

**Conseil d'administration**  
**Séance du 1<sup>er</sup> décembre 2022**  
**Point 8**  
**Transition CARBONE**  
**Plan d'action du cerema**

## 1 ELEMENTS DE CONTEXTE ET DE CADRAGE

Le plan « transition carbone » traduit la volonté du Cerema de s'inscrire dans la trajectoire neutralité carbone de la nation à l'horizon 2050. Il contient les engagements de l'établissement pour développer l'écoresponsabilité et réduire les émissions de carbone pour une première période de 3 ans de 2023 à 2025.

En outre, dans le contexte des tensions internationales sur l'approvisionnement en énergie et d'indisponibilité d'une partie de la production électrique française, ce plan vise aussi à contribuer à l'effort national de sobriété demandé par ailleurs à tous les français.

### 1.1 Les textes applicables

Depuis 2019, les obligations réglementaires relatives à la sobriété énergétique et à l'écoresponsabilité se sont multipliées auprès des administrations d'Etat et des établissements publics. On peut notamment citer :

- Le décret 2019-771 du 23 juillet 2019 sur la **réduction de consommation d'énergie finale dans les bâtiments à usage tertiaire**, qui prévoit l'obligation pour les bâtiments de plus de 1000 m<sup>2</sup> de mise en œuvre d'actions de réduction de la consommation d'énergie finale dans les bâtiments tertiaires d'au moins **40 % en 2030, 50 % en 2040 et 60 % en 2050 par rapport à 2010**.
- la circulaire PM sur les services publics écoresponsables du 25 février 2020 qui définit notamment **une vingtaine de mesures obligatoires portant sur la mobilité, des achats plus responsables, la réduction de la consommation d'énergie dans les bâtiments, la suppression des produits phytopharmaceutiques, le recours à l'économie circulaire et au numérique ...**, et qui incite aussi aux démarches volontaires à l'échelon local.
- la circulaire PM « gestion des mobilités » du 13 novembre 2020, qui fait suite à la précédente et qui vise 3 objectifs : 1/ renforcement de la gouvernance nationale dédiée à la mobilité (mise en place de référents, de plans, de bilans ..), 2/ **établissement de plans de mobilité** (moyens alternatifs à la mobilité, mobilité douce, autopartage, flotte propre, compensation des déplacements aériens...), 3/ **définition d'une nouvelle doctrine de gestion du parc automobile**

S'ajoutent à ce panorama en 2022 de nouveaux textes sur fond de guerre en Ukraine et de difficultés prévisibles d'approvisionnement en énergie :

- la doctrine « **nouvelle gestion des mobilités pour l'Etat** » qui complète et précise la circulaire du 13 novembre 2020

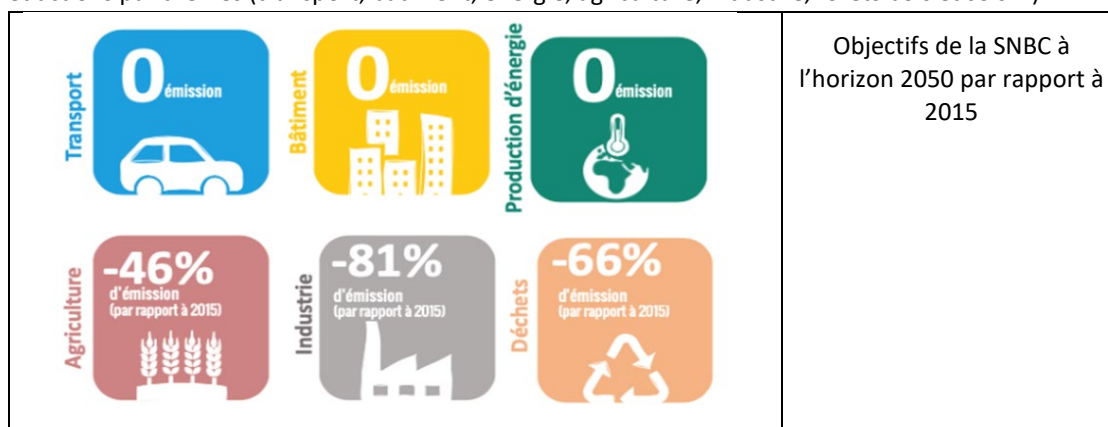
- la circulaire PM du 1<sup>er</sup> avril 2022 sur **l'ajustement des conditions de chauffage et de climatisation des bâtiments de l'État, de ses opérateurs** et l'accompagnement des projets en cours permettant des réductions de consommation de gaz.
- la circulaire PM « **sobriété énergétique et exemplarité des administrations de l'Etat** » du 25 juillet 2022, qui impose la réunion de GT ministériels devant aboutir en septembre 2022 à des feuilles de route visant à **baisser la consommation énergétique de 10% en 2 ans**. Il s'agit d'accélérer la sortie des énergies fossiles.
- La circulaire MTECT sobriété énergétique du 3 août 2022, qui rappelle la nécessité pour le MTE **d'être exemplaire et de mettre en œuvre la démarche SPE**, et liste des mesures extrêmement concrètes sur **la limitation du chauffage et de la climatisation**, fermeture des accès chauffés et climatisés, extinction des lumières en dehors des périodes d'occupation, déconnexions des appareils en veille ...
- Le plan de sobriété assorti de sa circulaire ministérielle de transmission du 14 octobre 2022 détaille les **mesures de sobriété à mettre en place par l'Etat et ses établissements publics** selon 4 axes (Bâtiment, Mobilité, Achats, Numérique).
- La circulaire MTECT/MTE/MTFP sobriété énergétique du 10 novembre 2022 comprenant 20 actions à mettre en œuvre par l'Etat et ses opérateurs pour réduire de 10% les consommations d'énergie d'ici 2 ans par rapport à 2019

Doivent s'ajouter prochainement :

- Une nouvelle circulaire PIE (**politique immobilière de l'Etat**) redéfinissant les normes de dimensionnement des locaux aux regard des activités qui y sont abritées
- Une nouvelle circulaire SPE (**services publics écoresponsables**) faisant évoluer les mesures et les indicateurs de la circulaire du 25 février 2020
- Le plan de décarbonation de l'Etat

## 1.2 Les autres documents de référence et ressources

- **La stratégie nationale bas carbone (SNBC)** publiée en mars 2020 se donne comme ambition d'atteindre la neutralité carbone en 2050, ce qui nécessite à la fois de diviser par 6 les émissions à cet horizon et de compenser le reste par le développement de puits d'absorption. Cet objectif inscrit dans la loi est indispensable pour être cohérent avec les engagements pris par la France dans le cadre de l'Accord de Paris et pour assurer un avenir sain aux générations présentes et futures. La stratégie vise des objectifs et actions par thèmes (transport, bâtiment, énergie, agriculture, industrie, forêts bois et sols ...)



- En octobre 2020, la DGFIP a édité le rapport « **Propositions sur l'immobilier public de demain** » (108 pages), qui porte un regard critique sur l'inadaptation du patrimoine immobilier face aux évolutions de l'organisation du travail, au développement du télétravail, et aux exigences en termes de qualité de vie au travail. Le rapport évoque la nécessité d'approcher la question des espaces de travail avec des mots clés comme usage, modularité, nomadisme, confort des espaces de travail et de leur environnement.
- En février 2022, la MiNumEco, mission interministérielle numérique écoresponsable, a publié le **guide des bonnes pratiques numériques responsables pour les organisations**

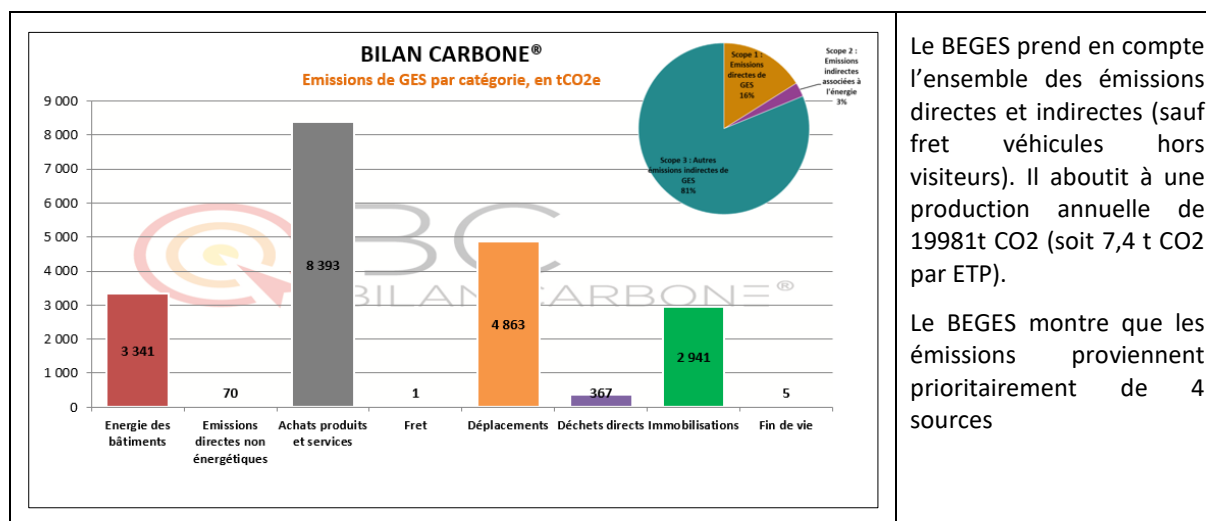
- En avril 2022, la DAE (direction des achats de l'Etat) a publié un document « **Méthodologie du plan mobilités et doctrine pour la gestion des parcs automobiles** ».
- Le CGDD a édité le **Plan national pour des achats durables (PNAD) 2022-2025** visant à inspirer les organisations publiques et les inciter à adopter une politique d'achats durables. Plus largement, ce PNAD a vocation à formaliser la politique nationale en faveur de l'achat durable, tant public que privé.

Les opérateurs ont également produit des documents visant à partager la connaissance sur le sujet :

- En 2019, l'ADEME a édité un 4 pages « **Eco Energie Tertiaire** » d'aide à la compréhension et à la mise en œuvre du décret 2019-771 sur la réduction de consommation d'énergie dans les bâtiments.
- En 2019, le Cerema a édité dans sa collection connaissances le document « **diminuer la consommation énergétique des bâtiments** » visant à donner des conseils aux gestionnaires de parcs immobiliers pour diminuer leur consommation d'énergie (60 fiches, 100 pages).

### 1.3 Le BEGES Cerema

Un bilan d'émission des gaz à effet de serre a été élaboré sur le périmètre d'activité du Cerema en 2021 et 2022, basé sur les données de l'année 2019, sauf pour les déplacements domicile-travail pour lesquels c'est l'année 2021 (post covid) qui a été prise en compte. Il convient donc de garder à l'esprit que, sur ce poste domicile-travail, la photographie du BEGES peut intégrer des évolutions structurelles et de comportements importantes constatées entre 2019 et 2021.

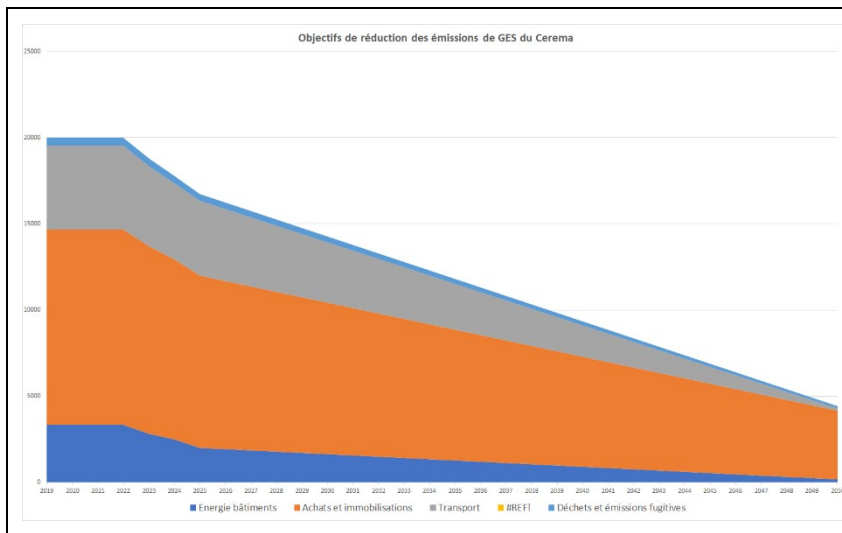


### 1.4 Les objectifs du plan

Le présent plan d'action est basé sur l'analyse du BEGES et des circulaires (SPE, sobriété, mobilité...) dont l'application s'impose.

Conformément à la stratégie nationale bas carbone, l'objectif final est de diviser ces émissions par 6 à l'horizon de 2050 et de compenser les émissions restantes, soit passer de 19980 tCO2e à 3330 tCO2e. Dans l'hypothèse d'une baisse linéaire sur les 28 années qui séparent 2023 de 2050, cela correspondrait à une baisse de 600 t par an.

