Scheitholz <i>Erneuerbare Energie</i></p>	 <p>La chaudière à bois bûche Der Scheitholzkessel</p>	
 <p>Les granulés de bois <i>Energie renouvelable</i> Die Holzpellets <i>Erneuerbare Energie</i></p>	 <p>La chaudière à granulés Der Pelletkessel</p>	
 <p>Le bois bûche <i>Energie renouvelable</i> Das Scheitholz <i>Erneuerbare Energie</i></p>	 <p>La cheminée Der Kamin</p>	



Drucken Sie die folgenden Seiten aus und schneiden Sie die Temperaturregler sowie die Karten "Situationen" und "Antworten" aus. Kleben Sie die Situations-/Antwortkarten jeweils auf die Vorder- und Rückseite; legt die Situationskarten neben die entsprechenden Antwortkarten.

Imprimer les pages suivantes et découper les robinets thermostatiques ainsi que les cartes « situations » et « réponses ». Coller les cartes situations/réponses recto/verso ; les cartes situations sont à mettre à côté de la carte réponse correspondante.

**Lösungen:**

Es ist Winter, du bist für mehr als 2 Tage nicht da: \* - Es ist Winter, du lüftest 10 Minuten: 0—Es ist Winter, du bist für 2 Stunden nicht da: 2—Es ist Winter, du wirst nach 2 Stunden wieder kommen: 3—Es ist Winter, du bist am Schreibtisch: 3— Du schläfst über Nacht im Winter in deinem Zimmer: 2—Du befindest dich in dem Raum, in dem auch der Thermostatfühler ist, es ist Winter: 5

**Solutions:**

C'est l'hiver, vous vous absentez deux jours: \* - C'est l'hiver, vous aérez 10 minutes: 0—C'est l'hiver, vous vous absentez plus de 2h: 2—C'est l'hiver, vous allez revenir après 2h d'absence: 3—C'est l'hiver, vous êtes dans le bureau: 3— Dans la chambre une nuit d'hiver: 2— Vous êtes dans la pièce où se situe la sonde du thermostat d'ambiance, c'est l'hiver: 5

Expertengruppe Heizung

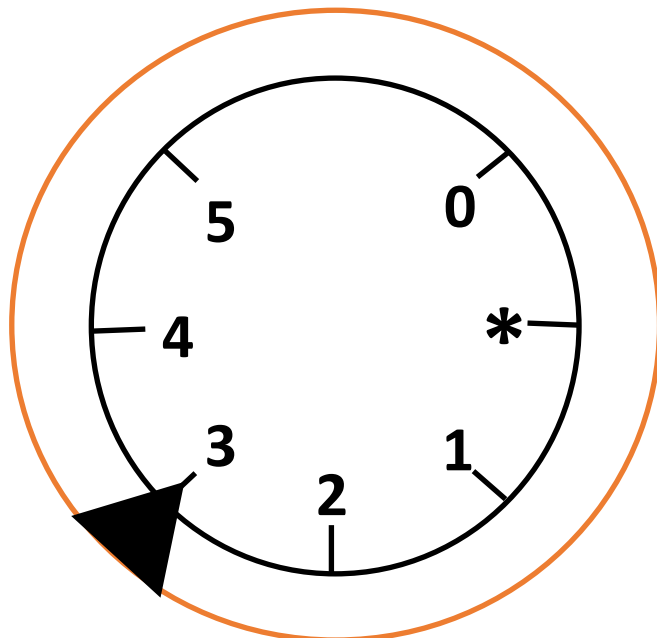
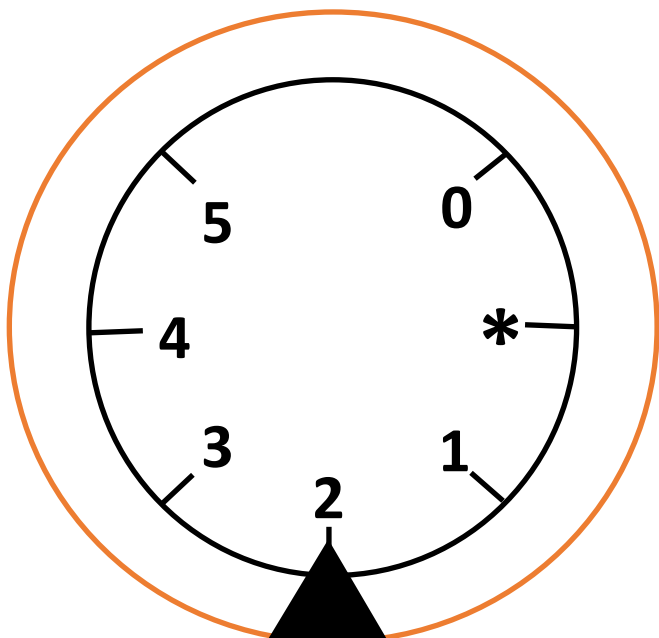
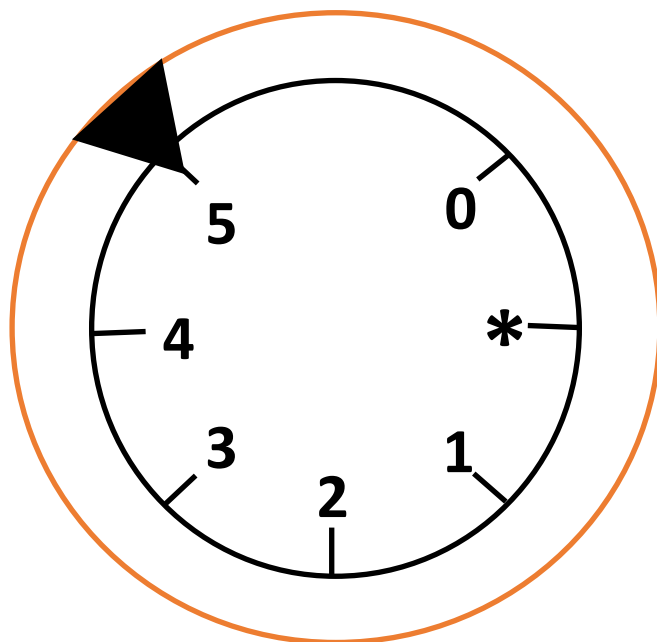
Experts chauffage

Workshop 3:

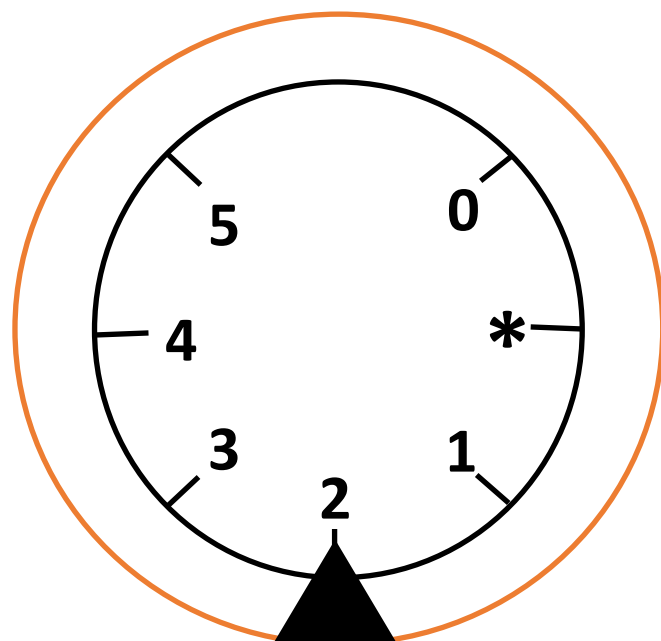
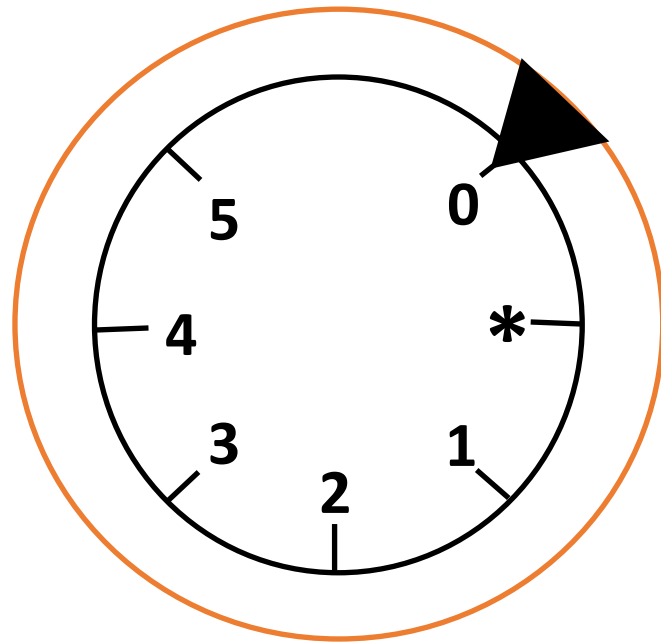
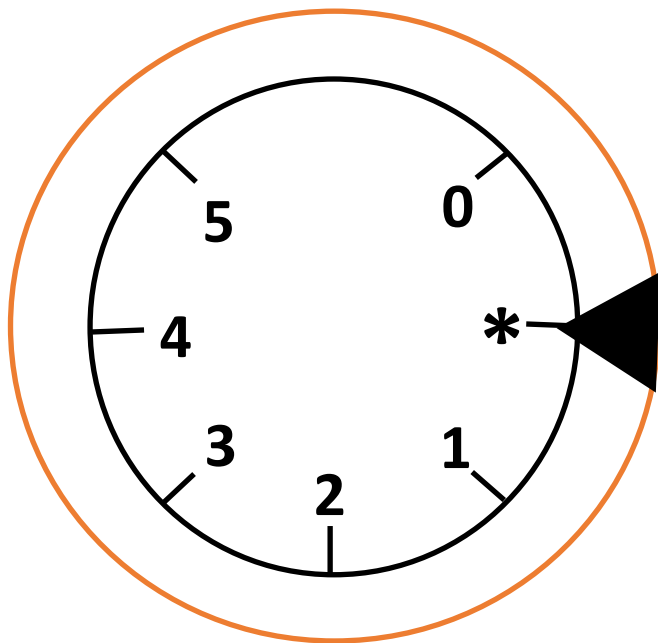
**Temperaturregler sind fantastisch!**

Atelier 3:

**Les robinets thermostatiques, c'est fantastique!**







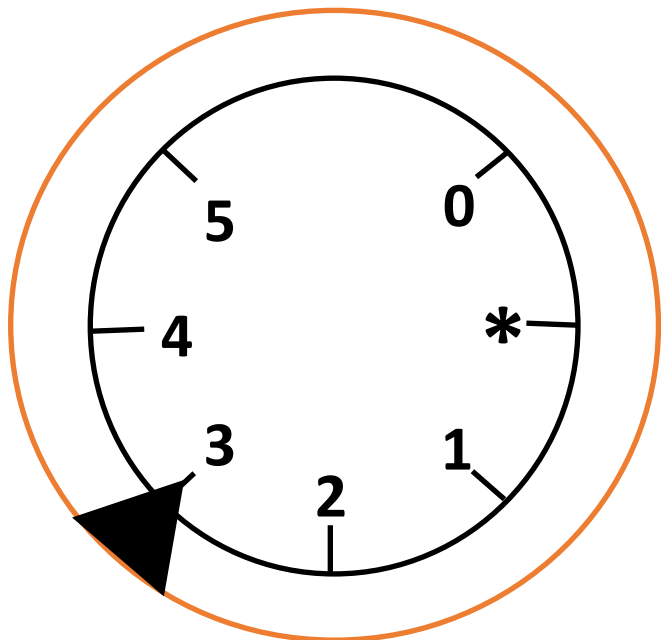
**Der Temperaturregler steht auf /  
Le robinet thermostatique est sur**

**\***

**Frostschutz / Hors gel**

Der Heizkörper wird nur dann eingeschaltet, wenn die Temperatur im Haus unter 8°C liegt; dadurch wird verhindert, dass das Wasser in den Rohren gefriert.

Le radiateur ne se mettra en route que s'il fait moins de 8° dans la maison; évitant à l'eau de geler dans les tuyaux.



20°C



Du befindest dich in einem Raum mit einem Thermostatfühler, es ist Winter...

**Vous êtes dans la pièce où se situe la sonde du thermostat d'ambiance c'est l'hiver...**



**Du bist am Schreibtisch, es ist Winter**

**Vous êtes dans le bureau ; c'est l'hiver...**

**Der Temperaturregler steht auf /  
Le robinet thermostatique est sur**

**5**

Bei der richtigen Einstellung des Zimmerthermostats stoppt die Heizung automatisch zu heizen, wenn der Raum eine Temperatur von 20° erreicht hat.

Car si le programmeur est bien réglé, la chaudière s'arrêtera automatiquement quand la pièce sera à 20°C.

**Der Temperaturregler steht auf /  
Le robinet thermostatique est sur**

**3**

Um die ideale Temperatur von 20°C zu halten.

Pour conserver une température idéale de 20°C.

Du schläfst über Nacht im Winter in deinem Zimmer

**Vous êtes dans la chambre pendant une nuit d'hiver...**



**Der Temperaturregler steht auf /  
Le robinet thermostatique est sur**

**2**

Um eine ideale Temperatur von 16°C zu halten.

Pour conserver une température idéale de 16°C.



**Du lüftest für 10 Minuten, es ist Winter...**

**Vous aérez pendant 10 minutes ; c'est l'hiver...**

**Es ist Winter, du bist für mehr als zwei Stunden nicht da.**



**C'est l'hiver ; vous vous absentez plus de deux heures**

**Der Temperaturregler steht auf /  
Le robinet thermostatique est sur**

**0**

Das Ausschalten des Heizkörpers, auch schon für 10 Minuten, spart Geld und vermeidet unnötige Energieverschwendung.

Eteindre le radiateur même pour 10 minutes permet de faire des économies et évite le gaspillage.


