

# Boîte à outils du Pacte Paris Action Climat Biodiversité

*Guide Carbone*



# Introduction

Depuis 2004, la Ville de Paris s'est engagée dans la lutte contre le changement climatique, en débutant par l'évaluation des consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre sur son territoire. Son engagement s'est renforcé au fil du temps, notamment à l'occasion de la COP21 en 2015, où l'Accord de Paris a été signé. En 2018, la Ville a adopté un nouveau Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) visant à rendre la ville neutre en carbone et à 100% énergies renouvelables d'ici 2050, composé de 500 mesures dans divers domaines.

Afin d'atteindre ces objectifs, tous les acteurs du territoire parisien doivent se mobiliser : la Ville, les institutionnels, les entreprises et les citoyens. A Paris, les entreprises ont un rôle majeur à jouer dans la transition écologique du fait de leur fort impact environnemental, puisqu'elles émettent un tiers des émissions de GES du territoire.

La Charte Paris Action Climat (PAC), lancée en 2012, vise à mobiliser les entreprises et les institutions dans cette transition écologique. Elle a ensuite évolué vers le Pacte Paris Action Climat Biodiversité (PACB), élargissant notamment les engagements à la préservation de la biodiversité.

Ce dispositif comprend un Pacte d'engagement et un catalogue d'actions. En signant le pacte, le partenaire s'engage à agir aux côtés de la Ville de Paris à travers la mise en place de nouveaux projets parisiens concrets, de partager ces bonnes pratiques avec le réseau et accepter de revaloriser ces actions.

Afin d'assister les signataires dans la mise en œuvre de ces engagements, la Ville de Paris a introduit dans le dispositif Paris Action Climat Biodiversité une Boîte à outils. Cette Boîte à outils prend la forme de guides thématiques, auxquels sont associés des fiches action, telles que définies dans le catalogue d'actions, et qui sont déclinées en fiches exemple, décrivant des projets mis en œuvre sur le territoire parisien.

Cette Boîte à outils porte plusieurs objectifs :

- Proposer un état de l'art autour des thématiques, relatif à leur contexte local, les enjeux du territoire, le cadre réglementaire etc. ;
- Favoriser la répliquabilité des actions en proposant un catalogue de solutions concrètes, au travers d'exemples issus des signataires ;
- Guider et faciliter la mise en œuvre de ces projets en fournissant des informations opérationnelles aux signataires dès aujourd'hui ;
- Valoriser l'initiative PACB et l'engagement de ses signataires.





# CARBONE

# Sommaire

## Guide thématique Carbone

Fiche action 1 - Raccorder les bâtiments aux réseaux de froid et/ou de chaleur

*Exemple 1.1 - Rafraîchir les bâtiments grâce au réseau parisien de froid*

Fiche action 2 - Souscrire à un contrat d'énergie renouvelable

*Exemple 2.1 - Alimenter les bâtiments par de l'électricité verte*

Fiche action 3 - Réduire l'empreinte carbone du numérique

*Exemple 3.1 - Sensibiliser au numérique responsable*

*Exemple 3.2 - Mettre en veille les équipements informatiques*

*Exemple 3.3 - Renouveler le parc copieur par du matériel reconditionné*

*Exemple 3.4 - Opter pour du matériel informatique à forte valeur humaine ajoutée*