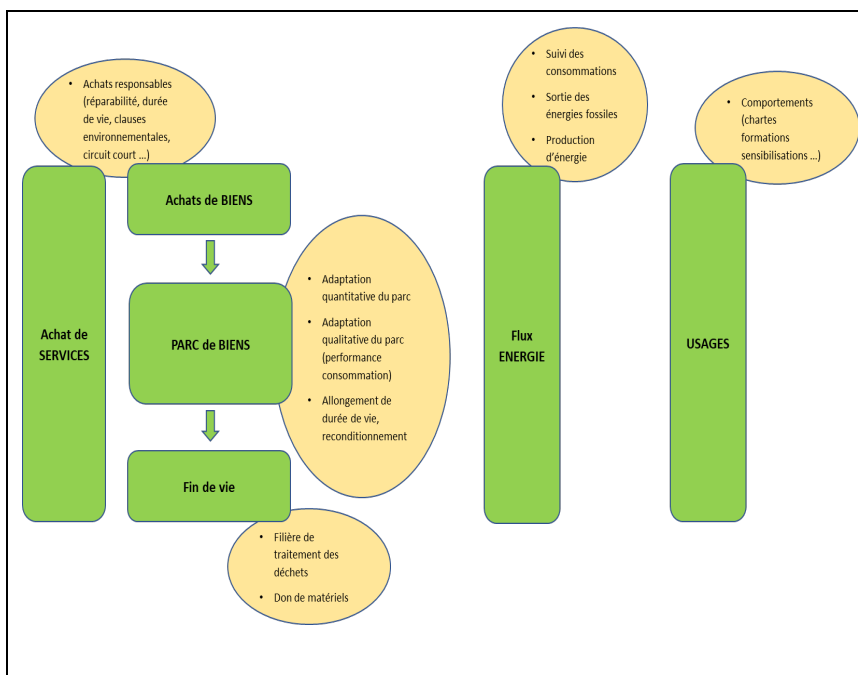
Le présent plan, plus volontaire, prévoit une réduction de **16% d'ici 2025, soit environ -3200t**. Cet objectif inclut la compensation des déplacements aériens qui font l'objet par ailleurs d'une réflexion visant à les réduire.



L'objectif est une intensification de la réduction sur les trois premières années de mise en œuvre du plan. Au fur et à mesure, les gains étant plus complexes à obtenir, le rythme de réduction est moins important.

Le plan s'articule sur les axes les plus producteurs de CO2 (bâtiments, déplacement mobilité, achats et immobilisations, numérique), complétés par un axe transversal.

Sur tous ces axes thématiques, les actions du plan transition carbone visent à promouvoir des achats écoresponsables, à limiter les parcs de biens (voitures bâtiment ordinateurs, matériels...) au strict besoin et à augmenter leur performance et allonger leur durée de vie, à diminuer la consommation d'énergie, à sortir des énergies fossiles très productrice de CO2, à développer des comportements individuels plus vertueux.



Pour assurer son fonctionnement, le Cerema **achète des services** (sous traitance, locations, titres de transports ...) ou **achète des biens** amortissables (parc de voitures, de bâtiments, de matériels...) ou consommables, **alimente ces parcs de biens en énergie** pour permettre leur bon fonctionnement, **les met à disposition d'agents usagers**, et **gère leur fin de vie**.

Les actions du plan (en jaune) concernent la totalité de cette « chaîne de production ».

## 1.5 Le pilotage du plan

### Pilotage national

Le plan sera piloté en 2023 par le chargé de mission « Transition Carbone » assisté d'un **Comité de Pilotage Transition Carbone (COFIL TC)**.

Le COPIL TC sera constitué d'un premier cercle de participants concernés par tous les axes, comprenant : Le chargé de mission transition carbone, la Secrétaire Générale, la Directrice de l'Administration et des Finances, la directrice de la communication interne, le chargé de mission Qualité, un directeur adjoint de direction territoriale ou technique.

Selon les thématiques traitées dans les réunions, ce premier cercle sera élargi à un représentant du secteur B pour l'axe Bâtiment, un représentant du secteur C3 mobilité pour l'axe mobilité, un représentant de la DSI pour l'axe numérique, un représentant de la DRH.

Le COPIL TC suivra l'avancement des actions du plan et proposera éventuellement une évolution de ces actions si nécessaire, examinera les indicateurs de résultat, suivra la consommation budgétaire du plan, élaborera un budget pour l'année n+1. Il pourra réfléchir à l'élaboration d'un budget carbone pour les directions ou pour certaines thématiques du plan (achats, déplacements, bâtiments). Il suivra les ressources humaines consommées par le plan (projet Nova). Il préparera la nomenclature des données nécessaires à la mise à jour du BEGES en 2025. Il rendra compte au DG et au CODIR Cerema.

Le COPIL TC se réunira à une cadence mensuelle. Les pilotes d'action pourront être invités au cas par cas en fonction de l'ordre du jour. Les pilotes des COPIL locaux seront invités à une partie de la réunion pour profiter d'un espace d'échange entre eux et avec le COPIL.

### **Pilotage local**

Les démarches locales seront pilotées par des pilotes locaux assistés de **COPIL locaux transition carbone** dont la constitution est laissée au choix des directeurs. Afin toutefois d'homogénéiser un peu les démarches, il est préconisé :

- que pour 2023, ces COPIL locaux soient pilotés par les directeurs adjoints, assistés des SG (SG, responsables logistiques, responsables budgétaires), et le cas échéant des responsables qualité
- qu'ils se réunissent mensuellement pour avoir le même temps de respiration que le COPIL national,
- qu'ils s'appuient sur les experts bâtiment et mobilité des secteurs B1 et C3 mobilité. Pour les directions techniques qui gèrent des sites mais qui ne disposent pas de ce type d'expertise, le recours aux experts de la direction territorialement compétente pourra être recherché.
- qu'ils soient relayés une équipe d'ambassadeurs ( ou « **green team** » ) constituée de représentants volontaires émanant de chaque site et entité (services, département). Le rôle de cette équipe d'ambassadeurs est d'être à l'interface entre le COPIL local et les occupants pour relayer la démarche, faire remonter les difficultés, les idées ou les bonnes pratiques. L'équipe d'ambassadeurs sera intégrée dans la démarche, dans la définition des actions d'animation ou des documents de communication. Le temps qu'ils consacrent à cette activité sera reconnu par la hiérarchie.

Quelques considérants complémentaires concernant l'aspect local:

- Les notes des secteurs B1 et C3 décrivant la méthodologie des démarches Cube Cerema et Mobilité préciseront aussi les modalités de portage des démarches par des équipes locales (type green team)
- Des complexités supplémentaires peuvent intervenir sur les sites en location pour lesquels un contact devra être recherché avec le bailleur, ou sur les sites co-occupés pour lesquels les co-occupants devront aussi intégrer la démarche (formations ...)
- Les places parisiennes et lyonnaises qui regroupent plusieurs directions ont un statut particulier. Elles ont un SG commun identifié, mais pas un directeur adjoint identifié. Une organisation particulière est donc à mettre en place

## **1.6 Les moyens du plan**

Le plan s'appuie sur des moyens humains internes et des moyens financiers.

Les moyens humains à mobiliser en interne sont comptabilisés au travers d'un projet Nova « Plan transition Carbone ».

Un budget d'accompagnement est alloué au plan afin de mener les actions (nationales et locales) jugées pertinentes. Ce budget sera géré par le COPIL national qui décidera de l'affectation des ressources aux directions et actions du plan. Un concept d'intracing pourra utilement être mis en place de façon que les économies générées par le plan puissent être tracées et réinjectées dans le plan pour générer à leur tour de nouvelles économies.

## 2 AXE BATIMENT 17% 3341 T CO2

L'objectif de réduction CO2 sur cet axe est de 1331 tonnes CO2e à l'horizon 2025.

### Quelques inputs

Les graphes ci-dessous, issus du BEGES, permettent de faire plusieurs constats :

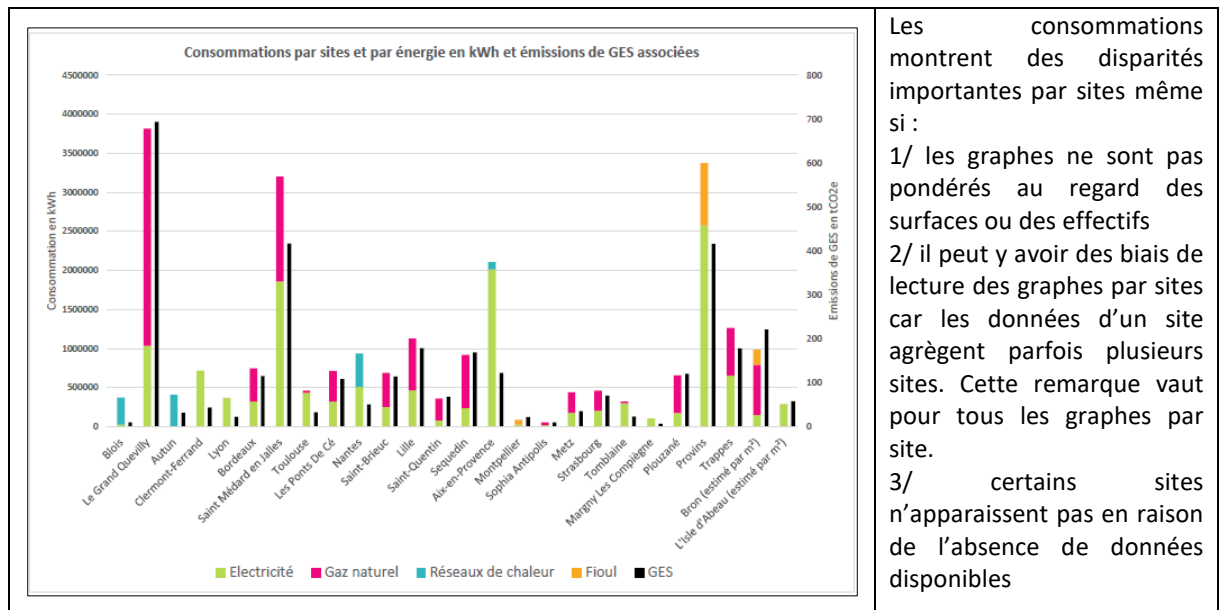
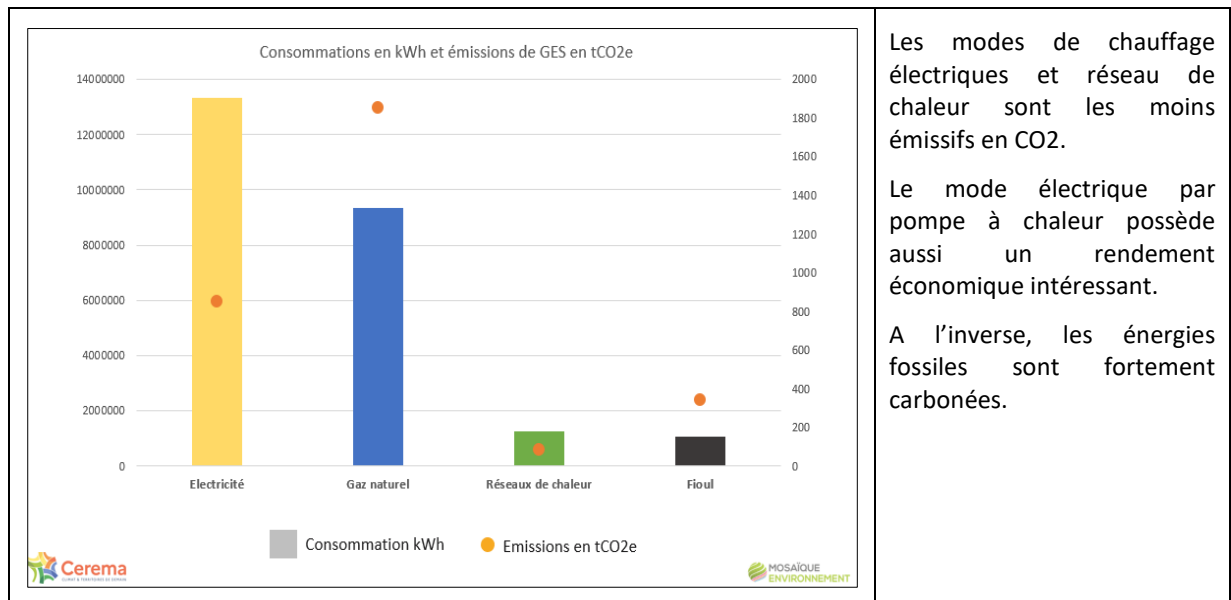










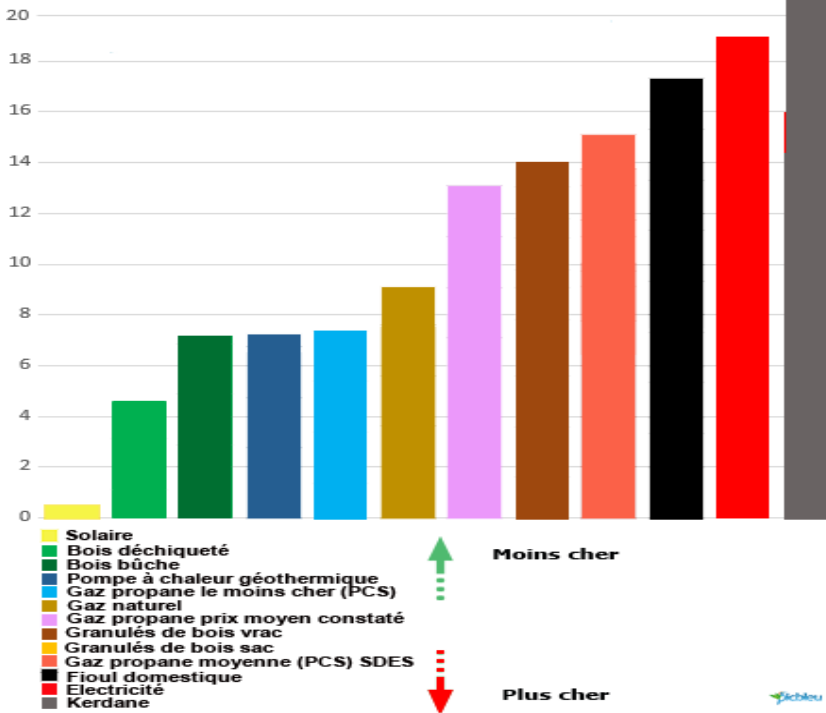
Tableau d'équivalences pour 10000 kWh (08 octobre 2022)

Solaire	Bois déchiqueté	Bois bûche	Granulé de bois	Gaz propane	Gaz naturel	Fioul domestique	Electricité
10000 kWh = 0 euros	10000 kWh = 420 euros	10000 kWh = 715 euros	10000 kWh = 1400 euros	10000 kWh = 1295 euros	10000 kWh = 1129 euros	10000 kWh = 1670 euros	10000 kWh = 1876 euros
							
	3.5 t = 15 m <sup>3</sup> <sup>(1)</sup>	2.45 t = 5 stères <sup>(2)</sup>	2 t = 3 m <sup>3</sup>	724 kg	1000 m <sup>3</sup>	1000 litres	10000 kWh
	(1 kg = 2.20 kWh PCI à 2.80 kWh PCI)	(1 kg = 4.08 kWh PCI)	1 kg = 4.90 kWh PCI	(1 kg = 13.800 kWh PCS)	(1 m <sup>3</sup> = 10 kWh PCI)		

(1) Taux humidité 40% (2) L'unité stère a été remplacée par le M3. PCI bois dur (charme, chêne, érable, eucalyptus, frêne, hêtre, orme) sec avec transport.