**Der Temperaturregler steht auf /  
Le robinet thermostatique est sur**

**2**

Senkung der Temperatur im Haus auf 16° und Einsparung von Heizkosten während Abwesenheit

Pour baisser la température de votre logement à 16° et réaliser des économies de chauffage pendant votre absence

**C'est l'hiver; vous allez revenir après deux heures d'absence**



**Es ist Winter, du wirst nach 2 Stunden wieder kommen**

**Der Temperaturregler steht auf /  
Le robinet thermostatique est sur**

**3**

Der Heizkörper bleibt eingeschaltet, bis er 20°C erreicht. Durch die Einstellung auf 5 heizt sich der Raum nicht schneller auf.

Le radiateur se mettra en route jusqu'à atteindre 20°.

La pièce ne chauffe pas plus vite en mettant sur 5.

## Atelier 1

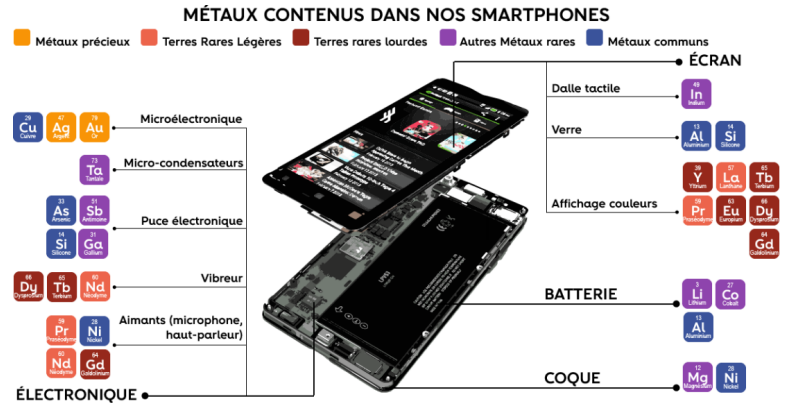


L'énergie grise est la quantité d'énergie consommée lors du cycle de vie d'un matériau ou d'un produit : la production, l'extraction, la transformation, la fabrication, le transport, la mise en œuvre, l'entretien et enfin le recyclage.

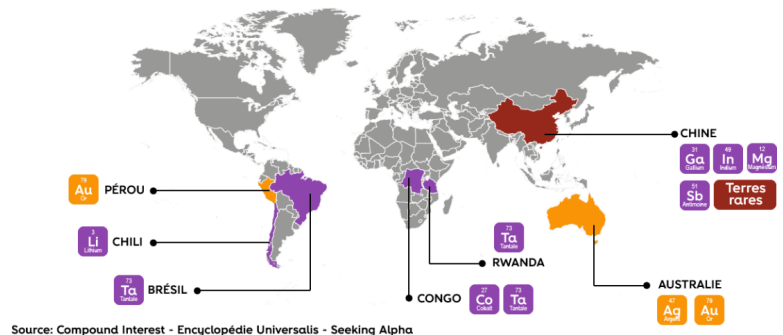
### Chiffres clés #tropdégouté

10 milliards d'appareils sont vendus dans le monde par an.

Autres impacts à noter : raréfaction des ressources, pollution et destruction des écosystèmes lors de l'extraction des minerais, conditions des travailleurs dans les sites miniers et déstabilisation du tissu social et l'instabilité politique. ADEME



### ORIGINE GÉOGRAPHIQUE DES COMPOSANTS



## Atelier 2

La fréquence de renouvellement moyenne d'un téléphone en France est de 18 mois alors que dans 88 % des cas, l'appareil est encore capable de fonctionner. ADEME

## Atelier 3

La sobriété : comportement de quelqu'un qui utilise seulement ce dont il a besoin sans superflu.

**CETTE COMBISHORT EST PRODUITE DANS DES CONDITIONS INHUMAINES, POUR UN SALAIRE DÉRISOIRE.**

MAIS C'EST ÉCRIT EN VERT



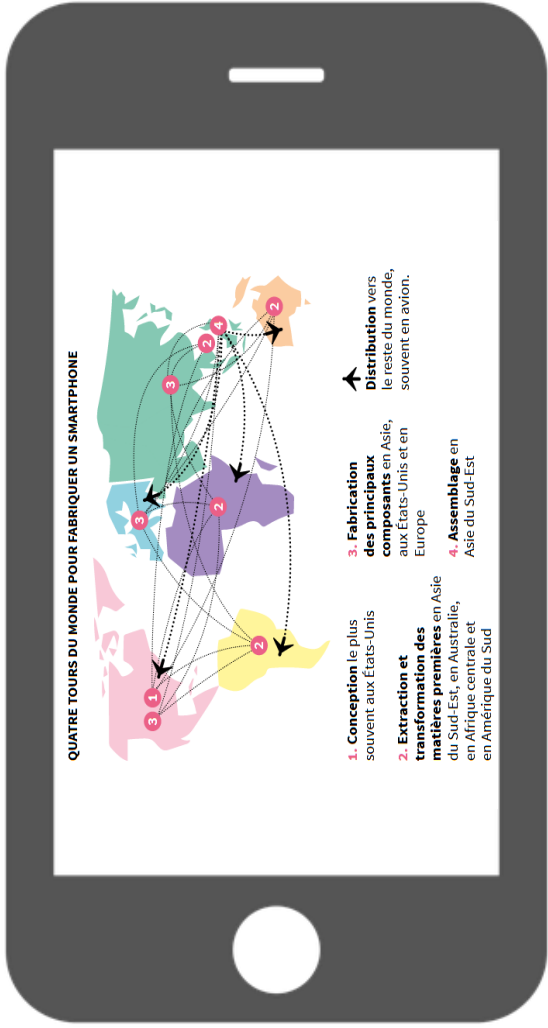
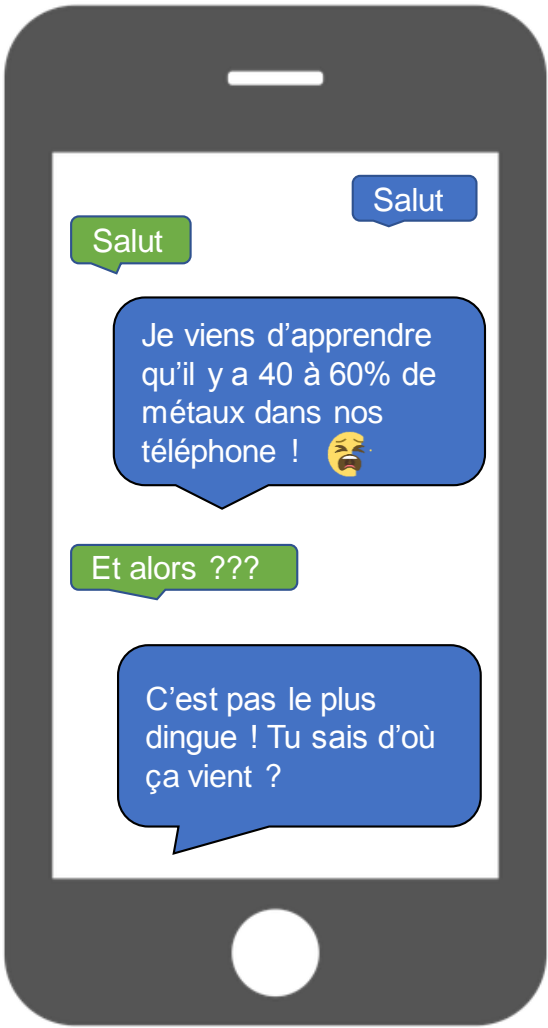
Source image: 2020 WeDressFair

### STOP AU GREENWASHING

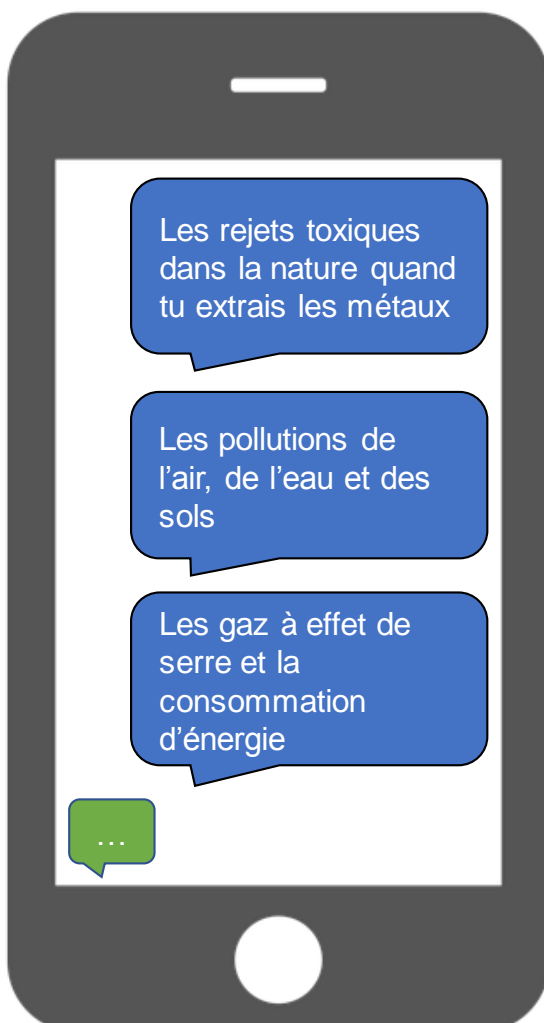
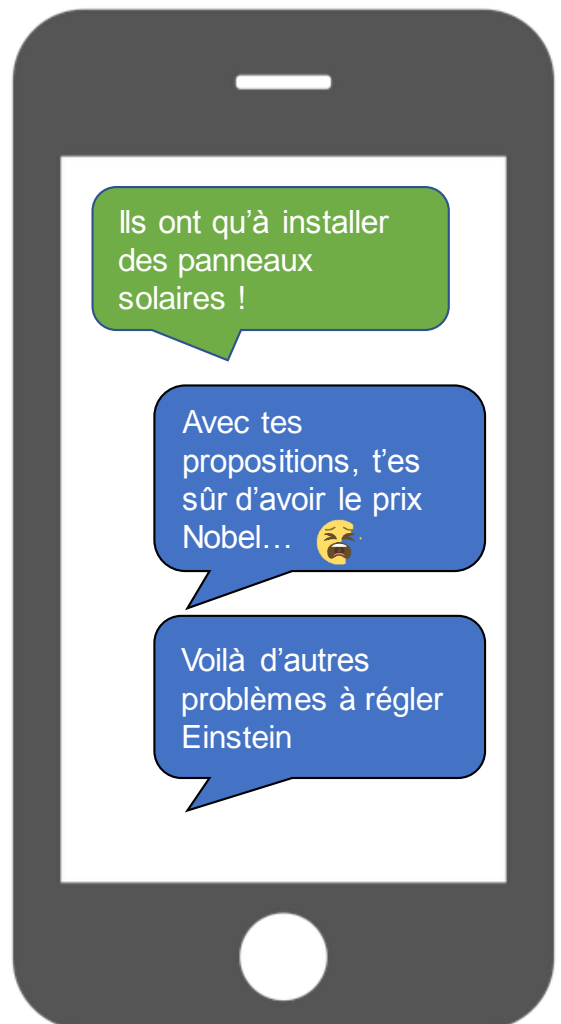
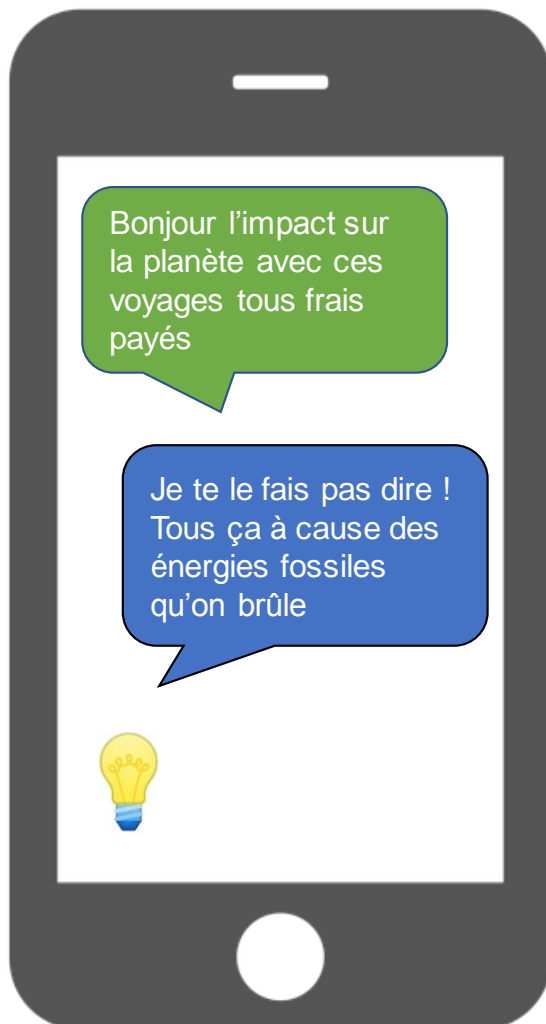
Campagne de communication #duvraipasduvert, pour dénoncer les pratiques abusives de greenwashing utilisées par de nombreuses enseignes.