*Exemple 3.5 - Obtenir la labélisation numérique responsable de niveau 2*

*Exemple 3.6 – Rationaliser le stockage des données informatiques*

Autres fiches exemple

*Réaliser le Bilan Carbone® de l'entreprise*

*Utiliser du béton très bas carbone*

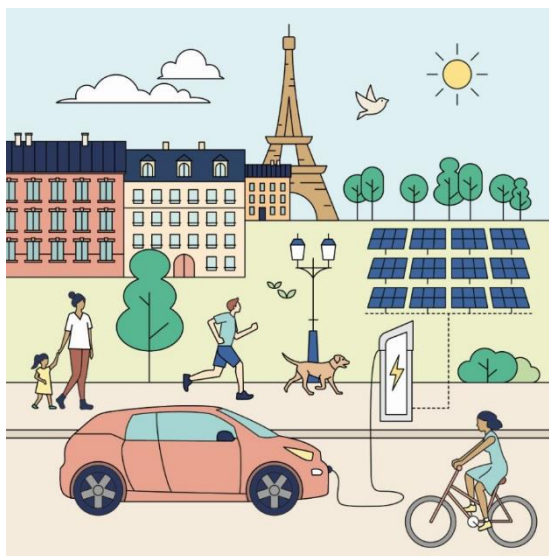




# CARBONE



## DÉFINITION



Les **activités humaines** (logement, transport, consommation, production) sont à l'**origine d'émissions de gaz à effet de serre (GES)**. Avec la croissance démographique mondiale et l'intensification des activités économiques, les émissions ont **fortement augmenté depuis la révolution industrielle**. Les émissions mondiales de GES ont notamment bondi de 68 % entre 1990 et 2019. Les **puits naturels de carbone** (biosphère, sols, océans) ne sont **pas capables de résorber de telles quantités**, ce qui entraîne une **hausse de la concentration en gaz à effet de serre dans l'atmosphère**. Celle-ci est à l'origine d'une **augmentation de la température moyenne terrestre et crée des déséquilibres écologiques** : les milieux physiques se modifient, les êtres vivants s'adaptent ou disparaissent, et les aléas

climatiques s'intensifient. **Chaque entité, individu, entreprise territoire, est responsable d'émissions de GES par ses activités**. A l'échelle mondiale, les **transports, la production d'énergie et l'industrie sont les premiers postes d'émissions** ([Ministère de la Transition Ecologique, 2021](#)).

Empreinte carbone de Paris  
**18,4 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>** en 2021

## CONTEXTE PARISIEN

A Paris, l'empreinte carbone du territoire s'élève à **18,4 MtCO<sub>2</sub>e** en 2021, dont le **transport aérien** (23 %), et **l'alimentation** (22 %) représentent les premiers contributeurs. Les **émissions locales**, produites directement sur le territoire s'élèvent à 4,7 MtCO<sub>2</sub>e en 2021, pour lesquelles les principaux postes d'émission sont la **consommation** d'énergie des bâtiments (77 %) et les **transports** (15 %).

L'intensité carbone de l'énergie consommée par les Parisiens est en baisse, avec un transfert notable des énergies fossiles (gaz, fioul, véhicules thermiques, etc.) vers des énergies moins carbonées (réseaux urbains de chaleur et de froid, électricité, transports

en commun, etc.). Pour **décarboner son énergie**, Paris dispose d'un atout de taille au travers de ses **réseaux urbain de chaleur et de froid**. Le réseau de chaleur urbaine est alimenté à plus de 50 % en énergies renouvelables (biomasse et géothermie) et de récupération (valorisation énergétique des déchets ménagers) et permet de remplacer le chauffage classique, électrique ou au gaz. Le réseau de froid permet quant à lui par mutualisation des productions et valorisation de la fraîcheur de l'eau de la Seine de diminuer de 50% l'intensité carbone des frigories produites par rapport à des solutions autonomes.