Source Pic Bleu

Prix des énergies en kWh (hors investissement)

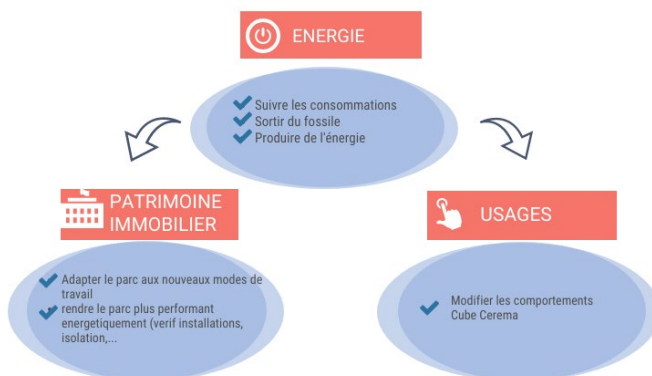


Source : Pic Bleu, en cts €/kWh

Le prix des énergies présenté n'est valable qu'à la date d'octobre 2022, la volatilité des prix de l'énergie étant très importante.

Il apparait cependant, et cela est confirmé par les observations sur temps longs, que les énergies fossiles et électriques sont les plus couteuses. Leur coût aura, sur le long terme, tendance à augmenter.

Les rapports de prix entre les énergies devraient avoir tendance à être maintenus (mis à part le cas particulier du granulé de bois soumis en octobre 2022 à une hausse probablement temporaire).



L'ensemble de ces données incitent à mener des actions pour sortir des énergies fossiles, suivre et maîtriser les consommations d'énergie, à changer les comportements individuels, produire de l'énergie, adapter le parc immobilier en le dimensionnant par rapport aux usages et en améliorant sa performance énergétique



## 2.1 Déployer une démarche interne « Cube Cerema »

Référence	Démarche volontaire Cerema
Descriptif	<p>La démarche « Cube Cerema » a pour objet de déterminer et mettre en œuvre des actions nationales et locales permettant de diminuer la consommation énergétique des bâtiments. La démarche comprend des actions nationales et des actions locales qui s'alimentent mutuellement par échanges réciproques. Elle comprend les actions suivantes :</p> <p><b>Actions nationales :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secteur B1: <b>adapter au cas spécifique du Cerema, la méthodologie</b> élaborée pour les autres démarches Cube, de façon que les directions avancent de concert (diagnostic, définition des mesures, mise en œuvre, suivi ...).</li> <li>• Secteur B1 : <b>Former les pilotes et les équipes projets</b>, participer au lancement de la démarche</li> <li>• COPIL TC: suivre la progression des démarches locales (diagnostics puis plans d'actions) , et mesurer les indicateurs de résultats.</li> <li>• Déterminer les actions à mener nationalement en quantifiant les coûts et les gains (au-delà des actions figurant par ailleurs dans le présent plan)</li> <li>• Secteur B1 : utiliser Cube Cerema comme un laboratoire interne du cube externe et valoriser l'expérience interne (effet vitrine), rechercher la complémentarité avec la démarche cube Etat en cours de lancement</li> <li>• Expertiser les solutions innovantes du marché</li> <li>• Sensibiliser les agents aux écogestes</li> </ul> <p><b>Actions locales :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directions : mettre en place des équipes locales par sites/directions (cf action gouvernance)</li> <li>• Directions : mener la démarche Cube Cerema (cf note méthodo du secteur B1) en articulation avec le niveau national et en intégrant les objectifs des autres actions de l'axe <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mener le diagnostic local Cube</li> <li>○ Déterminer les actions à mener localement en quantifiant les coûts et les gains. Il peut s'agir d'actions comportementales (écogestes...), techniques (entretien, relamping led, automatisation, arrêt des écrans non essentiels, arrêt des éclairages ornementaux, arrêt des éclairages extérieurs entre 22h et 6h du matin sauf enjeu de sécurité, arrêt de fourniture d'eau chaude dans les sanitaires (hors douches et locaux d'entretien) ...), d'organisation du travail (fermeture de zones, de bâtiments par exemple pour des jours de télétravail généralisés, usage des bureaux, horaires de passages en « mode nuit » des sites) ou de QVT ...</li> <li>○ Vérifier les installations et réguler la température (action 2 .2)</li> <li>○ Aider au déploiement de l'outil OSFI (action 2.3)</li> <li>○ Contribuer à l'adaptation de la taille du parc immobilier (action 2.4)</li> <li>○ Contribuer à la recherche de performance énergétique du patrimoine immobilier (action 2.5)</li> <li>○ Contribuer à la sortie des énergies fossiles (action 2.6)</li> <li>○ Contribuer à l'étude des sites de production d'énergie (action 2.7)</li> </ul> </li> </ul>
Pilote contributeurs	<p><b>N : Chargé de mission</b>, DAF, SG, secteur B1, COPIL national</p> <p><b>L : Pilote local TC</b>, COPIL TC local, référent bâtiment (secteur B1), green team locale</p>
Horizon de déploiement	<p>2022 : mise à jour de la méthodo, constitution des équipes nationales et locale, lancement de la démarche</p> <p>2023 : diagnostic des bâtiments, élaboration des plans d'action locaux, début de mise en œuvre</p>
Déf. indicateur	Consommation annuelle d'énergie par site
Valeur indicateur	Etat zéro 2019. Mesure à faire fin 2022 puis régulièrement avec OSFI



Coût en € Coût en temps.agent	300k€ en 2023 (sur la base approximative de 10k€ / site.) Mesure via projet Nova « Transition Carbone »
Gain en €, gain en CO2	Sur une base de 10% (+ 1% due à l'action 2.2) = 11% de gains sur l'ensemble des bâtiments : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Environ 955k€ économisés sur la durée du plan (prix 2022)</li> <li>• Environ 2 750 000 kWh économisés par an en 2025 soit 345 tCO2</li> </ul>

## 2.2 Vérifier les installations, réguler la température

Référence	Circulaire PM du 1 <sup>er</sup> avril 2022 et circulaire sobriété du 10 novembre 2022
Descriptif	Avant la saison de chauffe ou de climatisation il convient de <b>procéder aux vérifications d'usage concernant le bon fonctionnement des installations</b> de chauffage (purge, désembouage, régulation, chaudières) et de climatisation. Pendant la saison, <b>le chauffage doit être régulé à 19°C en journée, 17°C la nuit, 16°C pour une inoccupation &gt;24h (le WE), 8°C pour une inoccupation &gt; 48h.</b> <b>La climatisation ne doit être mise en marche qu'au-delà de 26°C.</b> Lors des jours de forte tension sur le réseau (Ecowatt rouge), des expérimentations peuvent être menées dans le cadre d'un dialogue social de proximité, pour réduire le chauffage de 19°C à 18°C (sur quelques sites volontaires énergivores chauffés à l'électricité) et/ou mettre en place des horaires décalés.
Pilote contributeurs	<b>SG(s)</b>
Horizon de déploiement	Saison de chauffe 2022-2023 et suivantes saison de climatisation 2023 et suivantes
Déf. indicateur Valeur indicateur	Installations vérifiées, Consommation globale du parc immobilier en kWh et kWh/m <sup>2</sup>
Coût en € Coût en temps.agent	Pris en compte dans les budgets de fonctionnement des directions Mesure via projet Nova « Transition Carbone »
Gain en € Gain en CO2	Hypothèse d'un gain de 7% sur les consommations de chauffage (hypothèse basse) Gain de 1.3 millions de kWh de chauffage et d'environ 190 tCO2e par an en 2025. Toutefois l'économie de consommation de 7% est largement redondante avec celle de la mesure 2.1. Elle est donc prise en compte sous forme d'une augmentation de 1% du gain sur l'action 2.1 cube Cerema

## 2.3 Déployer un outil de suivi de consommation des fluides par site

Référence	Circulaire SPE du 25 février 2020, mesure 13
Descriptif	La mesure une fois déployée doit permettre : 1/ de prendre rapidement des mesures d'exploitation ou d'entretien en cas de constat d'écart des consommations et des prévisions 2/ de mieux justifier des demandes d'investissement. Elle consiste à : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Déployer l'outil OSFI</b> (collecte des données de consommation de fluides par points de livraison) avant fin 2022 par le prestataire Deepki afin de disposer d'une vision fine et en temps réel des consommations de fluide par point de livraison.</li> <li>• <b>Déployer des formations</b> sur l'outil auprès des directions</li> <li>• Mettre en place un tableau de bord de suivi des consommations et des émissions de CO2 par site et mode,</li> <li>• Intégrer dans le système d'analyse les données d'occupation des sites par d'autres occupants que le Cerema</li> <li>• Déterminer les sites pour lesquels il paraît utile (pour le prochain plan) de <b>mettre en place un sous-comptage par bâtiment pour le prochain BEGES</b> (critères: hétérogénéité des bâtiments d'un même site dans leurs usages, performance énergétique supposée, typologie...)</li> </ul>
Pilote contributeurs	<b>DAF SG(s)</b> , prestataire Deepki

Horizon de déploiement	Déploiement Fin 2022, mise en œuvre à partir de 2023
Déf. indicateur Valeur indicateur	Déploiement de l'outil OSFI (SPE13): oui / non 2020 : non, 2021 : non,
Coût en € Coût en temps.agent	Coût déjà pris en charge par la DAF (3000 €) Mesure via projet Nova « Transition Carbone »
Gain en € Gain en CO2	L'action participe aux gains de Cube Cerema en particulier par une meilleure connaissance.

## 2.4 Adapter le parc immobilier aux nouveaux usages

Cette mesure qui a aussi un impact en termes d'amortissement (926 tCO2e liées aux amortissements des bâtiments) vise à adapter l'aménagement et l'occupation des locaux en fonction des nouveaux usages résultant du développement du télétravail et du nomadisme.

En effet, la direction de l'immobilier de l'Etat est en train de définir de nouvelles normes en la matière qui vont se traduire par une circulaire dont un projet existe, qui n'est pas encore applicable en théorie, mais qui est déjà connu et pris en compte par les RPIE pour les nouvelles opérations immobilières (Trappes par exemple).

Dans ce projet de circulaire qui concerne le tertiaire (bureaux), la notion de SUN disparaît et seule la notion de SUB subsiste avec un ratio de 16 à 18 m<sup>2</sup>/résident. Un résident est un agent pondéré par son taux de présence. Ainsi un agent qui télétravaille 2 jours par semaine vaut 0,6 résident. Les « externes » (stagiaires, vacataires, doctorants CDD projet ...) peuvent être pris en compte dans le calcul dès lors que leur taux de présence sur l'année est très significatif. La circulaire préconise la création de différents types d'espaces pour répondre à la variété des usages : bulles pour s'isoler, petites salles pour 2 à 4 personnes, salles de travail collectif de différentes tailles, salles d'idéation, salles silence, salles de convivialité etc... Elle préconise la création de positions travail en surnombre (coefficient de 1,5 à 2) par rapport au nombre de résidents, de façon que l'ensemble des résidents puissent se retrouver simultanément. La circulaire ne vise pas les activités spécifiques d'atelier ou de laboratoire, pour lesquelles on imagine donc pouvoir conserver une approche spécifique des besoins au cas par cas.