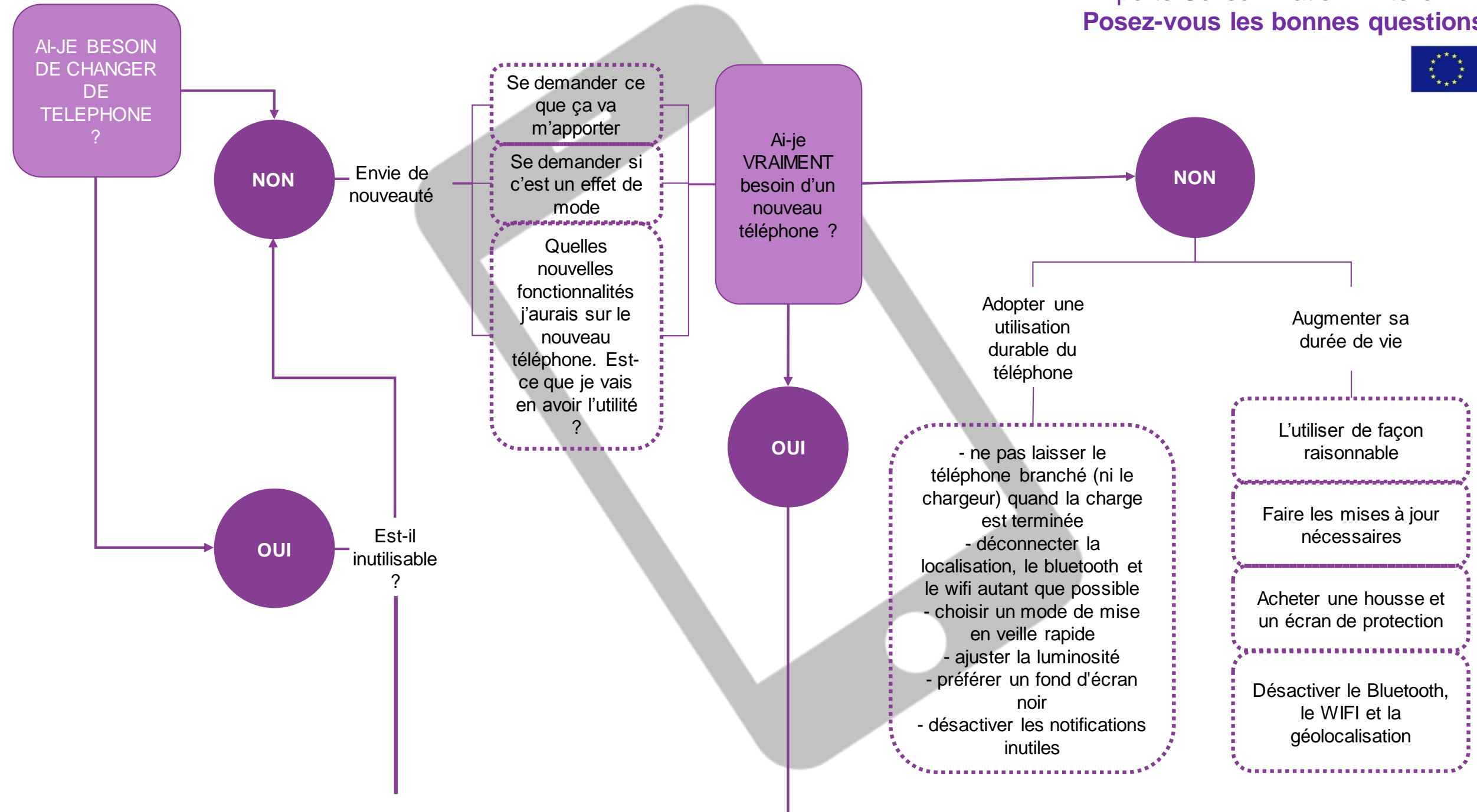
### LES CRITÈRES DE GREENPEACE POUR LE GREENWASHING :

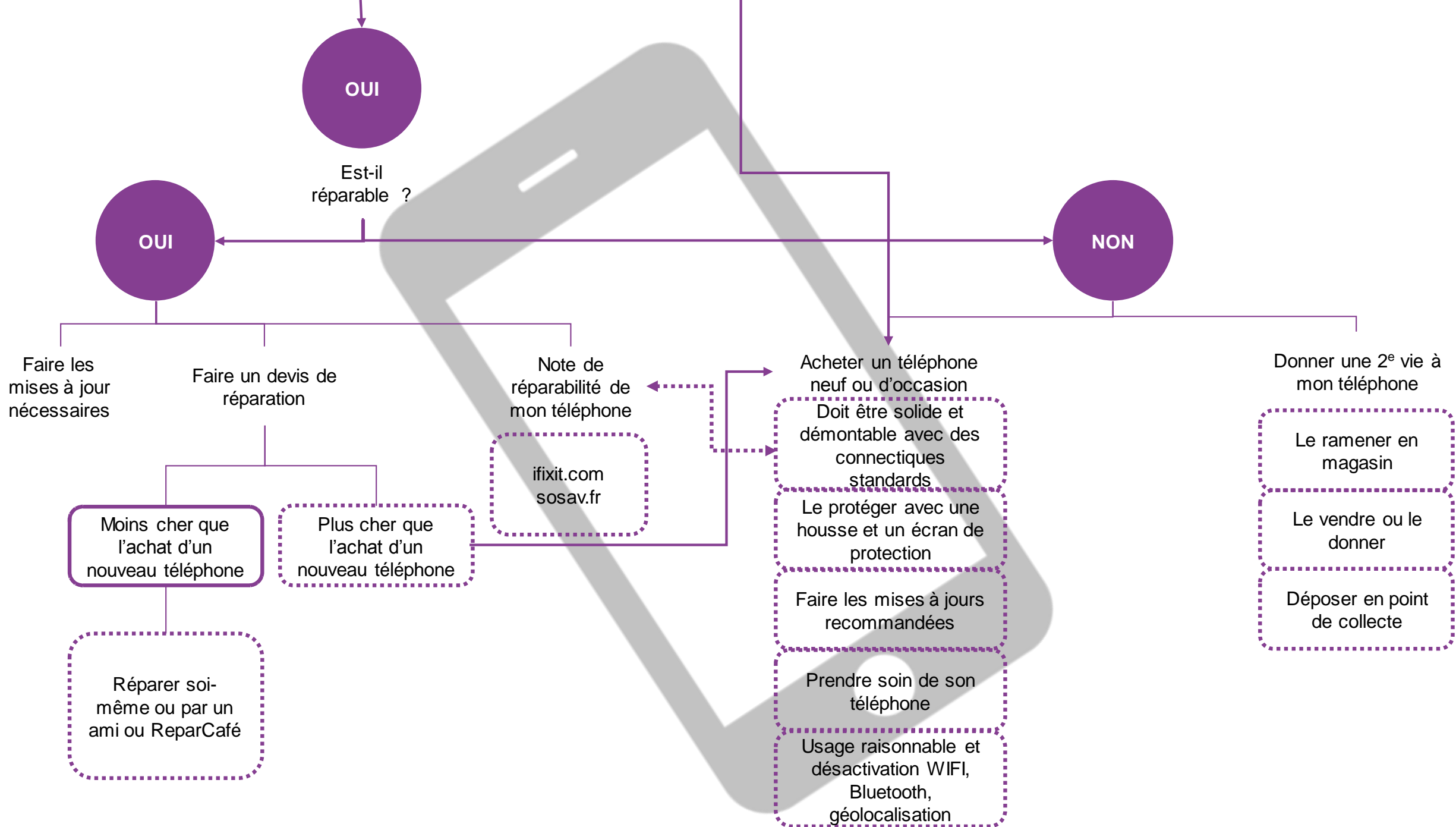
- Une activité de base en sois inoffensive
- Plus de dépenses pour la publicité que pour la protection de l'environnement
- Lobbying pour éviter la protection de l'environnement
- Publicité de faits évidents (par exemple : respect des lois et règlements)



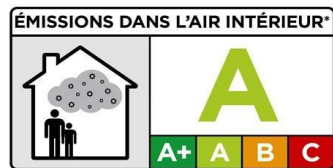












Luftemissionen in Innenräumen  
Emissions dans l'air intérieur



EPEAT



Oeko Tex



International Organic and Natural Cosmetics Corporation








Ecolabel

## Expertengruppe Konsum – Workshop 3: Die Logos / Experts Consommation – Atelier 3 : Les logos



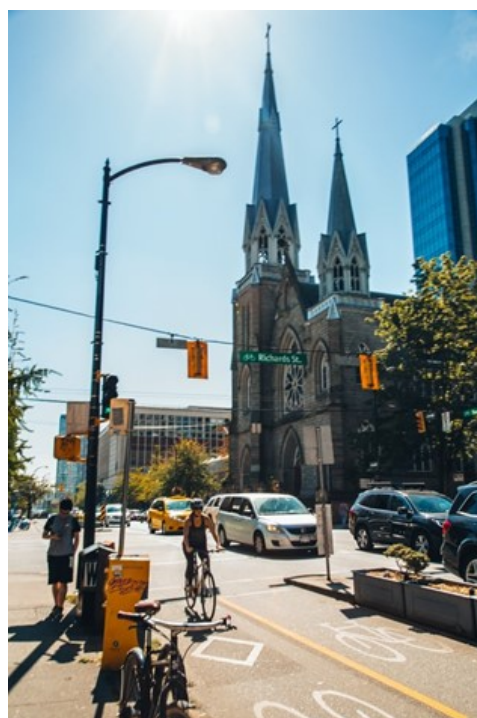
LOGO	NUTZUNG / USAGE
	<p>(Hygiene, Beauty, Reinigungsprodukte, Möbel, Multimedia, Heimwerken, Tourismus) / (Hygiène, beauté, produits d'entretien, meubles, multimédia, bricolage, tourisme)</p> <p>Beschränkung umwelt- und gesundheitsschädlicher Stoffe, sowie Verpackung. Dieses Logo ist wichtig, da es viele Produktkategorien betrifft. Limitation des substances nocives pour l'environnement et pour la santé, limitation des emballages. A repérer car il concerne beaucoup de catégories de produits.</p>
	<p>(Hygiene und Beauty) / (Hygiène et beauté)</p> <p>95 % der pflanzlichen Inhaltsstoffe stammen aus biologischer Landwirtschaft, keine Tierversuche, keine Gentechnik. 95 % des ingrédients végétaux issus de l'agriculture biologique, pas de test sur les animaux, pas d'OGM.</p>
	<p>(Heimwerken) / (Bricolage)</p> <p>Dieses Logo gibt die Höhe der Emissionen von gesundheitsgefährdenden flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) an. Das Emissionsniveau wird auf einer Skala von A+ (niedrige Emissionen) bis C (hohe Emissionen) angegeben. Ce logo signale le niveau d'émission en composés organiques volatiles (COV) dangereux pour la santé. Le niveau d'émission est indiqué selon une échelle allant de A+ (émissions faibles) à C (émissions fortes).</p>
	<p>(Textilien) / (Textiles)</p> <p>Kleidung ohne gesundheitsschädliche Stoffe. Vêtements sans substances nocives pour la santé.</p>
	<p>(Digitaltechnologien) / (Numérique)</p> <p>Das Logo bietet 3 Anforderungsstufen: Gold, Silber und Bronze. Energieeffizientes Produkt im Gebrauch mit mindestens 65% Komponenten und Materialien, die recycelbar oder wiederverwendbar sind. Le logo propose 3 niveaux d'exigences : or, argent et bronze. Produit énergétiquement performant à l'usage avec au moins 65 % des composants et matériaux recyclables ou réutilisables.</p>



LOGO	NUTZUNG / USAGE
	<p>(Hygiene, Beauty, Reinigungsprodukte, Möbel, Multimedia, Heimwerken, Tourismus) / (Hygiène, beauté, produits d'entretien, meubles, multimédia, bricolage, tourisme)</p> <p>Beschränkung umwelt- und gesundheitsschädlicher Stoffe, sowie Verpackung. Dieses Logo ist wichtig, da es viele Produktkategorien betrifft. Limitation des substances nocives pour l'environnement et pour la santé, limitation des emballages. A repérer car il concerne beaucoup de catégories de produits.</p>
	<p>(Hygiene und Beauty) / (Hygiène et beauté)</p> <p>95 % der pflanzlichen Inhaltsstoffe stammen aus biologischer Landwirtschaft, keine Tierversuche, keine Gentechnik. 95 % des ingrédients végétaux issus de l'agriculture biologique, pas de test sur les animaux, pas d'OGM.</p>
	<p>(Heimwerken) / (Bricolage)</p> <p>Dieses Logo gibt die Höhe der Emissionen von gesundheitsgefährdenden flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) an. Das Emissionsniveau wird auf einer Skala von A+ (niedrige Emissionen) bis C (hohe Emissionen) angegeben. Ce logo signale le niveau d'émission en composés organiques volatiles (COV) dangereux pour la santé. Le niveau d'émission est indiqué selon une échelle allant de A+ (émissions faibles) à C (émissions fortes).</p>
	<p>(Textilien) / (Textiles)</p> <p>Kleidung ohne gesundheitsschädliche Stoffe. Vêtements sans substances nocives pour la santé.</p>
	<p>(Digitaltechnologien) / (Numérique)</p> <p>Das Logo bietet 3 Anforderungsstufen: Gold, Silber und Bronze. Energieeffizientes Produkt im Gebrauch mit mindestens 65% Komponenten und Materialien, die recycelbar oder wiederverwendbar sind. Le logo propose 3 niveaux d'exigences : or, argent et bronze. Produit énergétiquement performant à l'usage avec au moins 65 % des composants et matériaux recyclables ou réutilisables.</p>

Atelier 2

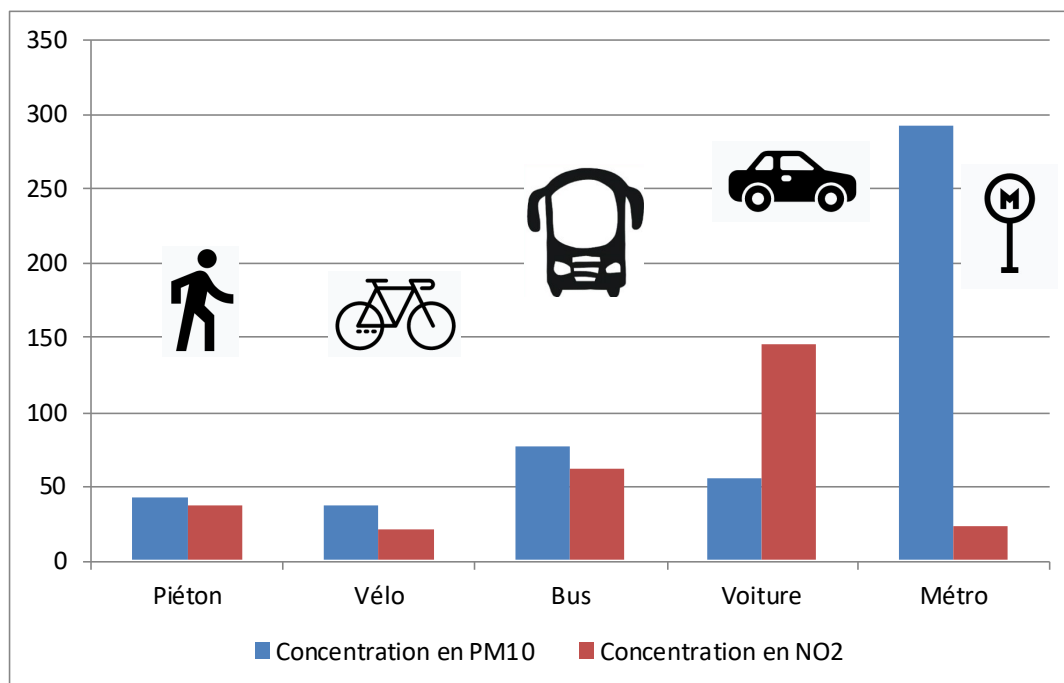
Document 1 - Ambiances à vélo





## Atelier 2

### Document 2 – Exposition aux polluants dans les différents modes de transport



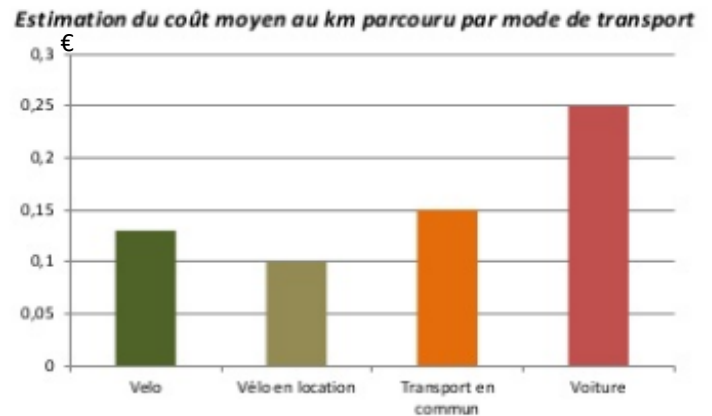
Le  $\text{NO}_2$  est un  $\text{NO}_x$  particulier : un atome d'azote (N) et 2 atomes d'oxygène

Source : l'ORAMIP - Observatoire Régional de l'Air en Midi-Pyrénées - a réalisé au printemps 2008 une étude afin d'évaluer l'exposition des personnes à la pollution de l'air dans différents moyens de transport : voiture, bus, métro, marche à pied et vélo.