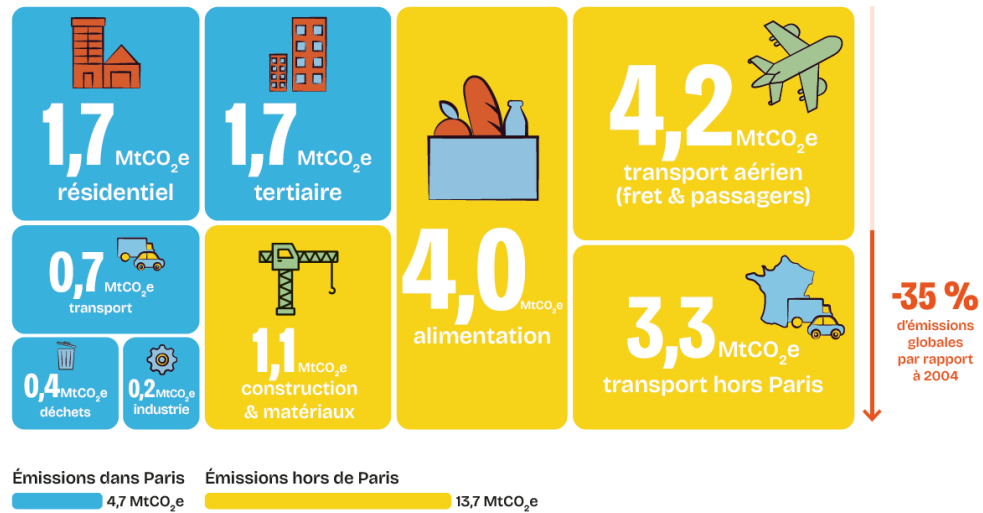




## ENJEUX SUR LE TERRITOIRE



Paris représente **40 % des émissions de gaz à effet de serre de la région Ile-de-France et 4 % des émissions nationales (INSEE, 2022)**. Le territoire parisien concentre une **forte activité économique, consommatrice d'énergie et génératrice d'émissions de gaz à effet de serre**, contribuant au réchauffement global. Or, pour respecter les objectifs de l'Accord de Paris, la capitale entend viser **une réduction globale de 80% de son empreinte carbone par rapport à 2004 et atteindre zéro émission locale nette d'ici 2050** (Plan Climat de Paris). A la différence des autres collectivités françaises, le **tertiaire émet autant de gaz à effet de serre que le résidentiel**, nécessitant une **mobilisation forte des entreprises et institutions** pour réussir la décarbonation du territoire et l'émergence d'une économie locale bas-carbone et résiliente.



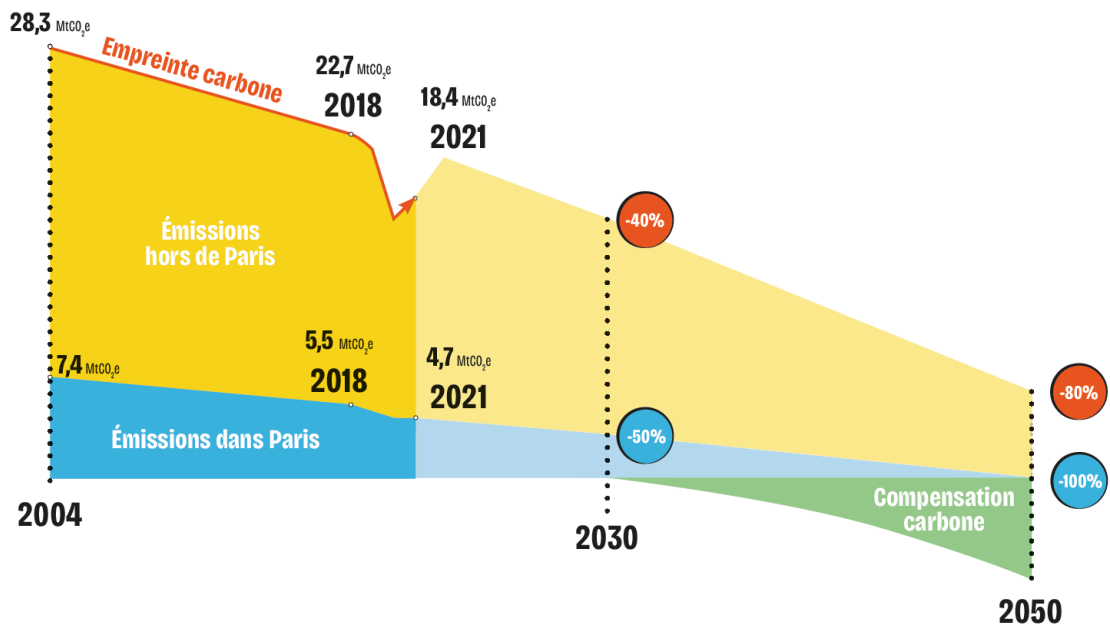
## POLITIQUE DE LA VILLE

Au travers de son **Plan Climat 2024-2030**, la Ville de Paris a détaillé un programme de **500 mesures**, avec pour objectifs à 2030 (par rapport à 2004) :

- ▶ Réduire de 50 % les émissions intramuros ;
- ▶ Favoriser la réduction de 40 % de l'empreinte carbone du territoire parisien ;

Pour atteindre ces ambitions, la Ville de Paris s'appuie sur **deux objectifs majeurs** :

- ▶ Réduction de 35 % de la consommation énergétique du territoire ;
- ▶ 45 % d'énergies renouvelables dans la consommation du territoire ;





Si la question énergétique est centrale pour atteindre la neutralité carbone, c'est **l'ensemble des secteurs** (mobilité, transport, bâtiment, alimentation, etc.) qui sont **concernés par des objectifs ambitieux, portés par les différentes politiques sectorielles** menées par la Ville de Paris (Plan Local d'Urbanisme Bioclimatique, Stratégie Alimentaire Durable, Stratégie de logistique urbaine, Plan Local de Mobilité, Économie circulaire, Tourisme durable etc.).