Référence	Mesure volontaire Cerema
Descriptif	<p>Le Cerema mène l'élaboration de son SPSI, visant à redéfinir ses besoins, à réadapter les locaux à ses besoins en essayant de se rapprocher des ratios DIE, tout en tenant compte de l'adaptabilité des bâtiments, de l'ergonomie et de la qualité de vie au travail, et de sa capacité financière (coût des opérations de réaménagement).</p> <p>La mesure peut se décliner comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compléter et fiabiliser les données domaniales et RH</b> : SUB bureau, SUB atelier ou labo, autre SUB, domanial ou locatif, SUB en co-occupation, nb postes de travail, ETP, consommation d'énergie...</li> <li>• <b>Examiner les possibilités de resserrement à moindre frais</b>, par exemple en accueillant les agents présents dans une partie des bâtiments, ajustable en fonction du nombre d'agents présents (quick-win permettant de chauffer et/ou climatiser moins). L'action implique toutefois une forme de renoncement aux bureaux « affectés » et une gestion différente de l'environnement de travail (homogénéisation du matériel d'accueil, mode de gestion des affaires personnelles, des archives personnelles ...)</li> <li>• Pour aller plus loin, vers des aménagements plus pérennes, <b>évaluer les besoins théoriques en surface par site</b>, dans un premier temps au regard de ratios pour le tertiaire, au regard d'une approche spécifique et rapide pour les ateliers et laboratoires. Classer les sites en fonction des écarts constatés entre réalité et besoins théoriques.</li> <li>• <b>Faire un diagnostic rapide de l'adaptabilité des bâtiments</b> pour évaluer leur modularité et leur capacité à répondre aux nouveaux besoins et nouvelles normes</li> </ul>

	<p><i>Nota : Ce diagnostic sur la modularité, complémentaire au diagnostic SPSI déjà effectué, pourrait être couplé au diagnostic des modes de chauffage ainsi qu'au diagnostic des possibilités de production d'énergie sur les sites</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En déduire une liste priorisée des sites</b> pour lesquels une approche programmatique apparaît possible et rentable.</li> <li>• <b>Mener cette phase d'étude programmatique</b></li> <li>• <b>Ecrire dans le même temps une doctrine Cerema sur les nouveaux modes d'occupation des locaux</b></li> <li>• <b>réaménager</b></li> </ul>
<b>Pilote contributeurs</b>	<p><b>N : Chargé de mission , DAF, SG, secteur B1, COPIL national</b>  <b>L : Pilote local TC, COPIL TC local, secteur B1, green team locale</b></p>
Horizon de déploiement	<p>2022 : fiabilisation des données domaniales et RH, évaluation à dire d'expert des besoins théoriques, examen des possibilités de resserrement à moindre frais  2023 : resserrement à moindre frais, évaluation de l'adaptabilité des bâtiments, analyse de croisement et établissement d'une liste priorisée de sites pouvant faire l'objet d'une étude programmatique, démarrage des études programmatiques  2024 : études programmatiques, démarrage des réaménagements  2025 : réaménagements</p>
Déf. indicateur Valeur indicateur	<p>SUB réelle (bureaux, ateliers, autres) par site, SUB besoin par site, note d'adaptabilité des sites, liste priorisée, note Cerema sur les nouveaux modes d'occupation des locaux,</p>
Coût en €	<p>Coût du diagnostic de modularité et des aménagements à moindre frais de 500k € en 2023, puis chiffrage complémentaire à faire pour études programmatiques, et réaménagements pour les années suivantes.</p>
Coût en temps.agent	<p>Mesure via projet Nova « Transition Carbone »</p>
Gain en € Gain en CO2	<p>Réduction des surfaces : sur une hypothèse d'un gain de 25% des surfaces SUB (25% sur lesquels la consommation énergétique est réduite en moyenne de 90%).  Gain attendu de l'ordre de 5,6 millions de kWh et 705 tCO2e (toutes énergies confondues) par an  Gain euros: 1300 k€ sur la durée du plan (sur la base prix 2022)</p>

## 2.5 Agir sur la performance énergétique du parc immobilier

Le BEGES met en évidence :

- les sites les plus gros consommateur d'énergie en valeur absolue sont: Grand Quevilly (210 agents), Sourduin (175 agents), Saint Médard (119 agents) , Aix en Provence (259 agents)
- les sites les plus gros émetteurs de CO2 en valeur absolue sont Grand Quevilly, St Médard, Sourduin

Référence	Mesure volontaire Cerema
Descriptif	<p>Le BEGES permet de constater que certains sites sont très consommateurs d'énergie et/ou très émetteurs de CO2 en valeur absolue et/ou relative par ETP logé ou par m²SUB. Un diagnostic est en cours dans le cadre de l'élaboration du SPSI. La mesure consiste :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Terminer le diagnostic SPSI</b> qui évalue les performances énergétiques des bâtiments (consommation, isolation, mode de chauffage, possibilité d'évolution vers l'électrique ou le bois ou les réseaux de chaleur, possibilités de production d'énergie ...), en commençant par les sites les plus consommateurs d'énergie</li> </ul> <p><i>Nota: au-delà de la performance énergétique, le diagnostic SPSI porte aussi sur l'accessibilité, l'amiante, la densité d'occupation, et donne aussi une « note fonctionnelle » aux bâtiments</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans le cadre du SPSI, <b>prioriser les sites devant faire l'objet d'une opération de réhabilitation</b></li> </ul> <p><i>Nota : certains sites sont déjà ciblés pour une opération : Trappes, Grand Quevilly, Toulouse, Nancy, Bron-Lyon, St-Médard-Bordeaux, Aix,</i></p>

	•
<b>Pilote contributeurs</b>	<b>N : DAF SPMG</b> , chargé de mission, COPIL (DAF, SG,), secteur B1 <b>L : Pilote local TC</b> , COPIL TC local, secteur B1, green team locale
Horizon de déploiement	Sous toutes réserves dues à la teneur du SPSI (à venir en 2023) et aux moyens mobilisables: 2022 : études programmatiques en cours sur Trappes et Toulouse, 2023 : études programmatiques sur, Nancy, Aix, Bordeaux-St Médard, Grand-Quevilly, Bron-Lyon, 2024 et 2025: travaux Sourduin et Trappes
Déf. indicateur Valeur indicateur	SPSI produit, liste priorisée de sites à traiter, études programmatiques produites, travaux lancés
Coût en € Coût en temps.agent	Coût pris en charge par la DAF dans le cadre du SPSI Mesure via projet Nova « Transition Carbone »
Gain en € Gain en CO2	Avec l'hypothèse d'une rénovation en 2025 des sites de Sourduin (-70% de consommation pour bâtiment 10 et -10% sur bâtiments 11, 12, 15), Trappes ( BBC), Gain attendu d'environ 898000 kWh et 122 tCO2e Gain en euros: 116 k€ par an à partir de 2025 (base prix 2022)

## 2.6 Sortir des énergies fossiles

Référence	Circulaire SPE du 25 février 2020, mesure 14
Descriptif	<p>Le fioul et le gaz sont les énergies fossiles les plus émissives en CO2. Le chauffage par pompe à chaleur ou bois-énergie est à la fois peu consommateur en kwh et peu émetteur de CO2. Le raccordement à un réseau de chaleur lorsqu'il est possible est aussi une alternative intéressante. La mesure consiste donc à privilégier ces modes de chauffage lorsque c'est possible.</p> <p><u>Concernant le fioul</u>, une action déjà lancée sous pilotage DAF consiste à éradiquer progressivement les chaudières fioul en place (SPE14). Fin 2022, il reste 3 chaudières au fioul à Sourduin, Bron et Montpellier, dont le changement est programmé pour Sourduin (option PAC en cours d'examen) à programmer en privilégiant l'installation de pompes à chaleur si possible.</p> <p><u>Concernant le gaz</u>, il convient d'expertiser pour tous les sites (domaniaux) les possibilités d'installation d'une pompe à chaleur d'une chaudière bois énergie ou d'un raccordement à un réseau de chaleur. Cette expertise peut se faire au fil de l'eau lors des changements de chaudières (option 1), ou pour l'ensemble du parc d'un seul coup (option 2). L'option 2, plus rapide, moins énergivore en termes de suivi est proposée. Elle intégrera une priorisation des changements à faire en termes d'investissement/résultat. Elle pourra alimenter les démarches cube locales. Suite à l'expertise un plan de remplacement pourra être établi (à articuler aussi aux autres actions menées sur le patrimoine immobilier)</p> <p><i>Nota : ce diagnostic gagnerait à être couplé aux diagnostics à faire par ailleurs 1/sur la modularité des bâtiments, et 2/ sur les possibilités de production d'énergie sur les sites</i></p>
<b>Pilote contributeurs</b>	<b>N : DAF, Chargé de mission</b> , COPIL, secteur B1 <b>L : Pilote local TC</b> , COPIL TC local, secteur B1, green team locale
Horizon de déploiement	2023: expertise des chaudières fioul et gaz et plan de remplacement
Déf. indicateur Valeur indicateur	SPE14 : Nombre de chaudières fioul : 15 en 2020 : 15 en 2021 Nb de chaudières gaz : Part des énergie fossiles dans la consommation énergétique :42% en 2019, Expertise menée : oui/non
Coût en € Coût en temps.agent	2023 : coût de changement des dernières chaudières fioul 200k€ 2023 : coût d'expertise du changement de mode pour le parc de chaudières gaz 40k€ 2024-2025 : coût de changement de qq chaudières gaz Mesure via projet Nova « Transition Carbone »

Gain en € Gain en CO2	remplacement des 3 chaudières fioul par gaz: 270k€ sur la durée du plan et 133 t CO2e/an Pour information, si remplacement fioul par PAC : 312k€ /plan et 275 tCO2/an <i>Pour information, la sortie complète du gaz, sur la base de la consommation actuelle gaz et du prix du gaz 2022, permettrait un gain de 230 k€ pour conversion PAC Géothermique et 560 tCO2e (non intégré à l'heure actuelle dans les objectifs)</i>
--------------------------	---

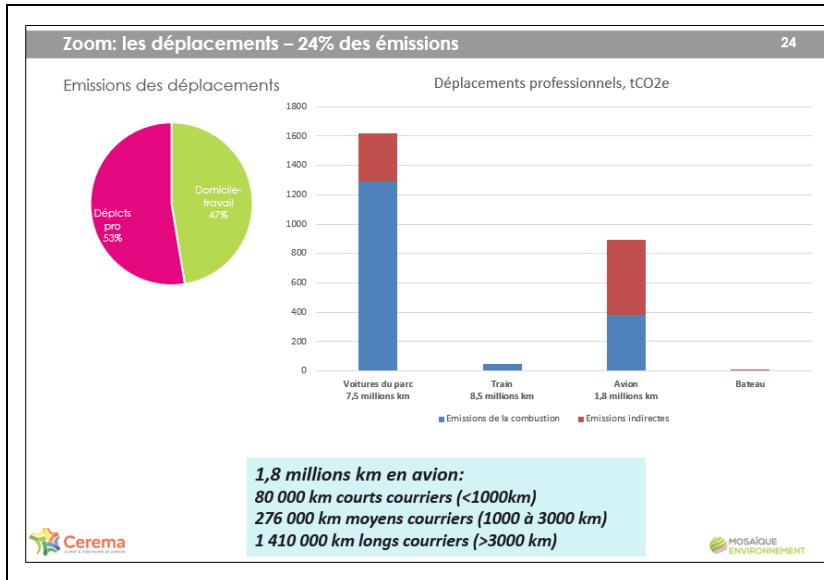
## 2.7 Produire de l'énergie sur nos bâtiments

Référence	Mesure volontaire Cerema
Descriptif	<p>La mesure consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Déterminer si l'AGILE (l'Agence de l'immobilier de l'Etat), peut agir pour le Cerema sur ce sujet du photovoltaïque</li> <li>Expertiser avec un prestataire (ou AGILE) sur l'ensemble des sites du Cerema ceux qui peuvent accueillir (en toiture ou sur des espaces adjacents) une installation de production d'énergie et pour quel coût et quel résultat</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><i>Nota : ce diagnostic sur les possibilités de production pourrait être couplé aux diagnostics à faire par ailleurs 1/sur la modularité des bâtiments, et 2/ sur les modes de production d'énergie</i></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planifier les installations les plus rentables en termes financier (autoconsommation) et de gain CO2</li> <li>Démarrer les installations prioritaires</li> </ul>
Pilote contributeurs	<p><b>N : Chargé de mission</b>, COPIL (DAF, SG,), secteur B1</p> <p><b>L : Pilote local TC</b>, COPIL TC local, secteur B1, green team locale</p>
Horizon de déploiement	<p>2023 : expertiser la possibilité d'intervention de l'AGILE, expertiser les sites avec l'aide d'un prestataire et prioriser</p> <p>2024 2025 : déployer sur les sites prioritaires</p>
Déf. indicateur Valeur indicateur	Expertise effectuée, planification effectuée , démarrage des sites prioritaires
Coût en € Coût en temps.agent	<p>Coût de l'étude 40k€</p> <p>Coût d'installation sur les sites prioritaires: 3300€/kWc soit 1.32 M€</p> <p>Mesure via projet Nova « Transition Carbone »</p>
Gain en € Gain en CO2	<p>Hypothèse de l'installation de 2000 m<sup>2</sup> de panneaux PV sur 5 bâtiments. Logiciel Calsol avec comme éléments de calcul: 0,2 kWc/m<sup>2</sup>, investissement de 3300€/kWc, panneaux à 30° orientés sud. Base de 5/7 en autoconsommation et 2/7 en revente réseau. Retour sur investissement d'environ 13 à 15 ans, ou 10 ans selon évolution du coût de l'énergie ou moins selon taux d'aide publique à déterminer (cf agence AGILE)</p> <p>Production: 1344 kWh/m<sup>2</sup> soit 408 088 kWh/an</p> <p>Gains en €: 42 200 € de revente (0.06€/kWh + 90€/kWc) et 45 200 € d'économies (0,174€/kWh) soit au total 87 400 € sur la durée du plan</p> <p>Gains CO2: 26 tCO2e/an</p>

## 3 AXE DEPLACEMENT MOBILITE 24% 4863 T CO2

L'objectif de réduction CO2 sur cet axe est de 527 tonnes CO2e à l'horizon 2025.