## Atelier 2

### Document 3 – Quelles autres bonnes ou mauvaises excuses ?

2 bonnes raisons ?



Respect ?



Source : Philippe Hanocq | LIEGE CREATIVE, « Le développement du vélo à Liège : une nouvelle façon de vivre et de penser la ville », 2015

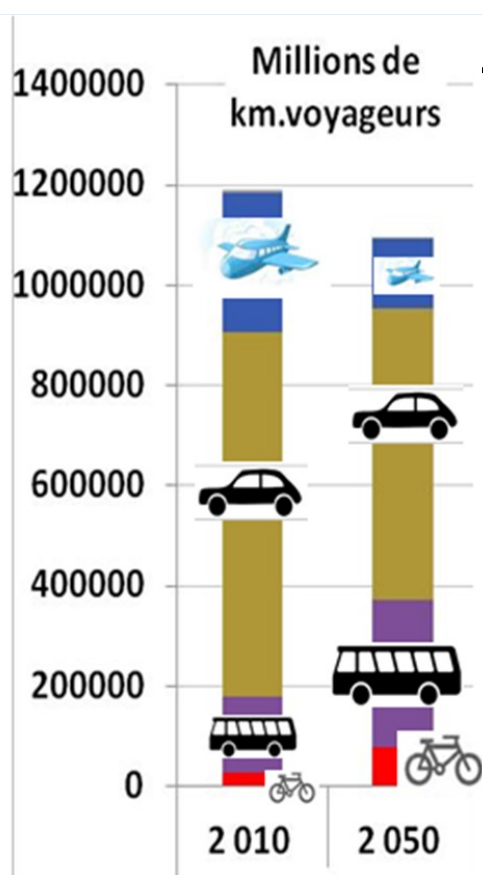


Dangereux ?

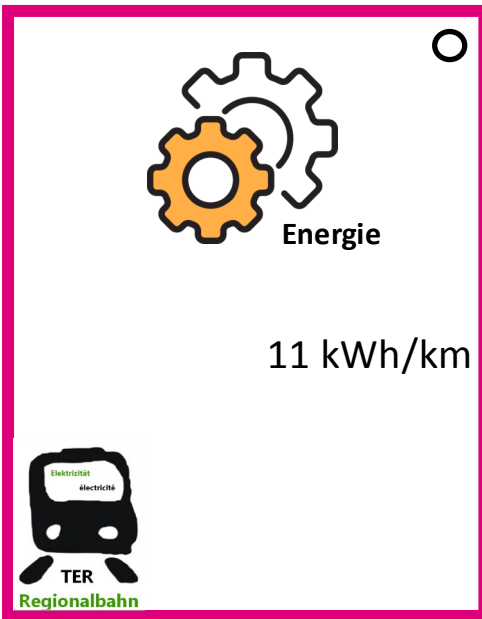
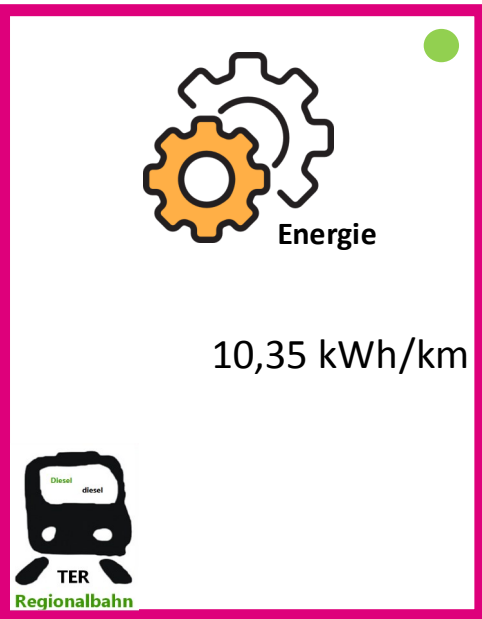
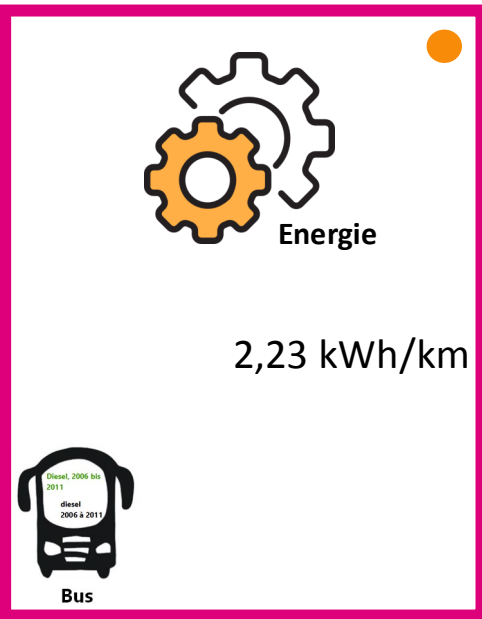
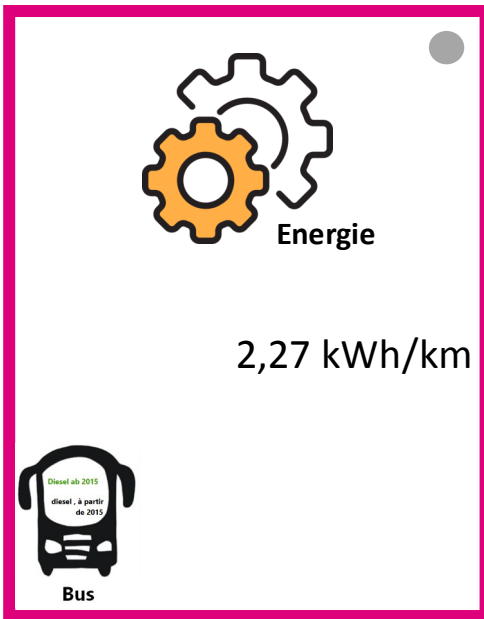
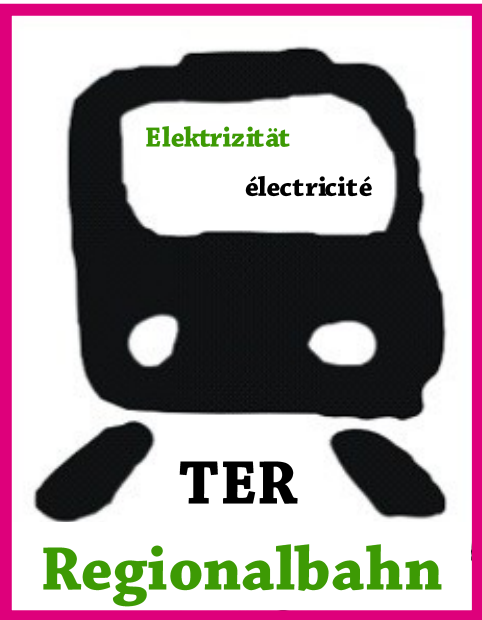
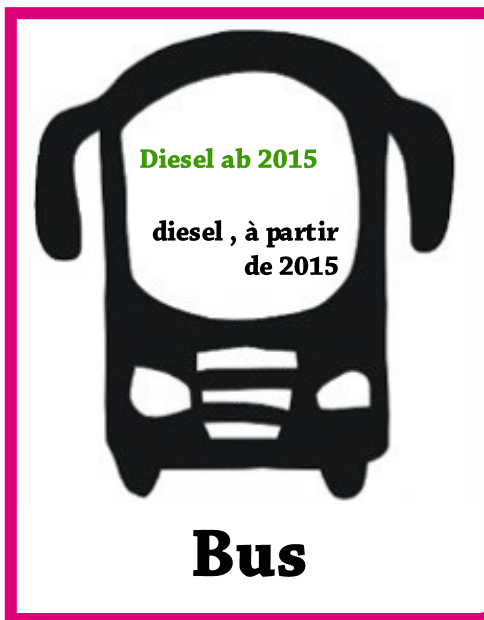
## Atelier 3

### Document 1 — Evolution de la mobilité

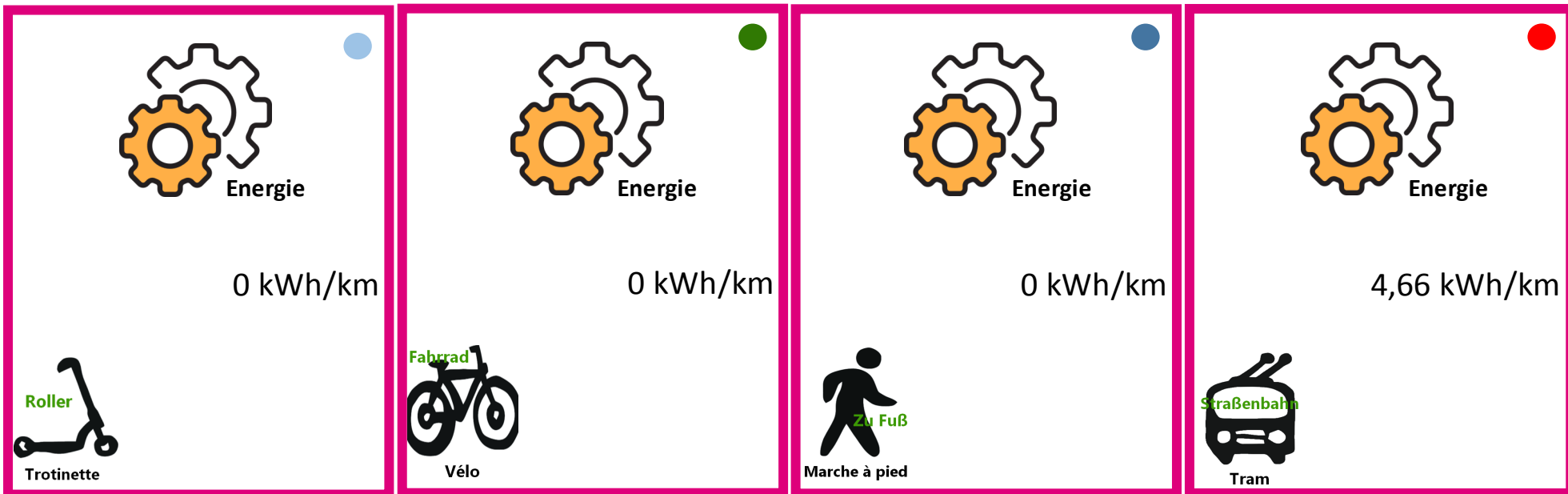
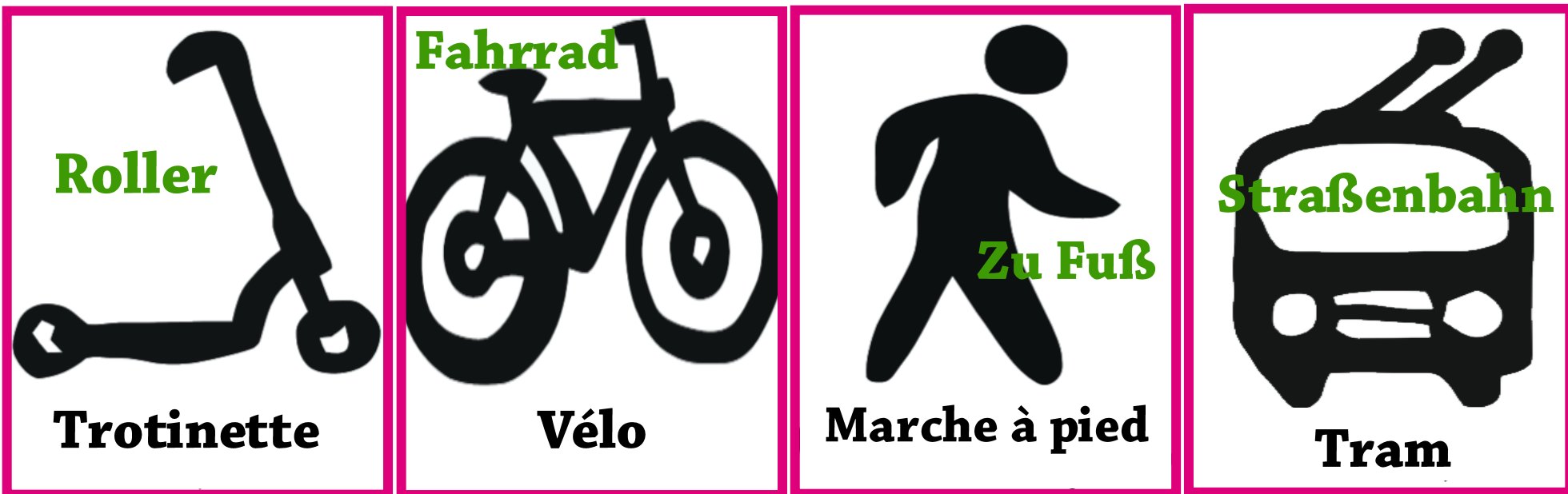
(source : Scénario Négawatt, Evolution de la mobilité)



→ "Millions de km.voyageurs est la distance parcourue par an pour un français multipliée par le nombre d'habitants en France."