## RÔLE DES ENTREPRISES

### COMMENT AGIR ?

Les entreprises représentent un **levier majeur pour la décarbonation du territoire parisien**. Plusieurs axes d'actions sont envisageables, en fonction de leur situation et des moyens disponibles.



Concernant le **volet énergie**, le classement des **réseaux de chaleur et de froid** par la Ville de Paris en juillet 2022 a notamment rendu obligatoire le raccordement pour toute structure située à moins de 60 m autour du réseau.



En complément, souscrire à un **contrat d'énergie renouvelable** permet de contribuer autrement au verdissement du mix énergétique.



S'agissant des **construction et rénovation de bâtiment**, le Plan Local d'Urbanisme bioclimatique fixe des engagements plus contraignants que la réglementation nationale en termes de **contenu carbone, favorise les matériaux biosourcés et le réemploi, et privilégie le recours à des systèmes énergétiques décarbonés**.



Enfin, en sachant que le numérique représente 2,5 % de l'empreinte carbone de la France, et que 10 % de la consommation électrique annuelle vient des services numériques (ADEME x Arcep, 2022), les entreprises peuvent aussi travailler à la mise en place d'une **stratégie de numérique responsable**.

### POURQUOI AGIR ?

Dans un contexte climatique tendu et évoluant rapidement, décarboner ses activités permet de **répondre aux attentes croissantes des parties-prenantes** (investisseurs, clients, partenaires etc.).

Analyser son empreinte carbone permet à une entreprise de **mesurer sa dépendance aux activités émettrices de GES**, d'estimer sa **vulnérabilité aux contraintes énergétiques et climatiques**, et d'identifier les **principaux postes d'émissions**, et les leviers pour **les éviter, les réduire et les compenser**.

En fonction des activités de l'entreprise, des sources et des consommations, l'énergie peut notamment être un poste important d'émissions. Le **raccordement aux réseaux de chaleur et/ou de froid parisien** garantissent une **stabilité des coûts de l'énergie** dans un contexte énergétique tendu. Actuellement, bien que l'investissement soit conséquent au départ, le coût complet d'utilisation du réseau de chaleur (raccordement, poste de livraison et utilisation du réseau) est comparable, voire inférieur à celui d'un chauffage au gaz. Par ailleurs, l'objectif de verdissement des réseaux contribue, à terme, à les **désensibiliser des fluctuations des marchés de l'énergie**.



## CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

**Réglementation nationale :** Réglementation environnementale RE2020, Décret tertiaire

**Programmes locaux :** Projet du nouveau Plan Climat de Paris 2024-2030 et le dossier Agir pour le Climat, Plan Local d'Urbanisme, Classement des réseaux urbains de chaleur et de froid à Paris

# LISTE DES FICHES ACTION



1.

Raccorder les bâtiments qui peuvent l'être aux réseaux parisiens de froid et/ou de chaleur.

▷ *Fiche exemple 1.1*

2.

Souscrire à un contrat d'énergie renouvelable pour accroître la part du renouvelable dans la part totale.

▷ *Fiche exemple 2.1*

3.

Mettre en place des actions concrètes pour réduire l'empreinte carbone du numérique dans son activité (équipements, datacenters et services numériques).

▷ *Fiches exemple 3.1 à 3.6*

Autres exemples liés à la thématique carbone

▷ *Réaliser le Bilan Carbone® de l'entreprise*

▷ *Utiliser du béton très bas carbone*





1.