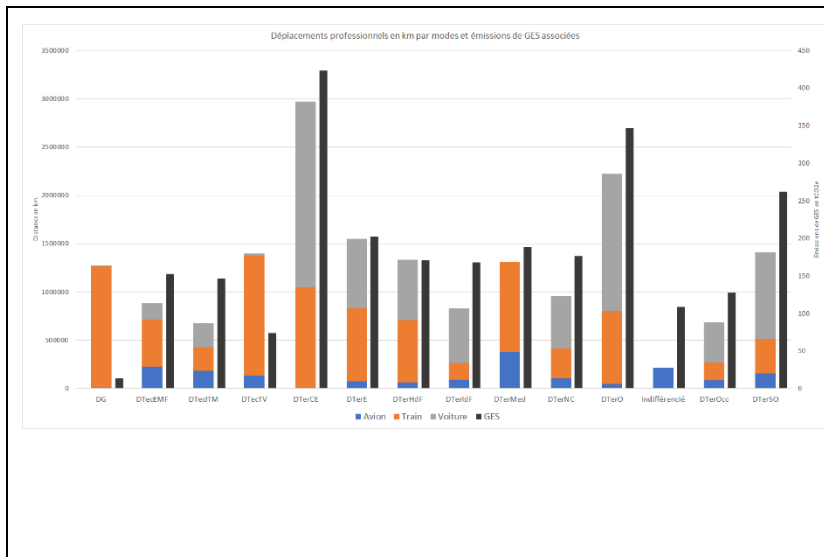
## Quelques inputs



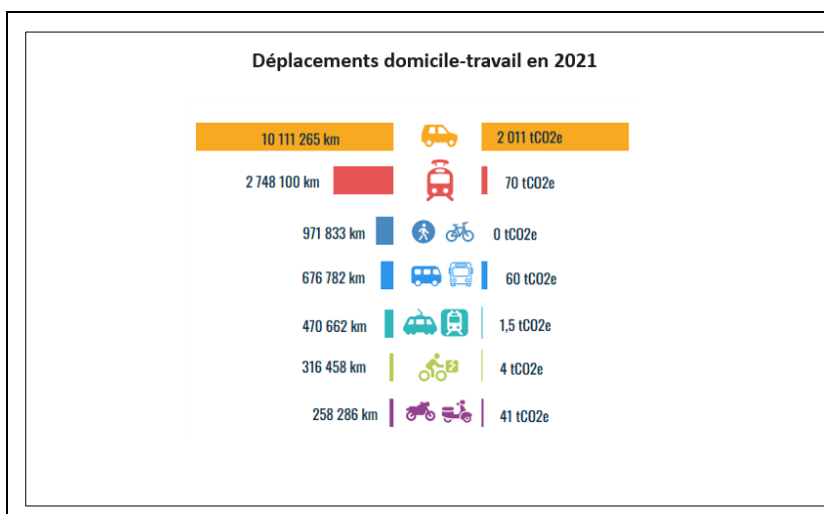
L'image montre :

1/ l'impact à peu équivalent du domicile-travail et des déplacements professionnels en termes d'émission

2/ pour les déplacements professionnels, l'impact absolu important de la voiture, et l'impact relatif important de l'avion au regard des km parcourus.

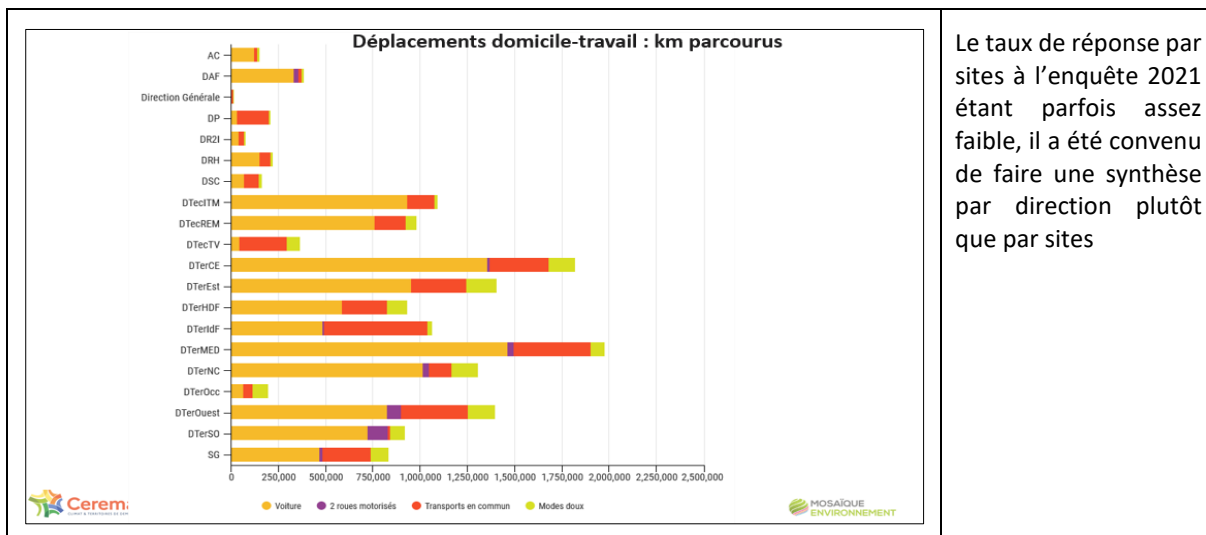


Estimation des kilométrages effectués par mode et des émissions de GES associées aux déplacements professionnels par direction, à partir des données transmises par les sites et du redressement par nbETP/direction/site



Cette image montre l'impact important de la voiture sur les émissions de domicile travail et donc la nécessité d'avoir des actions visant :

- ➔ à réduire cette part modale en basculant ce qui est possible sur les modes actifs ou le transport en commun
- ➔ 2 : à développer le covoiturage



### 3.1 Déployer une démarche mobilité Cerema, et notamment un plan de déplacement

Référence	Circulaire gestion des mobilités du 13 novembre 2020
Descriptif	<p>La démarche « Mobilité Cerema » a pour objet de déterminer et mettre en œuvre des actions nationales et locales permettant de diminuer l'émission de CO2 des déplacements domicile-travail et professionnels. Elle sera suivie par les COPIL national et locaux transition carbone (cf. action 6.1). La démarche doit s'alimenter d'échanges entre le niveau national et du niveau local. Au-delà des actions figurant par ailleurs dans le plan, elle comprend les actions suivantes :</p> <p><b>Actions nationales :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secteur C3: définir une méthodologie de la démarche d'élaboration des plans de mobilités locaux de façon que les directions avancent de concert (diagnostic, définition des mesures, mise en œuvre, suivi ...). Former et outiller les pilotes et les équipes locales. Participer au lancement de la démarche</li> <li>• Secteur C2/C3: mettre en place l'outillage nécessaire pour permettre aux directions de connaître la mobilité (enquête, SIG mobilité )</li> <li>• COPIL TC: Suivre la progression des plans locaux , mesurer les indicateurs de résultats</li> <li>• COPIL TC : réfléchir aux nouvelles actions mobilité à mettre en place, au-delà des actions déjà définies dans le présent plan (exemple : inscrire l'offre de base Cerema dans cette logique de limitation des déplacements au titre de l'exemplarité environnementale)</li> <li>• Adapter les directives internes relatives aux déplacements pour intégrer les objectifs de décarbonation (par exemple inciter les agents à réduire la vitesse à 110 km/h sur autoroute et à 100 km/h sur les voies rapides ...)</li> <li>• Expertiser soutenir, tester et évaluer les solutions innovantes du marché au travers de Ceremalab ou en se faisant reconnaître et financer par l'ADEME comme établissement pilote (exemple cité : remorques de recharges pour augmenter l'autonomie des véhicules si nécessaire et stocker l'énergie produite localement ...)</li> <li>• Favoriser les solutions intermodales permettant de limiter le recours à la voiture (possibilité de réserver voyage en train + VL Cerema dans une autre direction ou vélo pliant ou location de véhicules sur site ...)</li> </ul> <p><b>Actions locales (pilotées par le COPIL TE local):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directions : mettre en place des équipes locales par sites/directions (cf action gouvernance)</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directions : mener la démarche d'élaboration de plans de mobilité/déplacement en articulation avec le niveau national et en intégrant les objectifs des autres actions de l'axe : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Agir pour un D/W écoresponsable (action 3.2)</li> <li>○ Limiter les déplacements aériens (action 3.3)</li> <li>○ Adapter le parc de véhicules (action 3.4)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pilote contributeurs</b>	<b>N : Chargé de mission, COPIL TC national, secteur C3,</b> <b>L : Pilote local TC, COPIL TC local, secteur C3, green team locale</b>
Horizon de déploiement	2022 : mise à jour de la methodo, constitution des équipes nationale et locales, lancement de la démarche 2023 : plan de mobilité produit
Déf. indicateur Valeur indicateur	Diagnostics effectués, plans écrits, indicateurs de mobilité des autres actions
Coût en € Coût en temps.agent	50k€ pour soutien par un prestataire Mesure via projet Nova « Transition Carbone »
Gain en € Gain en CO2	participe à l'atteinte des objectifs des actions 3.2, 3.3 et 3.4

### 3.2 Agir pour un D/W écoresponsable

Référence	Circulaire SPE du 25 février 2020, mesure 08
Descriptif	<p>Au Cerema comme ailleurs, la période de confinement du Covid a modifié les processus de travail, a accéléré fortement le déploiement des outils numériques permettant le télétravail et le nomadisme. Le retour à la normale a permis de conserver ces gains et l'instauration pérenne d'un taux de télétravail plus important qu'avant qui réduit mécaniquement les déplacements domicile travail.</p> <p>Par ailleurs il convient de jouer aussi sur la nature du déplacement domicile-travail, pour augmenter la part des modes actifs, du transport en commun, et augmenter le co-voiturage pour les déplacements en voiture restants.</p> <p>La mesure consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• suivre l'évolution du nombre d'agents bénéficiaires du <b>forfait mobilité durable</b> (SPE 01)</li> <li>• favoriser les <b>partenariats avec les collectivités</b> visant à réduire le reste du par l'agent sur les abonnements transport. Suivre l'évolution du <b>nombre d'agents bénéficiaires du remboursement du TC</b></li> <li>• Favoriser les <b>partenariats avec les plateformes de covoiturage</b> (SPE02).</li> <li>• installer des <b>places de stationnement vélo</b> (SPE06)</li> <li>• suivre l'évolution de la réduction des déplacements D/W et professionnels avec le <b>développement du télétravail</b> et du nomadisme.</li> <li>• s'assurer notamment que tous les agents disposent d'une solution de <b>visio-conférence</b> (mesure SPE08)</li> </ul>
<b>Pilote contributeurs</b>	<b>N : Chargé de mission, DRH, COPIL, secteur C3,</b> <b>L : Pilote local TC, COPIL TC local, secteur C3, green team locale</b>
Horizon de déploiement	2023-2025
Déf. indicateur Valeur indicateur	Partenariats de covoiturage, partenariats avec les collectivités, évolution du nombre de jours de télétravail, évolution des stationnements vélos, évolution du nombre d'agents bénéficiaires du forfait mobilité et du remboursement de TC
Coût en € Coût en temps.agent	Coût du prestataire en soutien (cf. action 3.1) coût de mesures d'accompagnement (stationnements vélos, ...) Mesure via projet Nova « Transition Carbone »
Gain en € Gain en CO2	Report modal domicile-travail : objectif de 10% voiture vers TC ou covoiturage et 3% voiture vers modes actifs : 200 tCo2e Gains estimés du télétravail 2021/2019 à maintenir, sur la base du calculateur Ademe/déplacements voiture : 13 tCO2e

### 3.3 Limiter les déplacements aériens, et en compenser les émissions CO2

Référence	Circulaire mobilité du 13 novembre 2020 et circulaire SPE du 25 février 2020 (mesure 7)
Descriptif	<p>Les émissions de CO2 dues aux déplacements aériens actuels du Cerema s'élevaient en 2019 à environ 900 tonnes (source BEGES 2019).</p> <p>La circulaire mobilité précise que la voie aérienne n'est autorisée que lorsque le temps de trajet ferroviaire est supérieur à 4 heures, ou en cas d'aller-retour dans la journée, lorsque le temps de trajet ferroviaire aller-retour est supérieur à 6 heures. La mesure qui nécessitera des échanges entre les niveaux nationaux et locaux, consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyser l'ensemble des déplacements aériens de 2021 (puis 2022), voir ceux qui dérogent à la circulaire mobilité et les raisons pour lesquelles ces dérogations existent (vols nationaux complémentaires à des vols internationaux ? desserte ferroviaire défailante ? ...). En partager les résultats avec les directions</li> <li>• Au regard de cette analyse, préciser la doctrine Cerema (respect de la circulaire, correction des errements déviants le cas échéant, examen des possibilités d'aller plus loin, par exemple en autorisant des trajets train en première classe dès lors que le déplacement est supérieur à 4 heures, y compris le cas échéant en trajet de nuit)</li> <li>• Analyser les voies possibles pour la compensation rendue obligatoire. Idéalement et plutôt que consacrer des moyens financiers à une compensation externe, réfléchir aux possibilités de compensation interne</li> </ul>
Pilote contributeurs	<p><b>N : Chargé de mission</b>, DAF, SG, COPIL TC national , secteur C3,</p> <p><b>L : Pilote local TC</b>, COPIL TC local, secteur C3, green team locale assistance Mosaique Environnement pour l'analyse des données</p>
Horizon de déploiement	2023 : analyse des déplacements aériens avec Mosaique environnement et déploiement.
Déf. indicateur	Km globaux annuels avion, voiture, train
Valeur indicateur	Nb de vols intérieurs
Coût en €	Non significatif si action menée sur moyens propres
Coût en temps.agent	Mesure via projet Nova « Transition Carbone »
Gain en €	NS
Gain en CO2	<p>Gain application stricte circulaire : 34 242 km soit 26 tCO2e/an</p> <p>Gain supplémentaire de 50 t en 2024 puis 100t en 2025 en réduisant de moitié les vols intérieurs suite à l'analyse</p>