0 g CO<sub>2</sub>/km

Climat  
Klima



0 mg PM<sub>10</sub>/km

0 mg NO<sub>x</sub>/km

Air  
Luft



0 g CO<sub>2</sub>/km

Climat  
Klima



0 mg PM<sub>10</sub>/km

0 mg NO<sub>x</sub>/km

Air  
Luft



0 g CO<sub>2</sub>/km

Climat  
Klima



0 mg PM<sub>10</sub>/km

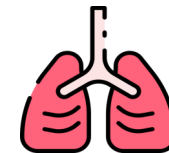
0 mg NO<sub>x</sub>/km

Air  
Luft



261 g CO<sub>2</sub>/km

Climat  
Klima



0 mg PM<sub>10</sub>/km

0 mg NO<sub>x</sub>/km

Air  
Luft



568 g CO<sub>2</sub>/km

Climat  
Klima



3,4 mg PM<sub>10</sub>/km

135 mg NO<sub>x</sub>/km

Air  
Luft



559 g CO<sub>2</sub>/km

Climat  
Klima



28 mg PM<sub>10</sub>/km

3 629 mg NO<sub>x</sub>/km

Air  
Luft



2 619 g CO<sub>2</sub>/km

Climat  
Klima



1 064 mg PM<sub>10</sub>/km

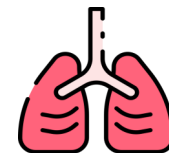
55 886 mg NO<sub>x</sub>/km

Air  
Luft



261 g CO<sub>2</sub>/km

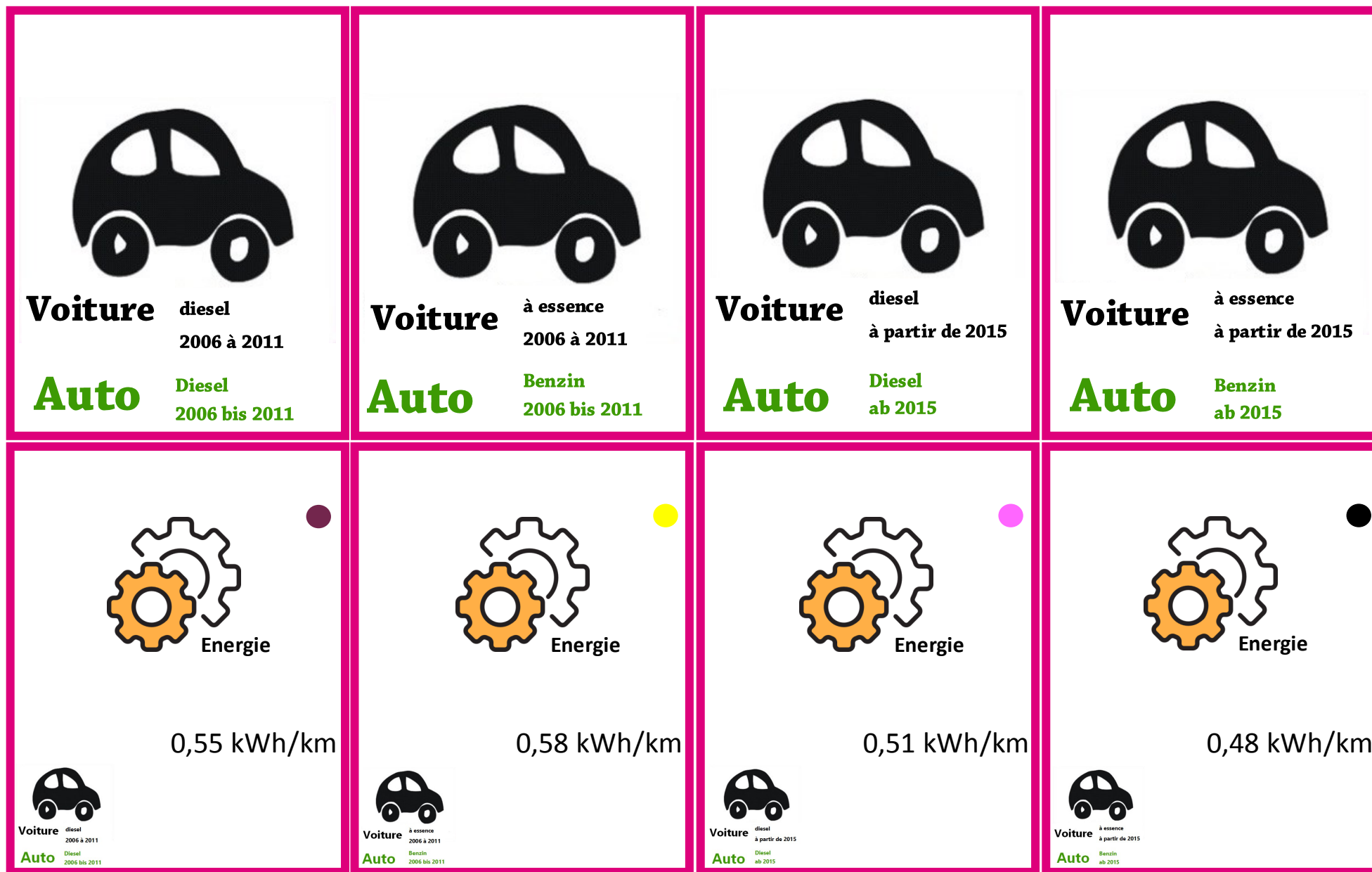
Climat  
Klima



0 mg PM<sub>10</sub>/km

0 mg NO<sub>x</sub>/km

Air  
Luft





139 g CO<sub>2</sub>/km

Climat  
Klima



42,3 mg PM<sub>10</sub>/km

483 mg NO<sub>x</sub>/km

Air  
Luft



144 g CO<sub>2</sub>/km

Climat  
Klima



1,6 mg PM<sub>10</sub>/km

25 mg NO<sub>x</sub>/km

Air  
Luft



129 g CO<sub>2</sub>/km

Climat  
Klima



2 mg PM<sub>10</sub>/km

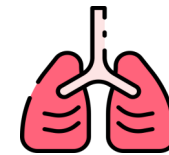
412 mg NO<sub>x</sub>/km

Air  
Luft



116 g CO<sub>2</sub>/km

Climat  
Klima



1,9 mg PM<sub>10</sub>/km

18 mg NO<sub>x</sub>/km

Air  
Luft

Experts déplacements

Atelier 1 :

**Mobil'impact, l'impact de la  
mobilité dans mon quotidien**

Expertengruppe Mobilität

Workshop 1:

**Auswirkungen meiner  
alltäglichen Fortbewegung**

Imprimer les pages précédentes et découper les cartes. Coller les cartes moyen de déplacement/consommation du moyen de déplacement en recto/verso.

Les cartes impacts sur le climat et la qualité de l'air seront à placer en dessous des cartes moyen de déplacement.

Die folgenden Karten ausdrucken und ausschneiden. Anschließend den Verbrauch der Verkehrsmittels auf die Rückseite des Verkehrsmittels kleben.

Die Karten bezüglich Klima und Luftqualität werden unter die Verkehrsmittelkarten gelegt.



## Atelier 1

Document 1 - étude de documents

Les déchets nucléaires (uranium, plutonium, etc.) constituent un important problème. En Suisse, les déchets sont stockés à proximité des centrales, dans des entrepôts. Il existe également un centre d'entreposage temporaire de déchets radioactifs à Würenlingen.



## Comment réduire les pertes lors de la production électrique

La chaleur perdue lors de la production d'électricité dans les centrales peut être utilisée pour chauffer les bâtiments alentour. Cette méthode s'appelle la **cogénération**.

Une ligne très haute tension perd une grosse partie de l'électricité qu'elle transporte. Pour éviter ses pertes, la solution est de décentraliser la production : c'est à-dire de produire l'électricité proche de l'endroit où elle va être consommée.

C'est notamment ce que permettent certaines énergies renouvelables.

Le Parisien, 2018:

**Urgence climatique : «L'Allemagne doit fermer ses centrales à charbon»**

D'après l'Agence européenne de l'environnement, de 1990 à 2016, les émissions (de CO<sub>2</sub>) de l'Allemagne ont été de 9 milliards de tonnes, et celles de la France de 1,5 milliard. Cela est dû bien sûr à l'usage très important sur cette période des combustibles fossiles, charbon surtout, en Allemagne par rapport à la France, laquelle est mieux dotée en hydroélectricité et a développé le nucléaire jusqu'à lui faire produire environ 75 % de son électricité.

La Croix, 2019:

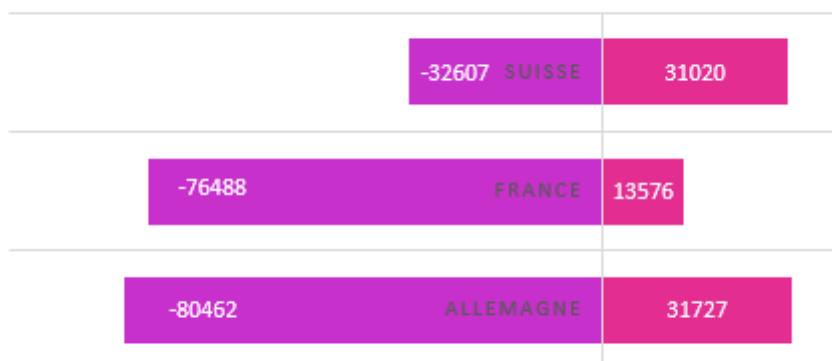
**Après le nucléaire, l'Allemagne abandonne le charbon**

D'ici à 2038 voire, si tout va bien, à 2035, l'Allemagne pourrait avoir fermé ses centrales à charbon et ses mines de lignite. [...]

Cette sortie du charbon devrait permettre à Berlin de tenir ses engagements climatiques, à condition que l'industrie et les transports les tiennent aussi. L'Allemagne souhaite réduire de 61 % ses émissions de CO<sub>2</sub> d'ici à 2030 par rapport aux niveaux de 1990 et devenir une économie « neutre en carbone » d'ici à 2050. « Avec ce plan, l'Allemagne a une chance de redevenir un pays précurseur en matière environnementale », estime Martin Kaiser, directeur de Greenpeace-Allemagne.

## Imports et exports en 2018 en GWh

Source: AIE

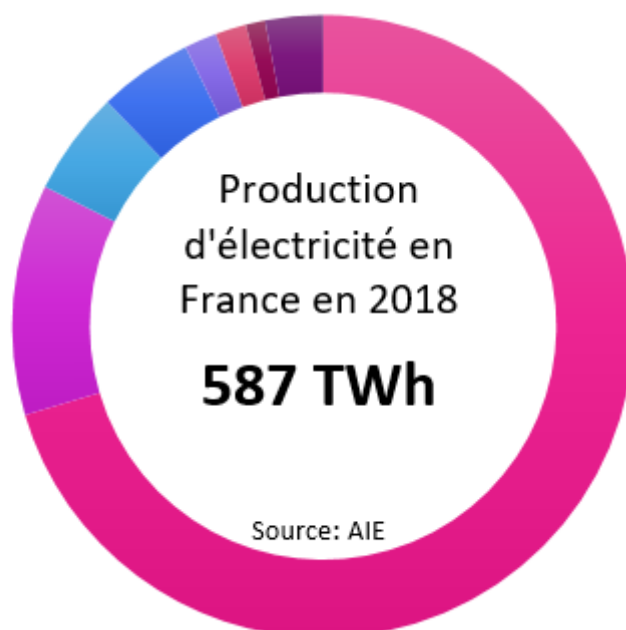


■ Imports ■ Exports

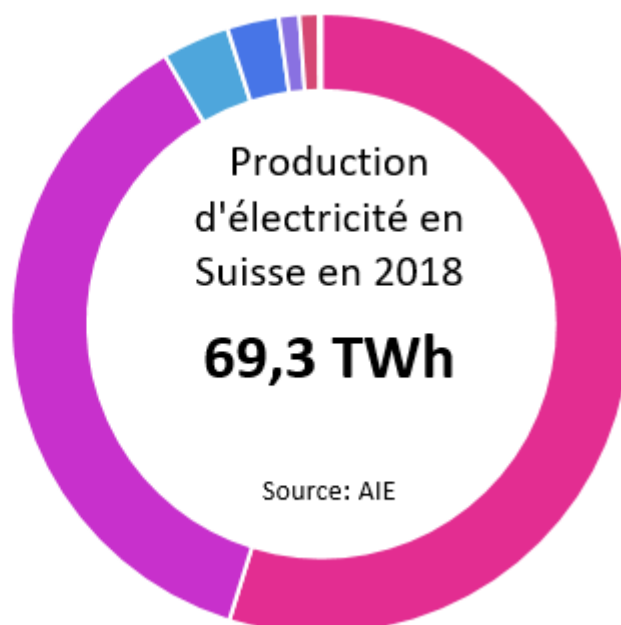
L'utilisation de l'énergie nucléaire nécessite de grandes précautions.