## Raccorder les bâtiments qui peuvent l'être aux réseaux parisiens de froid et/ou de chaleur

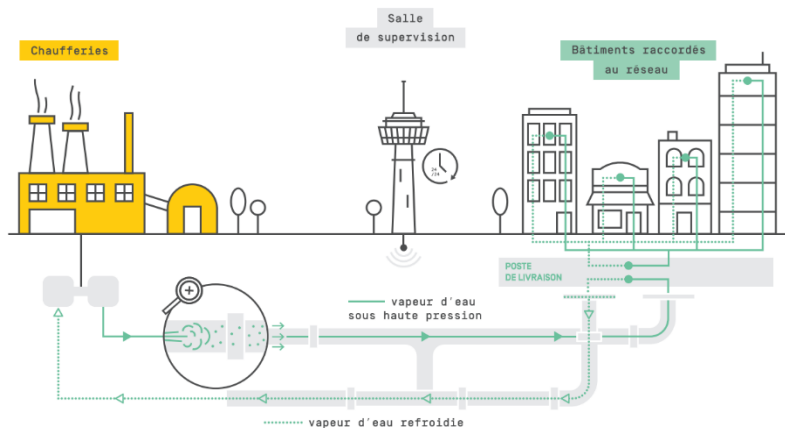


### DÉFINITION

Le **réseau de chaleur** est un système qui produit, transporte et distribue de la vapeur d'eau ou de l'eau chaude, pour chauffer les bâtiments et disposer d'eau chaude sanitaire. Se raccorder au réseau de chaleur ne peut se faire que dans le cas d'un chauffage collectif non électrique, et selon certains critères d'éligibilité. Les études et les travaux de raccordement sont réalisés par le concessionnaire.

Le **réseau de froid distribue de l'eau glacée** à environ 2°C. Elle circule dans les bâtiments raccordés, qu'elle rafraîchit en captant la chaleur ambiante grâce à un échange thermique. Il n'y a pas de critère d'éligibilité pour se raccorder au réseau de froid, mais plutôt un barème de raccordement en fonction de la distance au réseau ou à une centrale de production.

Pour les deux types de raccordement, l'investissement est conséquent au départ, et est amorti sur une vingtaine d'années. En contrepartie, devenir abonné à ces réseaux est gage d'une **maîtrise des coûts** liés au chauffage et au rafraîchissement des locaux, voire d'une **diminution de la facture** du fait du fonctionnement optimal des machines géré par les concessionnaires. Par ailleurs, en plus de **limiter la pollution locale** générée par des systèmes de chauffage au gaz ou au fioul, les réseaux sont de plus en plus verts (la chaleur par exemple, est aujourd'hui composée à plus de 50 % d'énergie renouvelable et de récupération).