### 3.4 Adapter le parc de véhicules aux besoins de déplacement

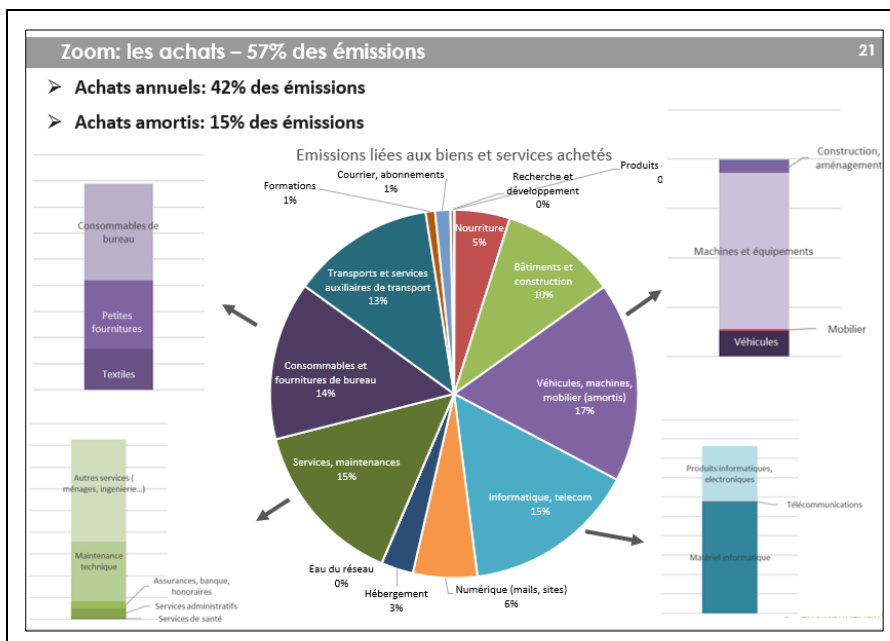
Référence	<p>Circulaire gestion des mobilités du 13 novembre 2020</p> <p>Doctrine de gestion du parc automobile maj août 2022</p> <p>Circulaire SPE du 25 février 2020 (mesures 4 et 5)</p>
Descriptif	<p>Le développement des outils numériques pendant la période COVID a réduit le besoin en déplacements professionnels. Il est souhaitable de vérifier le bon dimensionnement du parc et son adaptation aux besoins :</p> <p><b>Au plan national :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyser les données logiciel PARC avec l'expertise des SG locaux : âge des véhicules, taux d'usage, constitution des parcs (citadines, électrique, utilitaires ..), réfléchir aux évolutions souhaitables de PARC</li> <li>• Expertiser les besoins des directions (citadines routières, utilitaires ..) et les réponses possibles du catalogue UGAP</li> <li>• Préciser la doctrine Cerema : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Préciser les critères de dotation / renouvellement (âge, kilométrage taux d'usage ...)</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Promouvoir les prêts de véhicules inter-directions</li> <li>○ Développer l'électrique autant que possible (la circulaire SPE demande qu'au moins la moitié des véhicules acquis soient des véhicules électriques (SPE04). En corollaire il convient également d'accélérer l'installation de bornes de recharge (SPE05)</li> <li>○ Expertiser soutenir, tester et évaluer les solutions innovantes du marché au travers de Ceremalab ou en se faisant reconnaître et financer par l'ADEME comme établissement pilote (exemple cité : remorques de recharges pour augmenter l'autonomie des véhicules si nécessaire et stocker l'énergie produite localement ...)</li> <li>○ Préciser la politique en termes de location de courte ou longue durée (déplacements peu fréquents ? segments de marché très évolutif ? absence de réponse UGAP ? ...)</li> <li>○ Favoriser le report des déplacements professionnels de la voiture vers le train</li> </ul> <p><b>Au plan local :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyser les données locales de PARC</li> <li>• Expertiser les besoins locaux en types et nombres de véhicules</li> <li>• Expertiser les possibilités de report de déplacements de la voiture vers le train</li> <li>• Expertiser l'intérêt des systèmes d'autopartage</li> </ul>
<b>Pilote contributeurs</b>	<b>N : Chargé de mission, DAF, COPIL TC national, secteur C3,</b> <b>L : Pilote local TC, COPIL TC local, secteur C3, green team locale</b> Mosaïque Environnement (analyse données)
Horizon de déploiement	2023-2025
Déf. indicateur Valeur indicateur	Nb total de véhicules, Nb total d'acquisition de véhicules, nb d'acquisition de véhicules électriques, nb de bornes de recharges en place et installées
Coût en € Coût en temps.agent	Cout d'expertise Mosaïque environnement Mesure via projet Nova « Transition Carbone »
Gain en € Gain en CO2	Réduction de 5% du parc + électrification + action 3.1 Gain CO2 sur une consommation carburant évitée de l'ordre de 10% : 150 tCO2e (et environ 100 k€) Pour mémoire (comptabilisé en action 4.5 immobilisations): Réduction de 15% sur les véhicules du parc = Gain CO2 sur les immobilisations véhicules : 39 tCO2e

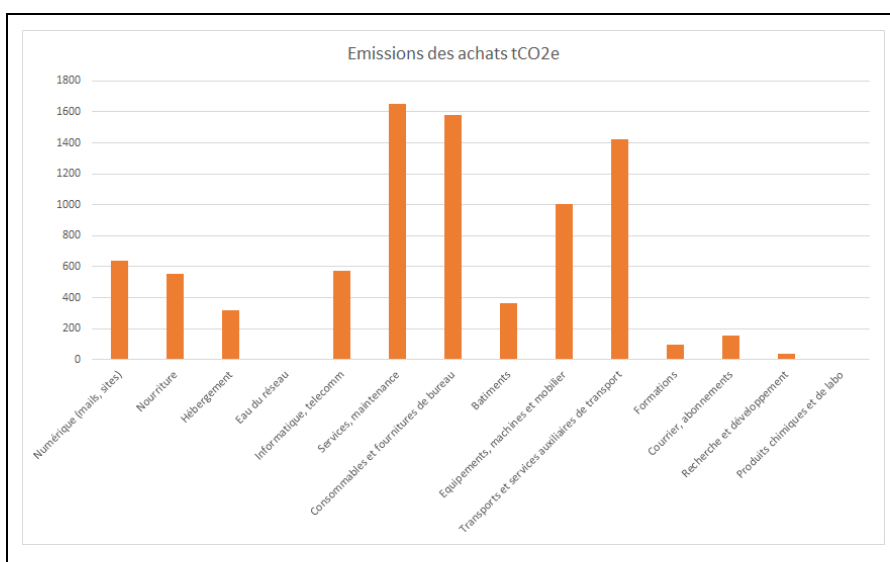
#### 4 AXE ACHATS (42% 8393 T CO2) ET IMMOBILISATIONS (15% 2941 T CO2)

L'objectif de réduction CO2 sur cet axe est de 938 tonnes CO2e à l'horizon 2025

Quelques inputs



Les achats et immobilisations représentent 57% du total des émissions. C'est une part importante.



Les grandes catégories d'achats à l'origine des principales émissions de GES sont constituées des services, consommables, équipements, numérique et informatique et nourriture.

Pour cet axe, le plan consiste à mettre en place une action générique sur les achats responsables, accompagnée de quelques actions spécifiques sur des segments d'achats particulier (nourriture, numérique, petites fournitures et consommables, matériel)

#### 4.1 Développer les achats durables

Référence	Circulaire SPE du 25 février 2020, Plan national des achats durables, Mesure volontaire Cerema
Descriptif	<p>La mesure consiste au fil des renouvellements de marchés cadres à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Faire une analyse des achats du Cerema par libellés d'achats aux fins de déterminer des quick win et des actions de fond qui auront un impact sur la prochaine période</li> <li>Intégrer les objectifs de décarbonation et d'économie d'énergie dans les directives internes relatives aux achats,</li> <li>Promouvoir les achats dont l'empreinte carbone est moindre : intégration de dispositions relatives à la performance énergétique des produits consommateurs d'énergie (chauffage, produits numériques, ampoules,</li> </ul>

	<p>équipements électroménagers ...), promotion des circuits courts et des modes de fabrication vertueux, prise en compte du risque de déforestation (SPE10) , intégration de la notion de coût global dans les réflexions (en favorisant réparabilité, disponibilité des pièces détachées qui prolongent la durée de vie des achats ou la durée d’amortissement, prise en compte de la gestion de la fin de vie des produits et des déchets</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibiliser les agents acheteurs aux achats durables</li> </ul> <p><i>Nota : le Plan National pour des Achats Durables (PNAD) prévoit la mise à disposition des acheteurs, d’outils favorisant la prise en compte des considérations sociales et environnementales et le recours à des fournisseurs inclusifs. Par exemple, l’outil numérique <a href="https://lemarche.inclusion.beta.gouv.fr/">https://lemarche.inclusion.beta.gouv.fr/</a> favorise la mise en relation entre acheteurs et fournisseurs inclusifs. Le PNAD prévoit aussi un dispositif de formation et de mise en réseau des acheteurs</i></p> <p>Quelques exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les prestations de nettoyage ménage, choisir des prestataires qui utilisent des produits éco-labellisés, des substances provenant de sources renouvelables et biodégradables, expérimenter puis déployer des solutions alternatives (vapeur, machines rotatives par exemple), imposer une charte dans les contrats signés avec les prestataires</li> <li>• Pour les prestations d’entretien d’espaces verts, supprimer l’usage des produits phytosanitaires (SPE 18)</li> <li>• Pour les prestations de maintenance, améliorer la connaissance du contexte local fournisseur afin de privilégier les moindres distances d’intervention sur les sites</li> <li>• Pour la gestion des distributeurs à café : utiliser des machines permettant l’usage d’un mug ou d’une tasse rapportée et donc la suppression des gobelets à usage unique contenant du plastique (SPE09)</li> <li>• Fiches d’achat soumises au DG : imposer de remplir les critères environnementaux et sociétaux</li> </ul>
<b>Pilote</b> contributeurs	<b>DAF</b> , mission QRSE, COPIL TE national <b>Directions</b> , COPIL TE local
Horizon de déploiement	2023 à 2025
Déf. indicateur Valeur indicateur	Clauses environnementales et sociales intégrées dans les consultations et actes d’achats
Coût en € Coût en temps.agent	Achats probablement un peu plus couteux dans une proportion difficile à mesurer Mesure via projet Nova « Transition Carbone »
Gain en € Gain en CO2	Non significatif Objectif d’un gain de 5% sur les émissions des achats à terme (certains achats restant non ou peu réductible) : 420tCO2e

#### 4.2 Agir spécifiquement sur les achats de nourriture (5% de la part achats/immobilisations)

Référence	Circulaire SPE du 25 février 2020 + mesure volontaire Cerema
Descriptif	<p>La circulaire SPE demande de prévoir 50% de produits durables dont 20% de bio dans la restauration collective ou les prestations de bouche (SPE12).</p> <p><b>Restauration collective :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire un état des contrats en cours pour suivre les renégociations</li> <li>• Intégrer cette mesure SPE au fur et mesure des renégociations de contrats</li> <li>• Plus largement, privilégier les prestataires présentant une démarche aboutie sur les critères environnementaux, dont le critère carbone. Intégrer le critère carbone dans les élaborations de menus pour les prestataires</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la part de produits carnés/poissons: proposer systématiquement un menu sans protéines animales</li> <li>• Communiquer sur les sites de restauration sur l’empreinte carbone de l’assiette</li> </ul> <p><b>Manifestations :</b> Lors de toutes les commandes de nourriture pour les manifestations (brute ou via prestataire), dans un double but de réduction de l’empreinte carbone des repas, et d’exemplarité du Cerema :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégrer cette mesure SPE dans les consultations et négociations de contrats</li> <li>• Plus largement, privilégier les prestataires présentant une démarche aboutie sur les critères environnementaux, dont le critère carbone <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Intégrer le critère carbone parmi les critères de choix des denrées/menus. Utilisation de la base Agribalyse (agribalyse.ademe.fr) afin de caractériser les propositions ou de faire des choix</li> <li>○ Privilégier les produits locaux et utiliser préférentiellement des produits de saison</li> <li>○ Réduire la part de viande dans les repas servis lors des manifestations. Agir en priorité sur la réduction de la viande rouge (agneau, bœuf, veau). Pour aller plus loin, proposer lorsque le contexte s’y prête des restaurations de manifestation sans viande avec une communication adaptée sur l’empreinte carbone</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Accompagner</b> ces actions d’une sensibilisation à l’impact carbone de l’alimentation pour les agents et in-situ pour le public :</p>
<b>Pilote contributeurs</b>	<b>SG(s)</b> , DRH, DAF, Directions,
Horizon de déploiement	2023 - 2024
Déf. indicateur Valeur indicateur	SPE 12 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nb de contrats de restauration collective renégociés avec nouvelles normes,</li> <li>• montant total des achats de prestations de bouche,</li> <li>• montant des achats de qualité durable (Label rouge, appellation d'origine, indication géographique, spécialité traditionnelle garantie, produits avec mention « issu d'une exploitation de haute valeur environnementale » ou issus d'une exploitation bénéficiant de la certification environnementale de niveau 2, produits bénéficiant de la mention « fermier » ou « produit de la ferme » ou « produit à la ferme », produits bénéficiant de l'écolabel Pêche durable, produits bénéficiant du logo RUP (région ultrapériphérique))</li> </ul>
Coût en € Coût en temps.agent	Analyse des achats par Mosaïque Environnement Mesure via projet Nova « Transition Carbone »
Gain en € Gain en CO2	Gain euros non significatif Gain carbone, basé sur les FE ADEME: Repas dominante poulet = -78,5% d’émissions par rapport au repas dominante boeuf Repas végétarien = -92% d’émissions par rapport au repas dominante bœuf Hypothèse d’un gain de 80% des émissions sur 20% des repas/cocktails (1/5) : 88 tCO2e

#### 4.3 Agir spécifiquement sur les achats et la fin de vie du matériel numérique

Référence	<p>Guide pratique pour des achats numériques responsables  <a href="https://ecoresponsable.numerique.gouv.fr/publications/guide-pratique-achats-numeriques-responsables/introduction/">https://ecoresponsable.numerique.gouv.fr/publications/guide-pratique-achats-numeriques-responsables/introduction/</a>  Gestion des DEEE : Décrets 2005-829 et 2020-1455  Loi AGEC 2020-105 : obligation d’achats de produits reconditionnés ou incorporant des matières recyclées à hauteur d’au moins 20%</p>
Descriptif	L’acte d’achat doit intégrer dès le départ dans les CCTP des clauses environnementales relatives à l’origine des constituants, à la consommation