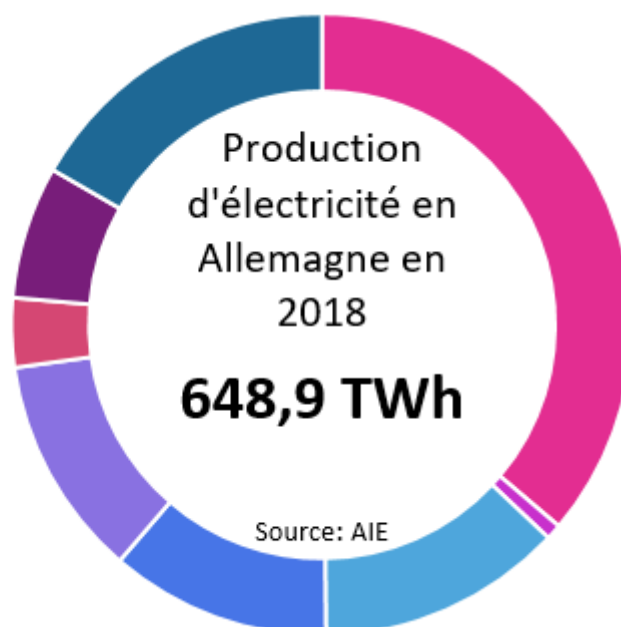
- Nucléaire 70,4%
- Hydraulique 12%
- Gaz naturel 5,4%
- Eolien 4,9%
- Solaire 1,7%
- Charbon 1,6%
- Pétrole 1%
- Bioénergies 3%



- Hydraulique 54,8 %
- Nucléaire 36,8%
- Déchets 3,5%
- Solaire 2,7%
- Gaz naturel 1,07%
- Biogaz 1%
- Eolien 0,1%
- Pétrole 0,03%



- Charbon 36,2%
- Pétrole 0,8%
- Gaz naturel 12,8%
- Déchets 11,5%
- Nucléaire 11,5%
- Hydraulique 3,6%
- Géothermie
- Solaire 6,9%
- Eolien 16,7%



## Atelier 2

L'efficacité énergétique de nos équipements électriques s'améliore régulièrement. Pourtant, notre consommation d'électricité ne cesse d'augmenter: la consommation d'électricité pour les petits appareils électroménagers a doublé sur 20 ans. Maîtriser sa consommation d'électricité, c'est possible: il suffit souvent de bien choisir ses équipements, bien les utiliser et bien les entretenir.

(Source: ADEME, *réduire sa facture d'électricité*, 2017)

### FLASH INFO

Les batteries des appareils toujours connectés comme les tablettes, les montres ou les téléphones se vident rapidement ? Ne cherchez plus, cela peut être dû à une consommation d'énergie cachée, certains services étant constamment mis à jour.

Les veilles : elles consomment aussi ! Il y a des progrès, les vieilles consomment individuellement moins que par le passé: une directive européenne applicable depuis janvier 2017 limite leur puissance. Elle est de 0,5W pour un certain nombre de catégories d'appareil, mais de 3W pour les appareils qui restent connectés à Internet ou à des réseaux de données. **15 à 50 équipements par foyer sont en veille.**

La puissance totale de ces veilles pour un ménage dépasse souvent 50W, ce qui représente un coût de plus de 80 € / an.

La « box » est un équipement de plus en plus courant, qui reste souvent allumé 24h sur 24 et qui génère une consommation pouvant dépasser 200 kWh / an, soit autant que la consommation annuelle d'un lave-linge.

## Atelier 3

# 99

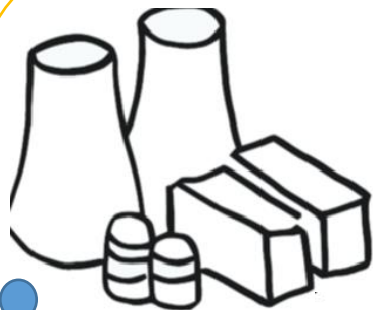
C'est en moyenne le nombre réel d'équipements électriques et électroniques possédés par les ménages français (gros et petit électroménager, télévision, outils) quand ceux-ci pensent en avoir 34.

(Source: ADEME, *étude sur le réemploi des EEE ménagers*, 2016)

Economiser l'électricité dans le logement en quelques gestes...

- Utiliser les fonctions « éco » des lave-vaisselles et lave-linges
- Eteindre la lumière et préférer les ampoules LED
- Eteindre les appareils non utilisés et débrancher les appareils en veille





**Centrale nucléaire**

Kernkraftwerk



**Wärmeleistungwerk** **Centrale thermique**

Expert électricité

Atelier 1 : **Avant la prise...**

Expertengruppe Elektrizität

Workshop 1: **Vor der Steckdose...**



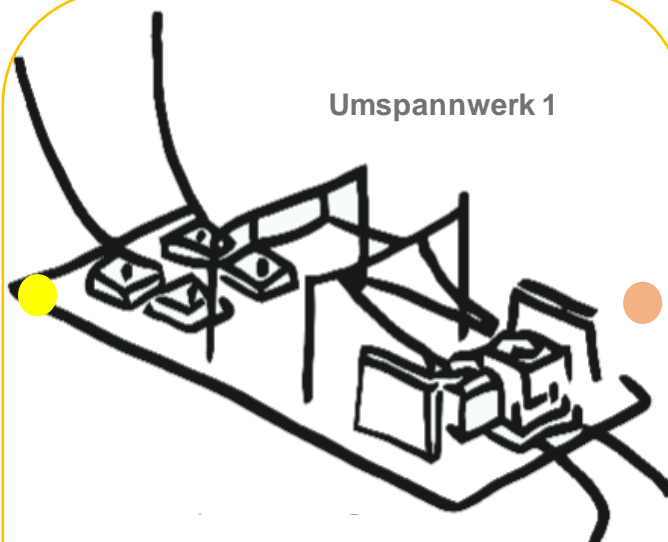
Retracer le chemin de l'électricité de l'énergie primaire à l'énergie utile

Den Weg der Elektrizität von der Primärenergie zur Nutzenergie verfolgen



**Hochspannungsnetz**

Réseau haute tension



**Umspannwerk 1**

Poste de transformation 1



**Mittelspannnetz**

Réseau moyenne tension

**Umspannwerk 2**



Poste de transformation 2



Niederspannungsnetz

Réseau basse tension



Maison

Haus

Energie primaire

Primärenergie



100 TEP/TOE

Energie finale

Endenergie



25 TEP/TOE

Energie utile

Nutzenergie



2 TEP/TOE



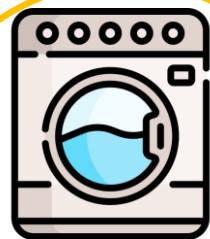
30 TEP/TOE

Rendement de conversion d'une énergie nucléaire ou thermique en énergie électrique  
Verbleibende Energie nach der Umwandlung von nuklearer oder thermischer Energie in elektrische Energie



Eclairage  
Beleuchtung

13 %



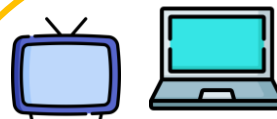
Lavage - séchage  
Waschen - Trocknen

15 %



Divers  
Sonstiges

14 %



Informatique  
et audiovisuel  
Audiovisuelle und  
neue Medien

35 %



Réfrigérateur et  
congélateur  
Kühlschrank und  
Gefrierschrank

23 %

**SOLUTIONS:**

Informatique et  
audiovisuel: 35%  
Froid: 23%  
Lavage: 15%  
Divers: 14%  
Eclairage: 13%

**Expert électricité**

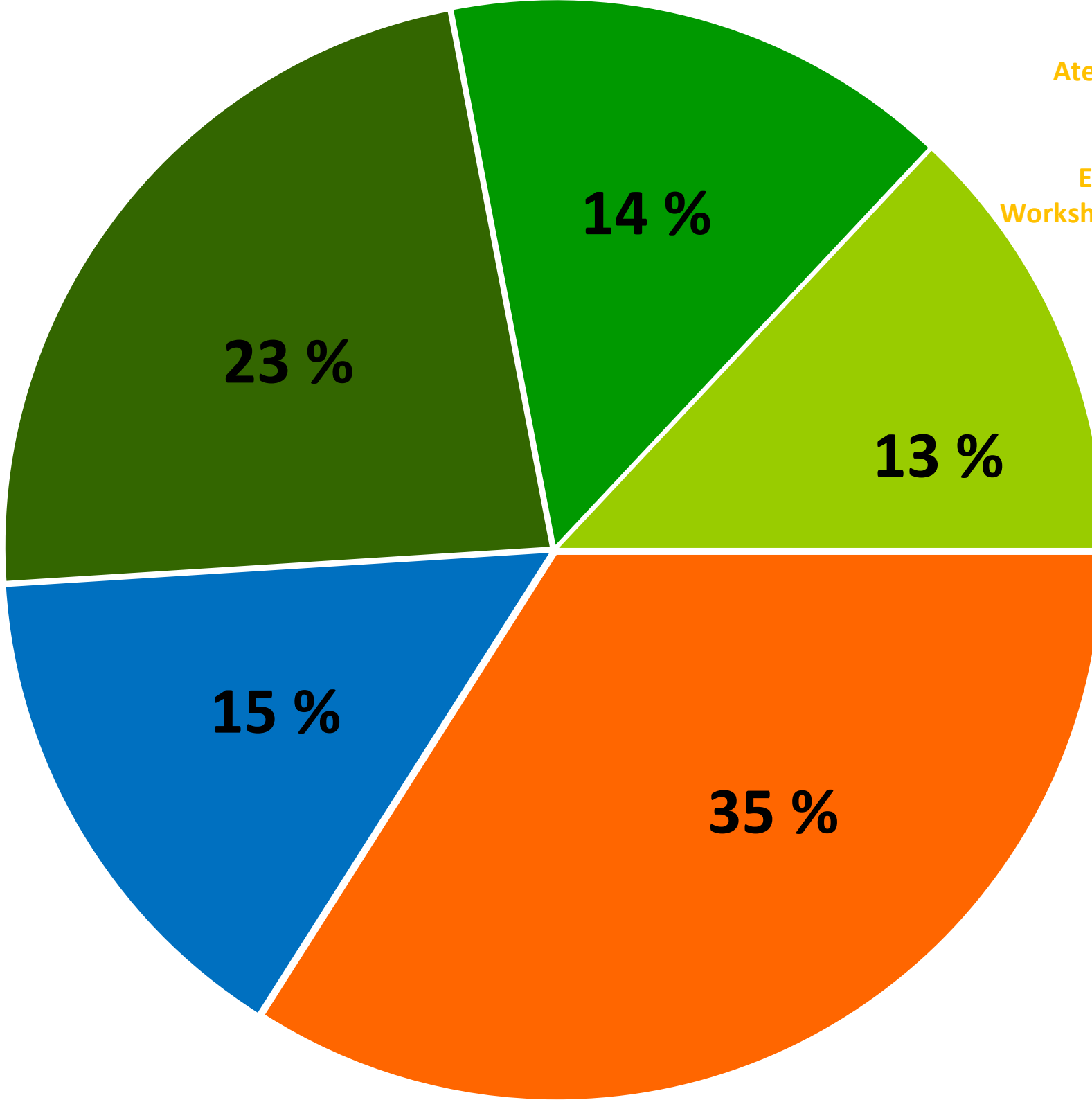
**Atelier 2: De l'électricité, mais pourquoi faire ?**

**Expertengruppe Elektrizität**

**Workshop 2: Elektrizität, aber was macht man  
damit?**

Imprimer les deux pages. Découper les macarons et coller  
les images avec leurs pourcentages au dos.

Die beiden Seiten ausdrucken. Die Kreise ausschneiden  
und jeweils die Prozentzahl auf die Rückseite des  
entsprechenden Bildes kleben.



**Expert électricité**  
**Atelier 2: De l'électricité, mais pourquoi faire?**

**Expertengruppe Elektrizität**  
**Workshop 2: Elektrizität, aber was macht man damit?**

Répartition par usage  
des consommations  
moyennes  
d'électricité  
spécifique

Verteilung des  
durchschnittlichen  
Stromverbrauchs

Source/Quelle : Ceren et Remodece,  
« Répartition par usage des consommations  
moyennes  
d'électricité spécifique », „Aufteilung nach  
Verwendung des durchschnittlichen  
spezifischen Stromverbrauchs“ (französische  
Daten) 2008

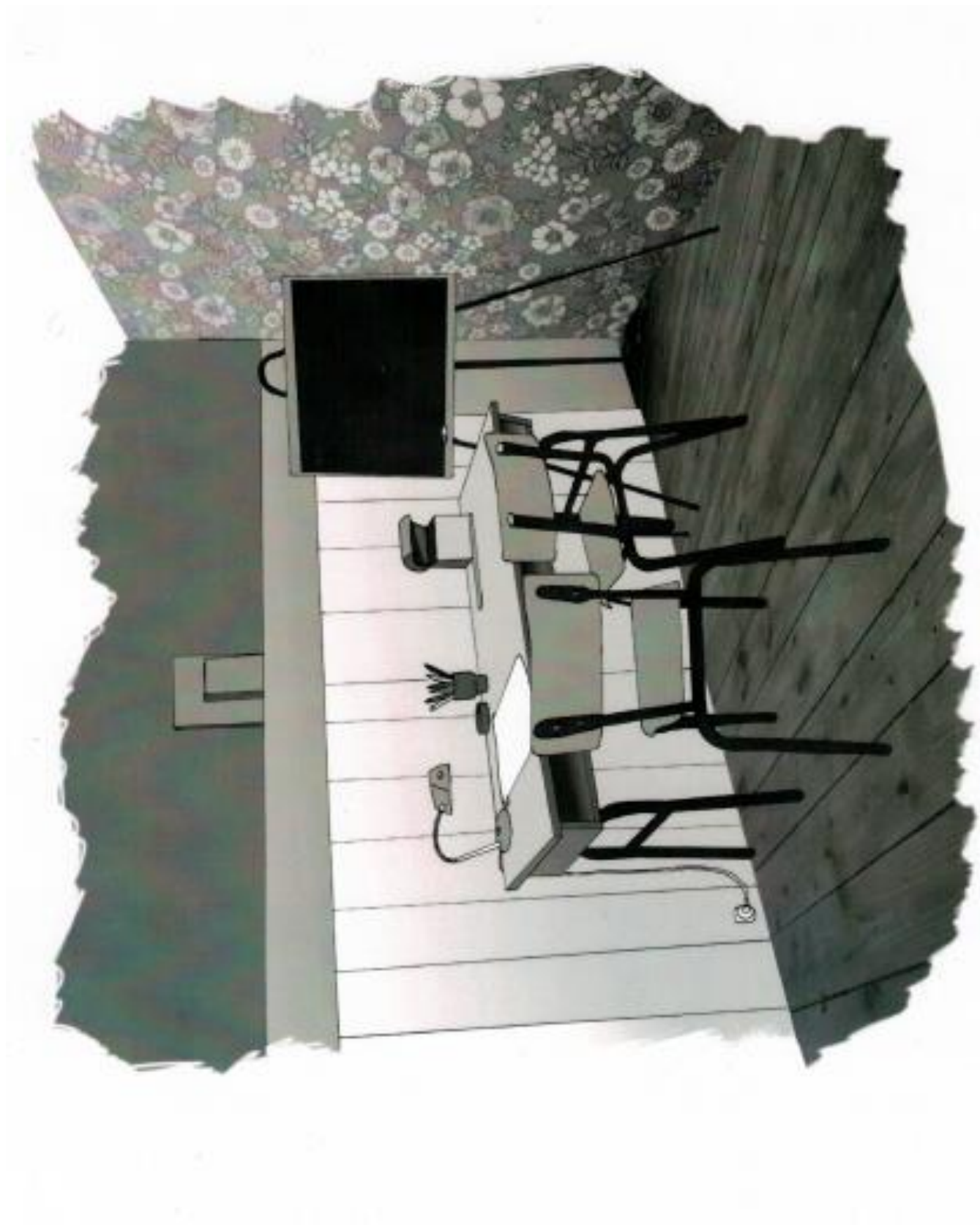
Expert électricité

Atelier 3 : Maison d'hier et d'aujourd'hui



Expertengruppe Elektrizität

Workshop 3: Das Haus von gestern und von heute









A imprimer et découper.