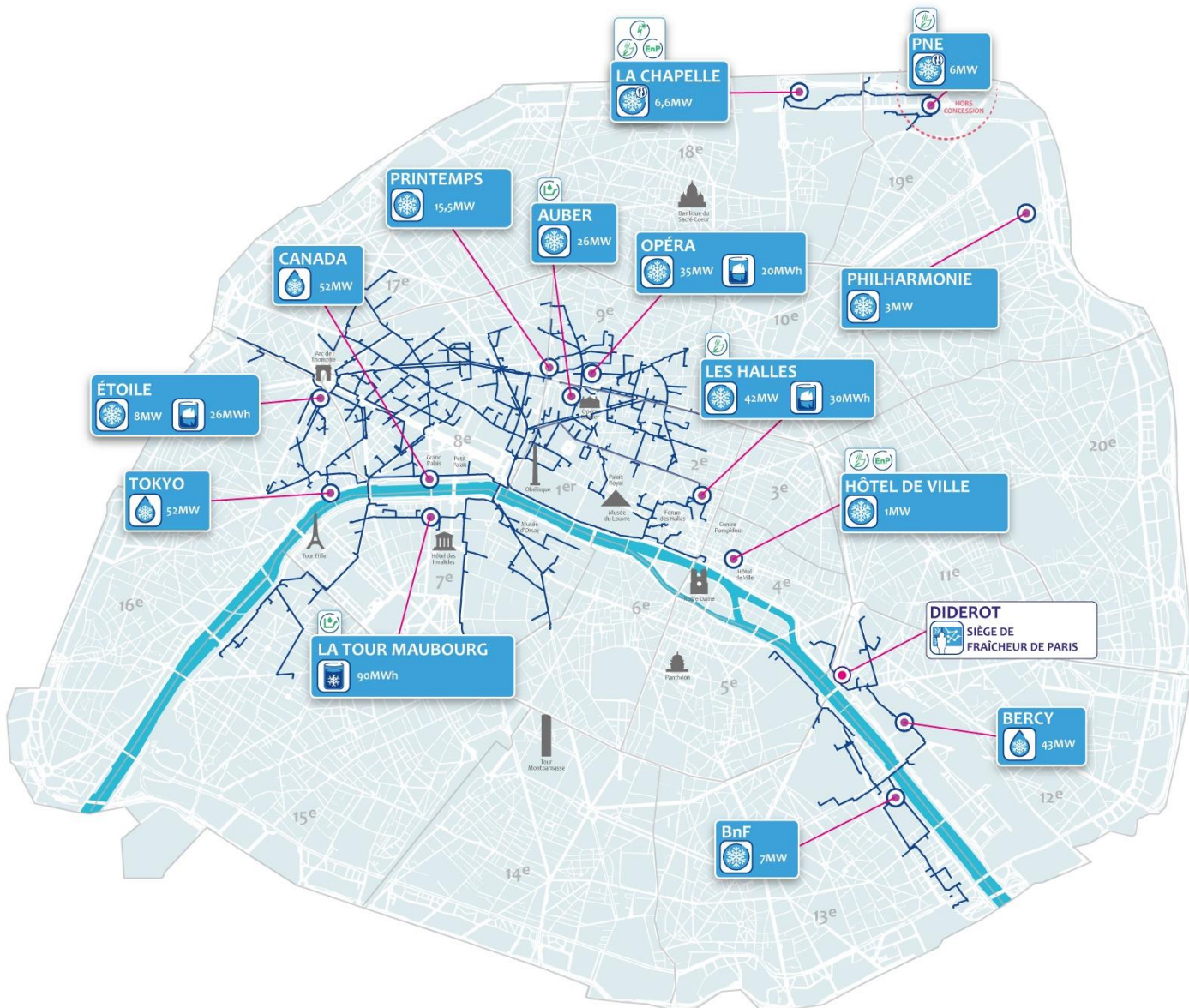
Principe du réseau de chaleur - CPCU



### ENJEUX SUR LE TERRITOIRE

Grâce à la part d'énergie renouvelable et de récupération des réseaux de chaleur et de froid, s'y raccorder répond à l'objectif de neutralité carbone du nouveau Plan Climat de Paris 2024-2030 et participe à l'atteinte de l'objectif de 100% d'énergies renouvelables de la Ville de Paris d'ici à 2050. Dans un contexte de crise énergétique et face à la forte demande en énergie de son territoire densément peuplé, les réseaux de chaleur et de froid sont une **solution efficace contre la dépendance aux énergies fossiles** : l'énergie est produite localement et ses ressources renouvelables ou de récupération garantissent une stabilité des prix des énergies.