	<p>d'énergie, à la réparabilité et aux possibilités de reconditionnement, aux conditions de gestion de la fin de vie des équipements devenus DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques).</p> <p>Les achats peuvent ainsi se porter prioritairement sur des produits écolabellisés et intégrant le coût global lié à la consommation énergétique.</p> <p>Il convient aussi d'homogénéiser le matériel (stations d'accueil ordinateur pour permettre la modularité)</p> <p>Par ailleurs, la possibilité de faire un don de matériel en état de fonctionnement dont le service n'aurait plus usage sera toujours privilégiée à la destruction. La création d'une plateforme de don ou l'utilisation d'une plateforme publique existante (par exemple <a href="https://www.geev.com/fr">https://www.geev.com/fr</a>) en lien avec la COPAS et/ou l'ASCE pourra être explorée.</p>
<b>Pilote contributeurs</b>	<b>DSI, DAF et DRH (plateforme de don)</b>
Horizon de déploiement	2023 : intégration des clauses environnementales aux achats 2024 : usage d'un dispositif de don
Déf. indicateur Valeur indicateur	Clauses environnementales intégrée aux achats, dispositif de don opérationnel
Coût en € Coût en temps.agent	Non signification car action menée sur moyens propres Mesure via projet Nova « Transition Carbone »
Gain en € Gain en CO2	Non significatif Gain carbone comptabilisé en 4.5 immobilisations : L'allongement de 3 ans de la durée de vie d'un ordinateur portable permet une réduction de 65 kgCO2e. On estime qu'au Cerema cet allongement peut porter sur 6 mois (ordinateurs déjà proches des 5 ans), soit sur une base de 2500 postes 27 tCO2e

#### 4.4 Agir spécifiquement sur les achats de consommables (14% des achats/immobilisations)

Référence	Circulaire SPE du 25 février 2020 + mesure volontaire Cerema
Descriptif	<p>La mesure consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toutes fournitures : augmenter la part de produits issus de matières recyclées, privilégier les fournisseurs présentant cette offre</li> <li>• Papier (SPE11): n'utiliser que du papier recyclé ou issu de forêts gérées durablement</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><i>Nota : La commande de papier via l'UGAP garantit l'atteinte de ce résultat. Il est recommandé d'unifier les références de papier pour atteindre l'objectif</i></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papier : privilégier les communications numériques plutôt que l'édition papier</li> <li>• Petits matériels : privilégier les critères de disponibilité de pièces détachées, de réparabilité afin d'augmenter la durée de vie des matériels</li> <li>• Plastique (SPE09) : supprimer le plastique à usage unique au Cerema</li> <li>• Goodies : limiter l'usage des goodies. Inclure dans le processus de décision des achats d'objets promotionnels des critères relatifs à l'empreinte carbone.</li> </ul>
<b>Pilote contributeurs</b>	<b>SG, DAF, COPIL TE Directions, SG(s), COPIL locaux TE</b>
Horizon de déploiement	2025
Déf. indicateur Valeur indicateur	SPE11 : nb de ramettes achetées, nb de ramettes de papier recyclé et issu de forêts gérées durablement
Coût en € Coût en temps.agent	Analyse des achats par Mosaïque Environnement Mesure via projet Nova « Transition Carbone »



Gain en € Gain en CO2	Hypothèse de 20% de réduction des volumes d'achats : 315 tCO2e à terme de l'action
--------------------------	--

#### 4.5 Agir spécifiquement sur les immobilisations (27% des achats/immobilisations)

Référence	
Descriptif	<p>Les immobilisations sont de plusieurs natures :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les immobilisations bâtementaires : la mesure « 2.4 : Adapter la taille du parc immobilier aux nouveaux usages » va induire une diminution de ce type d'immobilisations (mais probablement à plus long terme que 2025)</li> <li>2. Les immobilisations de véhicules : la mesure « 3.5 VOITURE : Adapter le parc de véhicules aux besoins de déplacements » va induire une diminution de ce type d'immobilisations (-39t CO2)</li> <li>3. Les immobilisations de matériels numériques : la mesure « 5.1 Développer une politique de gestion écoresponsable du parc d'outils numériques » va induire une diminution de ce type d'immobilisations (- 33t CO2)</li> <li>4. Les immobilisations de matériels d'ateliers et laboratoires.</li> </ol> <p>La présente mesure concerne les immobilisations de matériels (nature 4). Elle consiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• à expertiser nos immobilisations en matériels (base BEST)</li> <li>• à mutualiser ce qui peut l'être, en interne mais aussi en externe pour les matériels les plus coûteux (R&amp;D)</li> <li>• à réformer ce qui doit l'être.</li> <li>• A avoir des actes d'achat responsables qui respectent des critères (en privilégiant les critères de disponibilité de pièces détachées, de réparabilité et de sourcing des composants, afin d'augmenter la durée de vie des matériels)</li> </ul> <p><i>Nota : ces équipements sont nécessaires à l'expertise et à la plus-value du Cerema. Les évolutions ne doivent aucunement porter préjudice la capacité de recherche et d'expertise du Cerema</i></p>
Pilote contributeurs	ITM (D Tomann)
Horizon de déploiement	AGR auscultation déjà mutualisés. Essais « chaussées terrassement » déjà mutualisés. 2023 - 2025: matériels d'essais in situ (scanner 3D, radars ...), insertion de clauses environnementales dans les actes d'achat
Déf. indicateur Valeur indicateur	Montant d'amortissement catégorie "machines et équipements", nombre de matériels amortissables
Coût en € Coût en temps.agent	Non significatif Mesure via projet Nova « Transition Carbone »
Gain en € Gain en CO2	Non significatif Matériels : Hypothèse prudente d'une réduction de 2% liée à la mutualisation et réduction du parc machines et équipements : <b>54 tCO2e</b> Bâtiments : Les gains sur les bâtiments sont à long terme (au delà des 3 années du plan) Véhicules : Réduction de 15% sur les véhicules du parc = Gain CO2 : <b>39 tCO2e</b> Numérique : Les gains sur les immobilisations de matériels numériques sont estimées à <b>27tCO2e</b>

### 5 AXE NUMERIQUE (1154 TCO2E POUR LES IMMOBILISATIONS NUMERQIUES)

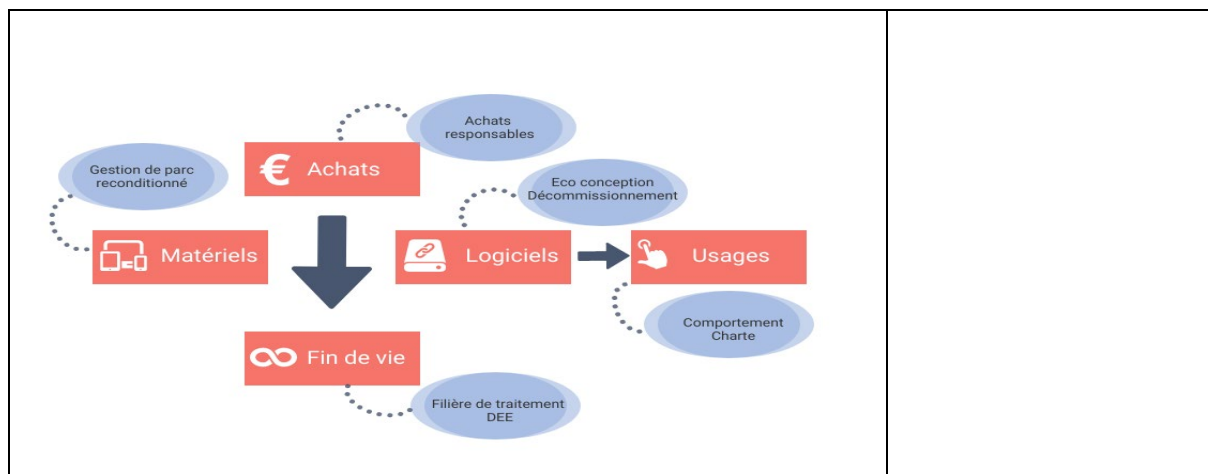
L'objectif de réduction CO2 sur cet axe est de 388 tonnes CO2e à l'horizon 2025.

## Quelques inputs

Les différentes études scientifiques actuelles estiment que le numérique est responsable de 2,1 à 3,9% des émissions de gaz à effet de serre au niveau mondial. (<https://ecoresponsable.numerique.gouv.fr/>)

L’empreinte numérique du Cerema est de 1730 tCO<sub>2</sub>e (ordinateurs, imprimantes, serveurs...) et 640 tCO<sub>2</sub>e (mails et stockage) soit 12% des émissions globales. Les impacts environnements du numérique sont dus :

1. **à la fabrication des appareils** (extraction minière, transport ...). L’extraction / fabrication d’un ordinateur de 2 kilos nécessite par exemple 800 kilos de matières premières et 1,5 tonne d’eau, sans oublier l’énergie dite « grise » nécessaire à ces étapes. Au-delà des impacts environnementaux, les phases d’extraction minière, de fabrication et de traitement des déchets électroniques ont des impacts sociaux non négligeables, notamment le travail des enfants dans les mines ou les décharges sauvages dans les pays du Sud. L’allongement de la durée de vie des équipements (au moins 5 ans) et la réduction de leur nombre sont des enjeux prégnants pour limiter les impacts liés à leur fabrication.
2. **à leur usage** car les appareils consomment de l’énergie et s’appuient sur des infrastructures réseau et des serveurs très gourmands en énergie et en eau. Les écogestes individuels peuvent réduire considérablement cet impact : tri de boîte mail, limitation des impressions, limitation du stockage de données et de temps de calcul à ce qui est nécessaire, usage modéré de la vidéo ...
3. **à la fin de vie** : les équipements deviennent des DEEE (déchets d’équipements électriques et électroniques) contenant des produits toxiques à traiter et valoriser. Il convient donc au-delà de l’allongement des durées de vie, de favoriser le réemploi, de faire des dons plutôt que de détruire.
4. Enfin, pour le Cerema qui est aussi concepteur de produits numériques, il importe de favoriser **l’éco-conception** par exemple en s’appuyant sur le RGEN (référentiel général d’écoconception des services numériques) produit par la MiNumEco, ce qui permettra de limiter la consommation d’énergie chez nos bénéficiaires principalement, mais aussi pour nous-même. Il importe également de décommissionner les applications lorsqu’elles n’ont plus d’utilité



Quelques chiffres clés pour le numérique:

- Envoyer 1 mail sans pièces jointe = 0,3 gCO<sub>2</sub>e - 1Wh<sup>1</sup>
- Envoyer 1 mail avec pièce jointe de 3Mo = jusqu’à 11 gCO<sub>2</sub>e
- Multiplier par 10 le nombre de destinataires d’un mail multiplie par 4 son impact
- Les échanges mails du Cerema en 2021 représentent une consommation de 41 MWh électrique, ce qui représente 2,3 tCO<sub>2</sub>e sur l’année

<sup>1</sup> Source : Lean ICT Materials REN”, Shift project – Rapport Lean ICT : pour une sobriété numérique – Octobre 2018

- Flux vidéo de 10mn: 30 gCO<sub>2</sub>e (100 Wh)
- Flux audio en streaming : consommation de 2.97 Wh soit 0,2gCO<sub>2</sub>e par heure de streaming
- Un écran en veille consomme 28 Wh (contre 70 lorsqu'il est allumé)<sup>2</sup> soit 1,6gCO<sub>2</sub>e/heure de veille
- Production d'un ordinateur portable: 1 844 kWh<sup>3</sup> soit 1,4 tCO<sub>2</sub>e avec le facteur d'émission de l'électricité en Chine
- Production d'un smartphone: 200 kWh<sup>4</sup> soit 149 kg CO<sub>2</sub>e avec le facteur d'émission de l'électricité en Chine

Quelques ordres de grandeur:

100 emails sans pièces jointe = 10 minutes sur Youtube = une ampoule éclairée pendant 1h20

9 écrans qui restent en veille chaque nuit de l'année = 250 km parcourus en voiture

D'après les données réunies par Shift Project (Rapport Lean ICT: pour une sobriété numérique), la consommation énergétique du numérique dans le monde augmente d'environ 9% par an, et atteint 3.3% de la consommation mondiale d'énergie en 2020. En France, la consommation pour les équipements et infrastructures numérique atteints 10% de la consommation électrique française (rapport ARCEP/ADEME 2022). Ces équipements et infrastructures numériques sont responsable de 2,5% de l'empreinte carbone de la France soit 16,9 MtCo<sub>2</sub>e.