### Experts numérique - Atelier 1 : Quizz numérique

Les élèves seront maître du jeu les uns après les autres.

Le maître du jeu pioche une carte et pose la question aux autres élèves qui se mettent d'accord sur une réponse et la propose au maître du jeu. Le maître du jeu leur lit ensuite la réponse.

Pour la question suivante, un autre élève devient maître du jeu.

**Question 1** : Si Internet était un pays, quelle place occuperait-il du point de vue de sa consommation d'énergie ?

- a) La 10<sup>ème</sup> place
- b) La 3<sup>ème</sup> place
- c) La 20<sup>ème</sup> place

**Réponse** : Si Internet était un pays, il serait le 3<sup>ème</sup> **plus gros consommateur d'électricité** au monde derrière la Chine et les Etats-Unis (b).

Source : The Shift Project, « Climat : l'insoutenable usage de la vidéo en ligne », 2019

**Question 2** : Savez-vous quelles sont les émissions de gaz à effet de serre (GES) de ce secteur ?

- a) 1% des émissions mondiales : autant que la France
- b) 4% des émissions mondiales : autant que l'aéronautique
- c) 8% des émissions mondiales : autant que la production du ciment

**Réponse** : En 2018, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) ont représenté de 6 à 10% de la consommation mondiale d'électricité, soit 4% des émissions mondiales de gaz à effet de serre (b).

Source : The Shift Project, « Climat : l'insoutenable usage de la vidéo en ligne » 2019





**Question 3 :** Parmi ces gestes, lesquels permettent de diminuer la consommation d'énergie ?

- a) Réduire la taille d'une vidéo avant de la poster
- b) Visionner une vidéo en réduisant sa taille tout en gardant une bonne qualité d'image
- c) Supprimer les mails anciens et les spams de sa boîte

**Réponse :** Ces 3 gestes permettent de diminuer significativement l'empreinte liée à notre usage du numérique (a b c).

**Question 4 :** Quelle est la manière la moins énergivore d'être connecté à Internet ?

- a) Par le WIFI
- b) Par la 4G

**Réponse :** l'ARCEP l'a évalué : pour une consommation de 6,7 Go de données en 4G, un utilisateur consommerait environ 50 kWh d'électricité chaque mois, soit trois fois plus qu'avec une ligne ADSL (16 kWh) et dix fois plus qu'avec un réseau fibre optique (5 kWh) La ligne ADSL et la fibre optique permettent d'avoir le wifi. (a).

**Question 5 :** Aller directement sur un site, soit en tapant son adresse, soit en l'ayant enregistré comme « favori », par rapport à une recherche sur un navigateur de recherche, divise les émissions de GES par :

- a) 2
- b) 4
- c) 8

**Réponse :** l'ADEME recommande aux internautes de taper directement l'adresse du site recherché ou d'utiliser la fonctionnalité des « favoris » car cela diviserait par 4 les émissions de gaz à effet de serre liées. (b)

*Source : ADEME, écoresponsable au bureau, 2019*

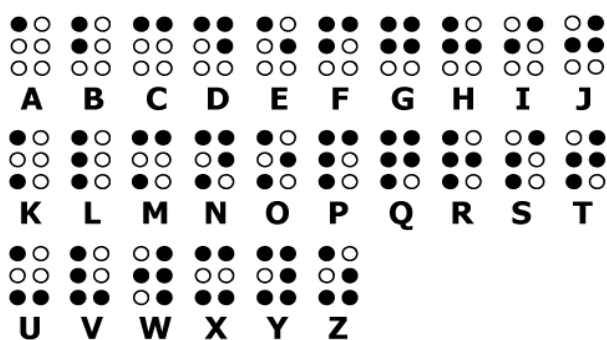
**Question 6 :** Quels gaz sont utilisés pour refroidir les centres de données (data centers) ?

- a) Gaz fluorés : ce sont des gaz à effet de serre
- b) Ammoniac : toxique et inflammable
- c) Propane : hautement inflammable

**Réponse : Les trois !** Le règlement Européen vise à limiter l'utilisation de gaz à effet de serre (GES) à fort potentiel de réchauffement global (PRG). Les gaz fluorés sont de moins en moins utilisés. Il est possible d'utiliser l'ammoniac (toxique et inflammable) ou le propane (lui aussi, très inflammable). La meilleure solution est le « freecooling » : utiliser l'air froid extérieur via un échangeur thermique. (a, b et c)




*Source : Green IT « Data centers : quelles alternatives aux gaz HFC ? » 2018*

## Braille



## Blindenschrift

## Cryptocouleurs

	1	2	3	4	5
	U	M	R	I	C
	L	F	P	W	N
	E	S	B	J	O
	T	K	G	Q	D
	Y	A	X	H	V

## Farbcode

## Experts numérique—Atelier 2 :

### Un mail, c'est combien de frigos?

Associer les cartes « usage numérique » et « usage classique ». Vous trouverez des indices au dos des cartes « usage numérique »

Cartes avec contours verts pointillés: usage du numérique

Cartes avec contours verts: usage classique

Les cartes avec un triple contour verts sont des aides pour les énigmes.

## Expertengruppe Digitaltechnologien— Workshop 2:

### Wie viele Kühlschränke sind eine E-Mail?

Findet die zusammengehörenden Karten „digitale Nutzung“ und „klassische Nutzung“. Hinweise findet ihr auf der Rückseite der Karten „digitale Nutzung“.

Karten mit grün gepunkteten Umrissen: digitale Nutzung

Karten mit grünen Umrissen: klassische Nutzung

Karten mit einem dreifachen grünen Umriss sind Hilfen für die Rätsel.





### Aide : Message secret

Pour chaque lettre on prend son rang dans l'alphabet :

**1.22.9.15.14.**

### Hinweis: Geheime Nachricht

Jedem Buchstaben ordnet man eine Zahl zu je nach Platz im Alphabet:

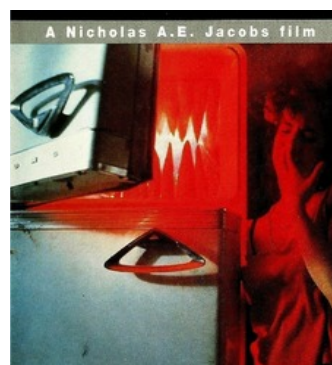
**6.12.21.7.26.5.21.7**

**Aide : Enigme** Des **Indes** il est originaire. Il provient de *Camellia sinensis*. Il en existe près de 3000 variétés. Très apprécié des anglais, les japonais en font une cérémonie. C'est la boisson la plus consommée dans le monde après l'eau.

**Hinweis: Rätsel** Er kommt aus Indien. Er wird aus *Camellia sinensis* gewonnen. Es gibt rund 3000 Sorten davon. Bei Engländern sehr beliebt, die Japaner machen sogar eine Zeremonie damit. Es ist das meist getrunkenes Getränk der Welt nach Wasser.

**Aide : Cinéphile** Trouvez le titre de ce film d'horreur en vous aidant du code suivant (aidez vous du cryptocouleur!)

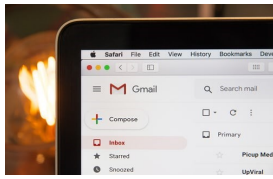
**1 4 1 3 1 2 3 4 3 1 3 2 1 5 3**



### Hinweis: Kinofan

Findet den Titel dieses Horrorfilms mit obenstehendem Code (nehmt den Farbcode zur Hilfe)

**Quantité de CO<sub>2</sub> émise par les mails  
des salariés d'une entreprise de 100  
personnes en 1 an**



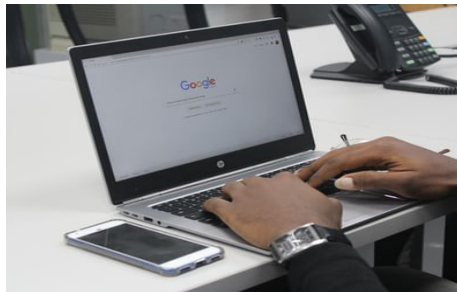
**CO<sub>2</sub>-Menge, die durch die E-Mails  
eines Unternehmens mit 100  
Mitarbeitern in 1 Jahr erzeugt wird.**

**Les émissions de CO<sub>2</sub> de 14 aller-  
retours Paris à New York**



**14 Hin- & Rückflüge Paris/ New York**

**L'énergie nécessaire pour une  
recherche Google**



**Notwendige Energie für eine  
Googlesuche**

**Energie nécessaire pour chauffer  
une tasse de thé**

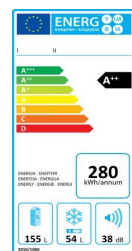


**L'énergie nécessaire pour 1h de vidéo  
par semaine en streaming et HD**



**1 Std. Video Streaming und HD  
pro Woche**

**Consommation énergétique  
annuelle de 2 frigos A++**



**Jahresverbrauch von 2  
Kühlschränken A++**

Aide : Méli Mélo

**NCAUERILE**

Hinweis: Wirrwarr

**NKAEULR**

Aide : Mot caché

Indice : le code est petit

HEFAFTLAN8JDVFA8KVJ8AVNRFV8VHEFAFTL  
ANvJDVFAoKVJiAVNRFVtVAERuAVRBrVEQ8  
VRAe

Hinweis: Verstecktes Wort

Hinweis: Der Code ist klein

HKVJ8AVNRFV8VAER8AVRB8RaVEQ8VRAHE  
uFAFTLANJDVFAKVJAVNRFVVAEtRAVRBo

Aide : Braille

*Aidez vous de la carte « Braille »*



**Hinweis: Blindenschrift**

Helft euch mit der Karte „Blindenschrift“





Electricité nécessaire pour une vidéo  
en streaming visionnée  
mondialement 2,7 milliards de fois



Created by Arjun Mahanti  
from Noun Project

**You**Tube

**Strombedarf für ein weltweit 2,7  
Milliarden Mal angesehenes**

Production énergétique annuelle  
d'une petite centrale nucléaire



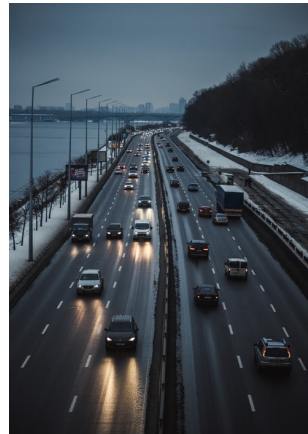
**Jährliche Produktion eines  
Kernkraftwerks**

CO<sub>2</sub> émis par le spam mondial



**Ausgestoßenes CO<sub>2</sub> durch weltweiten**

CO<sub>2</sub> émis par 3 millions de  
voitures



**Ausgestoßenes  
CO<sub>2</sub> von 3  
Millionen Autos**

Emissions de CO<sub>2</sub> d'un compte  
Facebook actif pour un an



**Jährliche CO<sub>2</sub> - Emissionen für einen  
aktiven Facebook-Account**

Emissions de CO<sub>2</sub> pour chauffer  
un café au lait



**CO<sub>2</sub>-Emissionen für das Erhitzen eines  
Milchkaffees**

Imprimer les pages en **recto/ verso sur bords longs**.  
Ainsi, les indices seront à l'arrière des cartes « usage  
du numérique ».

Découper les cartes.

### **Solutions:**

Mail d'une entreprise de 100 salariés = 14 aller-retours  
Paris/ New York. Message secret = avion

Une recherche Google = chauffer une tasse de thé.  
Enigme= thé.

1h de streaming vidéo HD = consommation annuelle  
de 2 réfrigérateurs. Cryptocouleur cinéphile = the re-  
frigerator.

Vidéo streaming visionnée mondialement 2,7 milliards  
de fois = production d'une centrale nucléaire. Méli  
mélo: nucléaire

Spam mondial = 3 millions de voitures. Mot codé =  
voiture.

Compte Facebook = un café au lait. Braille: café.

Drucken Sie die Seiten auf **Vorder- und Rückseite** (An  
langer Kante spiegeln) aus. Die Hinweise befinden sich  
dann auf der Rückseite der Karten für die "digitale Nut-  
zung".

Schneiden Sie die Karten aus.

### **Lösungen:**

Mails eines Unternehmens mit 100 Mitarbeitern = 14  
Hin- und Rückfahrten Paris/ New York. Geheime Nach-  
richt = Flugzeug

Eine Google-Recherche = eine Tasse Tee erhitzen.  
Rätsel = Tee.

1 Stunde HD-Video-Streaming = jährlicher Verbrauch  
von 2 Kühlschränken.

Kinofan **Farbcode** = the refrigerator.