## 5.1 Développer une politique de gestion écoresponsable du parc d'outils numériques

Référence	
Descriptif	<p>La gestion du parc d'outils numériques peut être rationalisée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecrire une note/charte de gestion évolutive mais transparente définissant la durée de vie par classes de matériels (ordinateurs fixes et portables, écrans, serveurs, smartphones ...), et quelques règles de dotation par agent pour aboutir au final un dimensionnement approximatif du parc des outils</li> <li>• Gérer le parc d'outils numériques pour le ramener progressivement à la jauge définie précédemment. A titre d'exemple, le ratio actuel « nbPC/agent » est supérieur à 1,3. Ce ratio n'inclut pas les PC de laboratoire non connectés au réseau, mais seulement les PC fixes ou mobiles à usage bureautique ou technique. Sans attendre la note de gestion évoquée supra, on peut affirmer que le parc d'ordinateurs peut/doit être diminué.</li> <li>• Développer le reconditionnement de matériel (SPE20) soit en interne, soit en sous-traitance externe, à des fins de réemploi, de façon à permettre une gestion plus dynamique du roulement interne et l'atteinte des durées de vie théoriques dans de bonnes conditions.</li> <li>• Réfléchir aux conditions d'une rationalisation entre téléphonie fixe et mobile dans le cadre du bureau numérique</li> </ul>
<b>Pilote</b> contributeurs	<b>DSI</b>
Horizon de déploiement	2023 : note/charte de gestion, étude téléphonie fixe 2023-2024: réduction du parc
Déf. indicateur Valeur indicateur	Charte produite, Ratio Nb PC / agents, durée de vie moyenne du parc d'ordinateurs, étude téléphonie produite ...
Coût en € Coût en temps.agent	Non Significatif car action menée sur moyens propres Mesure via projet Nova « Transition Carbone »
Gain en € Gain en CO <sub>2</sub>	Gain en € à calculer selon budget matériel DSI Réduction du parc informatique de 15% (1.3 à 1.1 PC/agent) : 138 tCO <sub>2</sub> e à terme (sur la base de -15% des émissions de 80% des amortissements informatiques)

<sup>2</sup> source Evaluation de l'impact environnementale du numérique en France et analyse prospective – ADEME ARCEP – Janvier 2022

<sup>3</sup> Shift project – Rapport Lean ICT : pour une sobriété numérique – Octobre 2018

<sup>4</sup> Shift project – Rapport Lean ICT : pour une sobriété numérique – Octobre 2018

## 5.2 Limiter le stock des données numériques par l'archivage numérique

Référence	
Descriptif	<p>Le stockage de données en masse est producteur de CO2 (30% de l'énergie dédiée au numérique) La charte des bonnes pratiques pourra contribuer à modifier les usages et diminuer nos volumes de stockage grâce à l'archivage numérique.</p> <p>Mais la tendance naturelle est plutôt l'extension voire l'usage immodéré d'espace mémoire. Il convient donc :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De limiter ces espaces (espaces personnels et espaces ouverts aux structures) dans des proportions à définir, pour susciter le tri et l'organisation des données.</li> <li>2. De définir des procédures d'archivage numériques et de respecter les règles de classement</li> </ol> <p>La mise en place du bureau numérique contribuera</p>
<b>Pilote</b> contributeurs	<b>DSI, DSC, et contributeurs thématiques selon les typologies de bibliothèques à traiter</b>
Horizon de déploiement	2023 et années suivantes : mise en place de l'archivage numérique par thématiques
Déf. indicateur	Poids du stockage
Valeur indicateur	
Coût en €	Non significatif car action menée sur moyens propres
Coût en temps.agent	Mesure via projet Nova « Transition Carbone »
Gain en €	Gains calculés entre une situation 100% des échanges par mail et une situation 50% des échanges via plateforme : 40% de GES en moins soit environ 250 tCO2e
Gain en CO2	

## 5.3 Faire de l'innovation numérique écoresponsable

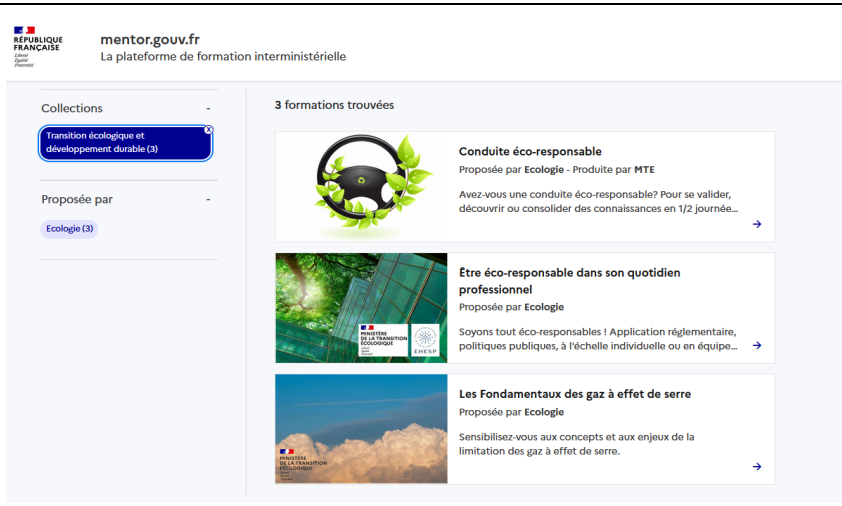
Référence	
Descriptif	<p>Au travers de ses activités de recherche, d'innovation et d'expertise, le Cerema est amené à développer des produits numériques, à choisir des technologies plus ou moins énergivores, à utiliser des ressources importantes de stockage de données massifiées et de temps de calcul.</p> <p>Sans évidemment remettre en cause ces usages absolument nécessaires à la recherche et l'innovation, il convient dans le même temps de les limiter à ce qui est nécessaire. On pourrait donc imaginer que dès lors qu'un projet envisage une consommation importante de ressources (seuil à fixer), le secteur TSNI expertise le sujet et donne un Go-NoGo.</p> <p>Par ailleurs pour les codes ayant vocation à être « industrialisés », il convient de favoriser l'éco-conception en s'appuyant sur le RGENS (référentiel général d'écoconception des services numériques) produit par la MiNumEco (il s'agit notamment de veiller à ce que les produits puissent fonctionner avec des matériels anciens, ne contiennent pas de fonctionnalités inutiles, soient économes en fonctionnement).</p> <p>Enfin, le maintien en production d'applications qui ne sont plus utilisées continue à consommer des ressources inutilement, il convient donc d'identifier ces applications dans le cadre d'un processus de revue annuelle pour les décommissionner en toute transparence.</p>
<b>Pilote</b> contributeurs	<b>DSI, TSNI</b>
Horizon de déploiement	2023 : mise en place d'un go-nogo TSNI 2024 : usage du RGENS
Déf. indicateur	Mise en place du go-nogo, usage du RGENS
Valeur indicateur	
Coût en €	Non signification car action menée sur moyens propres
Coût en temps.agent	Mesure via projet Nova « Transition Carbone »
Gain en €	Gains non calculables à l'heure actuelle
Gain en CO2	

## 6 AXE TRANSVERSE : FORMATION, COMMUNICATION


L'objectif de réduction CO2 sur cet axe est de 75 tonnes CO2e à l'horizon 2025.

### 6.1 Sensibiliser / former les agents à l'écoresponsabilité

Référence	Mesure volontaire Cerema, circulaire SPE du 25 février 2020 (mesure SPE17)
Descriptif	<p>La mesure consiste à <b>mettre en place un dispositif de formation sensibilisation</b> des agents sur l'éco-responsabilité au niveau professionnel et personnel (SPE17), sur les bonnes pratiques en termes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'achat durable</li> <li>• de mobilité (y/c éco-conduite des véhicules)</li> <li>• d'usage du numérique</li> <li>• d'impact carbone de l'alimentation.</li> <li>• de comportement écoresponsable</li> </ul> <p>La mesure comprend <b>l'écriture d'une charte tournée vers l'agent-usager</b>, avec la collaboration des agents, visant à adopter des comportements responsables. Elle comprendra au moins un volet sur l'usage du numérique (nombre de destinataires des mails, poids des mails, logos, stockage de données sur Box, temps de calcul utilisé, usage de la vidéo), et sur les écogestes liés au numérique (extinction des ordinateurs et des écrans à préférer aux écrans de veille...). Elle pourra comprendre d'autres volets. Il s'agit par ailleurs de sensibiliser les agents sur cette charte et sa mise en application.</p> <p>La mesure peut aussi s'appuyer sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le <b>déploiement de fresques</b> : la fresque climat, de la fresque du numérique, de la fresque des mobilités, ... Il s'agit en réalité de revenir aux fondamentaux en expliquant l'intérêt de la réduction d'émission de carbone</li> <li>• un <b>dispositif d'autoformation en ligne</b> (Mentor, Syfoadd ..), confer encadrés ci-dessous</li> </ul>
Pilote contributeurs	<b>DRH, DAF, DSI</b>
Horizon de déploiement	2023 : sensibilisation formation des agents
Déf. indicateur Valeur indicateur	Taux d'auto-formation des agents, formations proposées au catalogue, actions de sensibilisation, charte écrite
Coût en € Coût en temps.agent	40 k€ sur budget DRH Mesure via le projet Nova « Transition carbone »
Gain en € Gain en CO2	Non significatif Au global, l'hypothèse est que la sensibilisation complémentaire permet de gagner 1% de gains supplémentaires sur l'ensemble des actions menées soit 36 tCO2e (Par exemple, gain carbone liés à l'extinction 15h/j de 2000 écrans : 300 000 kWh soit 18 tCO2e, gain carbone pour un évitement de 30mn de vidéo et 1h de flux audio sur 500 personnes : 1500 kWh soit 0.1 tCO2e, ...)



La plateforme de formation inter-ministérielle **mentor.gouv.fr** propose des autoformations dans de nombreux domaines, dont celui de la transition écologique et du développement durable pour lequel 3 produits sont disponibles : la conduite éco-responsable, l'écoresponsabilité dans le quotidien professionnel, les fondamentaux des gaz à effet de serre



La plateforme ministérielle **syfoadd.din.developpement-durable.gouv.fr** propose une auto-formation « Être écoresponsable dans son quotidien professionnel »

## 6.2 Mettre en place des dons de biens (SPE19)

Référence	Circulaire SPE du 25 février 2020 (mesure SPE19)
Descriptif	<p>Les matériels dont le Cerema n'a plus usage mais qui ne sont néanmoins pas hors d'usage et qui ne sont pas valorisables peuvent se voir offrir une seconde vie en transitant par une plateforme de don de biens.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utiliser une plateforme externe existante (par exemple <a href="https://www.geev.com/fr">https://www.geev.com/fr</a>)</li> </ul>
<b>Pilote</b> contributeurs	<b>DRH, COPAS</b>
Horizon de déploiement	2023
Déf. indicateur	Plateforme en place
Valeur indicateur	
Coût en €	-
Coût en temps.agent	Mesure via le projet Nova « Transition carbone »
Gain en €	Non Significatif
Gain en CO2	Non Significatif

## 6.3 Expertiser et limiter si possible les émissions directes non énergétiques

Référence	
Descriptif	<p>Les émissions directes non énergétiques ont deux sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des fuites de gaz frigorigènes, principalement dans les appareils de climatisation</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'utilisation de gaz dans les laboratoires (CO2, protoxyde d'azote, acétylène...)</li> </ul> <p>Bien qu'il s'agisse de faibles quantités, le pouvoir de réchauffement global (PRG) de ces gaz étant très élevé, la maîtrise de leurs émissions est indispensable. L'action vise à engager une réflexion sur ces émissions (fugitives ou fuites):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier précisément les sites concernés et les typologies de gaz</li> </ul> <p><b>Pour les gaz frigorigènes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplacer progressivement lors des opérations de maintenance le gaz froids actuels à haut PRG par des gaz présentant un PRG plus faible. Avoir une prise en compte systématique du PRG des gaz frigorigènes lors de l'achat ou de la maintenance du matériel.</li> <li>- Effectuer une surveillance stricte des fuites de gaz frigorigènes : mise en place d'une procédure rapide de réparation en cas de fuite avec contrôle post-réparation</li> </ul> <p><b>Pour les gaz de laboratoires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les gaz présentant un PRG qui peuvent être remplacés par des gaz neutres du point de vue climatique</li> <li>- Réduire autant que possible les émissions des gaz à effet de serre lors des test, expérimentations...</li> </ul>
<b>Pilote</b> contributeurs	
Horizon de déploiement	2024
Déf. indicateur Valeur indicateur	PRG moyen des gaz de clim utilisés
Coût en € Coût en temps.agent	
Gain en € Gain en CO2	Réduction de 40% des émissions des gaz frigorigènes : 18,6 tCO2e Réduction de 10% des émissions des gaz de laboratoire : 2,5 tCO2e

#### 6.4 Expertiser et limiter les émissions dues aux déchets

Référence	
Descriptif	<p>Les émissions liées aux déchets sont le fait de leur mode de valorisation de fin de vie. La connaissance des émissions de GES des déchets est partielle au Cerema: très faible connaissance pour la production d'ordures ménagères et connaissance partielle pour les déchets spéciaux éliminés par des filières spécifiques en raison du peu de visibilité de fin de vie.</p> <p>L'action vise à objectiver les émissions de GES des déchets par une amélioration de la connaissance (mise en place d'un suivi et d'un reporting, incluant les modes de valorisation, pour les déchets spéciaux et les déchets ménagers).</p> <p>La seconde partie de l'action est une réduction des déchets à la source qui passe par une sensibilisation, une réduction des emballages, une amélioration des protocoles de tri et, pour ce qui concerne les déchets spéciaux, un travail avec les sites techniques et laboratoires afin d'identifier les gisements de réduction possibles.</p>
<b>Pilote</b> contributeurs	
Horizon de déploiement	2024-2025
Déf. indicateur Valeur indicateur	Volume de déchets produits
Coût en € Coût en temps.agent	
Gain en € Gain en CO2	Réduction de 5% des volumes de déchets : 18 tCO2e



## 6.5 Communiquer sur le plan transition carbone

Référence	Mesure volontaire Cerema
Descriptif	<p><b>Communication interne :</b> La communication interne sera sollicitée régulièrement, à un rythme mensuel ou bimensuel pour partager les résultats, mettre en avant les initiatives vertueuses, publier des brèves, favoriser l'émulation. Des webinaires interne « Plan de Transition Carbone » seront organisés dans le même but.</p> <p><b>Communication externe :</b> Au fur et à mesure de l'avancement du plan il pourra devenir pertinent, au-delà de la communication interne, de communiquer vers l'extérieur en utilisant l'effet vitrine pour mettre en avant l'exemplarité et les compétences du Cerema.</p>
Pilote contributeurs	<b>DSC</b>
Horizon de déploiement	2023- 2025
Déf. indicateur Valeur indicateur	Existence de communication interne et externe
Coût en € Coût en temps.agent	Non significatif car action menée sur moyens propres Mesure via le projet Nova « Transition carbone »
Gain en € Gain en CO2	Non Significatif Non Significatif