Ein 2,7 Milliarden x gestreamtes Video = Produktion  
eines Kernkraftwerkes

Wirrwarr = nuklear

Weltweiter Spam = 3 Millionen Autos.

Kennwort = Auto.

Facebook Account = ein Milchkaffee

Blindenschrift: Kaffee.

## Experts numérique - Atelier 3 : Parcours d'un message

Imprimer et découper les cartes.

### Experts numérique - Atelier 3 :

#### Parcours d'un message

Découvrez les étapes de l'envoi d'un message et les installations nécessaires pour permettre cet envoi, ainsi que la consommation d'énergie et les impacts sur le climat et la qualité de l'air.

Remplacez les dans l'ordre et répondez aux questions de la fiche experts numérique.



#### ETAPE 2 :

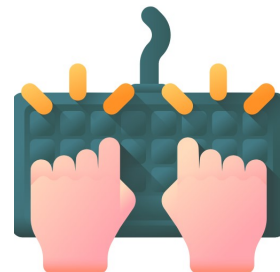
Envoi



Connexion de l'utilisateur à l'internet, ce qui demande de l'énergie.

#### ETAPE 1 :

Rédaction du message avec un appareil électronique

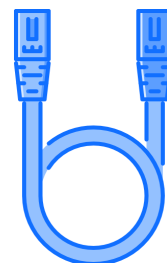


Il faut extraire des matériaux rares pour sa fabrication. Leur **extraction** entraîne la **déforestation** et d'importants **rejets toxiques** dans l'air, l'eau et les sols. Les matériaux viennent de différents continents : il faut réunir les matériaux dans des entrepôts, fabriquer puis distribuer l'appareil. Toutes les étapes nécessitent beaucoup d'énergie et du **transport** qui a un impact sur le climat. Il faut de l'énergie pour faire fonctionner l'appareil.



#### ETAPE 3 :

Le message est transmis au réseau



Le message traverse des **milliers de kilomètres** de câbles qui passent sur terre, sous les océans... Cela a un impact sur la biodiversité. Pour la fabrication des réseaux, il faut des matières premières rares. Leur exploitation a un impact sur le climat et la qualité de l'air.



## Experts numérique - Atelier 3 : Parcours d'un message

### ETAPE 4 :

Il est réceptionné et traité grâce à des serveurs.



Les serveurs nécessitent l'utilisation importante d'énergie, surtout fossile, qui émettent des GES et ont un impact sur le climat. Il faut refroidir les serveurs. Les climatisations utilisées entraînent des émissions de gaz, particulièrement des gaz fluorés qui sont très nocifs.

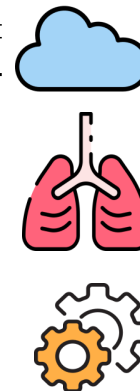


### ETAPE 5 :

Il est stocké dans la boîte d'envoi de l'expéditeur et dans un centre de données jusqu'à sa suppression.



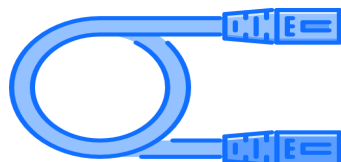
La fabrication, le fonctionnement, particulièrement le refroidissement des centres de données ont un impact important sur la qualité de l'air et le climat. Ils sont également très énergivores.



### ETAPE 6 :

Le message est retransmis au réseau

Il parcourt à nouveau des milliers de kilomètres. La distance moyenne parcourue par un message c'est 15 000 km ! (source Ademe)



### ETAPE 7 :

Réception du message



Le correspondant reçoit le message sur un appareil électrique. Il a besoin d'être connecté à internet.

## Experts numérique - Atelier 3 : Parcours d'un message

### ETAPE 8 :

Il est stocké dans la boîte de réception du correspondant et dans un centre de données jusqu'à sa suppression.



Les centres de données ne sont pas toujours les mêmes pour l'expéditeur et le correspondant. Il faut à nouveau compter la consommation en énergie et l'impact sur le climat et l'air des centres de données.



### ETAPE 9 :

Il est stocké dans un deuxième centre de données

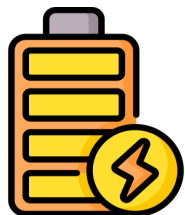


Par peur d'accident, la plupart des centres de données sont doublés (des fois même triplés!) afin d'assurer la protection des données. Il faut également compter l'impact sur le climat et la qualité de l'air de ces centres de données ainsi que la consommation en énergie.



### ETAPE 10 :

Les batteries



Les centres de données ont besoin de grosses batteries pour fonctionner en cas de panne de courant. Pour fabriquer ces batteries, il faut des matières premières rares dont l'extraction a un impact sur l'air et le climat. Beaucoup d'énergie est nécessaire pour les fabriquer.

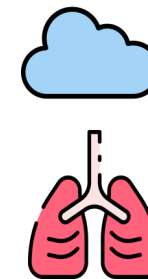


### ETAPE 11 :

La fin de vie des matériaux



Les appareils électroniques, les réseaux et serveurs: ils ne sont pas toujours recyclables ou recyclés et peuvent se retrouver dans des décharges, parfois à ciel ouvert ce qui pollue l'air, l'eau et les sols.



## Cartes situations – Situationskarten



Cartes « situations du quotidien 2 » à découper et distribuer aux groupes selon leur thématique.

Les cartes sont à imprimer en recto-verso de sorte que le recto de la carte soit en français et le verso en allemand.

Die „Alltagssituationen 2“ - Karten ausschneiden und an die Schüler je nach Thema verteilen.

Die Karten sind beidseitig zu bedrucken, so dass die Vorderseite der Karte in französischer und die Rückseite in deutscher Sprache ist.

Les couleurs par thématiques :

Alimentation – bleu.

Chauffage – orange.

Consommation – violet.

Déplacements - rose.

Electricité – jaune.

Numérique – vert.

Die Themen und ihre Farben:

Ernährung - blau.

Heizung - orange.

Konsum - violett.

Mobilität - rosa.

Elektrizität - gelb.

Digitalisierung - grün.



Avoir accès à de l'eau potable	Acheter des aliments protégés par deux emballages
Manger des fraises en hiver	Manger de la viande à chaque repas
Acheter des fruits et légumes de saison	Acheter des fruits et légumes de saison cultivés dans le Rhin supérieur
Acheter des plats cuisinés (à réchauffer)	Consommer de l'eau en bouteille plastique
Acheter frais en gros volume	Se nourrir en limitant son impact sur le climat

Zugang zu Trinkwasser	Nahrungsmittel kaufen, die zweimal verpackt sind
Erdbeeren im Winter essen	Jede Mahlzeit beinhaltet Fleisch
Saisonales Obst und Gemüse kaufen	Saisonales Obst und Gemüse aus dem Oberrheingebiet kaufen
Fertiggerichte kaufen (zum Aufwärmen)	Wasser aus einer Plastikflasche trinken
Frisches in großen Mengen einkaufen	Sich klimafreundlich ernähren

Utiliser une voiture pour faire 1 à 3 km	Être indépendant des autres pour se déplacer
Utiliser son trajet quotidien pour faire de l'exercice	Pouvoir prendre l'air
Gagner du temps	Avoir les meilleurs transports en commun du monde
Ne pas se fatiguer en se déplaçant	Aller au collège en voiture
Pouvoir aller au collège à pied ou à vélo en sécurité	Se déplacer en limitant son impact sur le climat

Das Auto für eine Strecke von 1 – 3 km nutzen	Von Anderen abhängig sein, um sich fortzubewegen
Eine Alltagsstrecke nutzen, um sich sportlich zu betätigen	Frische Luft schnappen
Zeit gewinnen	Die besten Transportmittel der Welt haben
Eine Strecke ohne körperliche Anstrengung bewältigen	Mit dem Auto zur Schule fahren
Sicher zu Fuß oder mit dem Fahrrad zur Schule kommen	Sich klimafreundlich fortbewegen

Laisser les fenêtres ouvertes avec le chauffage allumé	Aérer la classe en hiver
Avoir chaud dans son collège	Avoir toutes les pièces du logement chauffées
Augmenter le chauffage quand on a froid	Aérer sa chambre en hiver
Avoir 19°C dans sa chambre 24h/24	Posséder une résidence secondaire
Être en t-shirt dans son logement en hiver	Se chauffer en limitant son impact sur le climat

Fenster offenlassen, während die Heizung an ist	Im Winter den Klassenraum lüften
Es in seiner Schule warm haben	Alle Räume seiner Wohnung heizen
Die Heizung höherstellen, wenn einem kalt ist	Im Winter sein Zimmer lüften
Sein Schlafzimmer dauerhaft auf 19°C heizen	Einen Zweitwohnsitz haben
Im Winter bei sich zu Hause ein T-Shirt tragen	Klimafreundlich heizen



Avoir un logement ancien bien isolé	Avoir un logement
Être dans une pièce chauffée à 19°C	Être dans une pièce chauffée à 23°C
Avoir une grande maison	Avoir un logement chauffé pendant l'hiver

Jeden Tag Fleisch essen	Obst und Gemüse essen
In einem Fastfood-Restaurant essen	Die Lebensmittel so günstig wie möglich kaufen
Bioobst, -gemüse, und -fleisch essen	Genügend zu Essen haben

Eine alte aber gut isolierte Wohnung haben	Eine Wohnung/ Haus besitzen
In einem Zimmer mit einer Raumtemperatur von 19°C sein	In einem Zimmer mit einer Raumtemperatur von 23°C sein
Ein großes Haus haben	Eine Wohnung haben, die im Winter beheizt ist

Manger de la viande tous les jours	Manger des fruits et des légumes
Aller manger dans un fast-food	Payer le moins cher possible ses aliments
Manger des fruits, légumes et viandes bio	Avoir assez à manger

Acheter les habits les moins chers	Avoir chaud dans ses vêtements
Acheter quand on en a envie	Acheter des produits qui durent longtemps
Réfléchir à l'utilité du produit avant de l'acheter	Avoir le désir de consommer plus
Acheter en seconde main	Avoir les appareils électroniques les plus à la mode
Pouvoir faire réparer les appareils électroniques	Consommer en limitant son impact sur le climat

Die günstigste Kleidung kaufen	Warm genug angezogen sein
Immer etwas kaufen können, wenn man Lust hat	Produkte kaufen, die lange halten
Erst über die Nutzbarkeit des Produkts nachdenken, bevor man es kauft	Das Verlangen haben, mehr zu konsumieren
Secondhand kaufen	Die aktuellen elektronischen Geräte besitzen
Elektronische Geräte reparieren lassen können	Klimafreundlich konsumieren

Changer tous les ans de téléphone portable	Être à la pointe de la mode
Prendre soin de ses affaires	Avoir de quoi s'habiller
Acheter	Avoir une armoire qui déborde

Rouler vite	Voyager à l'étranger
Partir en vacances	Prendre l'avion pour aller à Lyon un week-end
Avoir une voiture dernier cri	Pouvoir se déplacer

Jedes Jahr das Telefon wechseln	Ein Opfer der Mode sein (Fast-Fashion)
Auf seine Sachen aufpassen und sie gut behandeln	Etwas zum Anziehen haben
Einkaufen	Einen überfüllten Kleiderschrank haben

Schnell fahren	Ins Ausland reisen
In den Urlaub fahren	Für ein Wochenende nach München fliegen
Im Besitz eines Autos sein, das auf dem neuesten Stand der Technik ist	Sich fortbewegen können



Laisser les lumières allumées quand on part	Fermer les stores et allumer les lumières
Avoir accès à l'électricité	Eteindre et couper les veilles des appareils qu'on a fini d'utiliser
Laisser les appareils en veille quand on a fini de s'en servir car c'est plus pratique	Pouvoir utiliser un four à micro-onde
Avoir des appareils électriques plutôt que manuels pour la même tâche	Pouvoir réparer les appareils électriques
Avoir un sèche-linge	Utiliser l'électricité en limitant son impact sur le climat

Das Licht anlassen, wenn man geht	Die Jalousien schließen und das Licht anschalten
Zugang zu Elektrizität haben	Alle Geräte nach vollendeter Benutzung herunterfahren
Die Geräte in den Standby-Modus schalten, wenn man sie gerade nicht mehr braucht	Eine Mikrowelle benutzen
Elektronische statt manueller Geräte für die gleichen Aufgaben benutzen	Die elektronischen Geräte reparieren können
Einen Trockner besitzen	Elektrizität klimafreundlich nutzen

Utiliser une multiprise avec interrupteur	S'éclairer quand il fait sombre
Utiliser un sèche-cheveux	Avoir plusieurs écrans et appareils allumés en même temps
Allumer beaucoup de lampes pour l'ambiance	Laisser la box Internet allumée toutes les nuits

Changer souvent de téléphone	Pouvoir communiquer
Avoir du réseau tout le temps	Avoir le dernier téléphone portable à la mode
Pouvoir recharger mon téléphone partout	Pouvoir écouter de la musique

Eine Mehrfachsteckdose + An-/ Ausschalter benutzen	Licht einschalten, wenn es dunkel ist
Einen Föhn benutzen	Mehrere Bildschirme eingeschaltet haben
Für ein gutes Ambiente viele Lichter anmachen	Nachts die Internetbox anlassen

Oft sein Telefon wechseln	Kommunizieren können
Jederzeit Empfang haben	Das neueste Telefon besitzen
Überall sein Telefon aufladen können	Musik hören können

Pouvoir regarder ses vidéos en streaming	Laisser le chargeur du téléphone branché
Pouvoir être contacté facilement	Prendre des photos de haute qualité et les stocker sur Internet
Conserver toutes les photos en ligne	Pouvoir se divertir à tout moment
Être sur les réseaux sociaux	Être au courant de l'actualité rapidement
Avoir accès à internet pour tout et partout	Utiliser le numérique en limitant son impact sur le climat

Gestreamte Videos anschauen können	Aufladekabel in der Steckdose/Gerät lassen
Einfach kontaktiert werden können	Fotos mit hoher Qualität machen und sie im Internet speichern
Alle Fotos im Internet speichern	Sich jederzeit unterhalten können
Auf sozialen Plattformen sein	Über die aktuellen Nachrichten schnell Bescheid wissen
Für alles und immer Internet haben	Die digitale Welt klimafreundlich benutzen