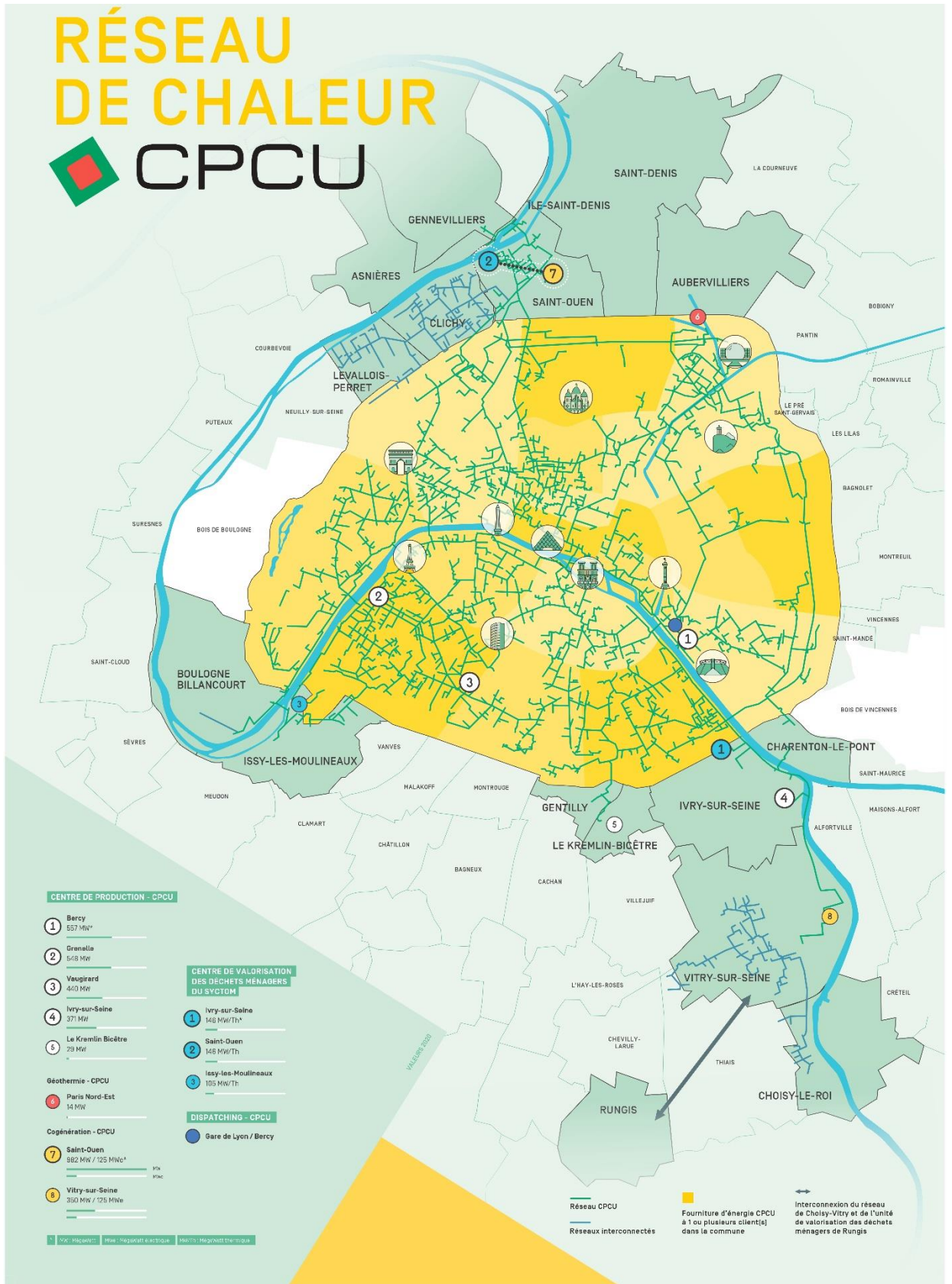




Cartographie du réseau de fraîcheur parisien, Fraîcheur de Paris







Cartographie du réseau de chaleur parisien, CPCU





## EXEMPLES DE PROJETS



Se raccorder au réseau de chaleur urbain



Se raccorder au réseau de froid urbain

## RESSOURCES

- ▶ [Fonctionnement d'un réseau de chaleur](#) - ADEME (2020)
- ▶ [Tester l'éligibilité pour le raccordement](#) – France Chaleur Urbaine
- ▶ [Informations sur la procédure de raccordement](#) - CPCU
- ▶ [Guide de raccordement à un réseau de chaleur](#) - France Chaleur Urbaine (2022)
- ▶ [Se raccorder au réseau de froid urbain](#) - OID
- ▶ [Devenir abonné au réseau de froid](#) - Fraicheur de Paris
- ▶ [Règlement de service](#) : ensemble des conditions générales de raccordement au réseau de froid urbain et de fourniture d'énergie frigorifique aux abonnés - Fraicheur de Paris
- ▶ [Réseaux de froid urbains : rafraîchir les bâtiments en consommant moins d'énergie. L'exemple de Paris \(adaptaville.fr\)](#) – Agence Parisienne du Climat

## AIDES

- ▶ [Fonds Chaleur](#), piloté par l'ADEME
- ▶ [Aides de la région Ile-de-France](#) sur le sujet "réseaux de chaleur"
- ▶ [Aides de l'ADEME](#) sur le sujet "réseaux de chaleur et de froid"



## CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

**Réglementation nationale** : [RE2020](#), [Décret tertiaire](#), [Classement automatique des réseaux](#)

**Programmes locaux** : [Schéma directeur du réseau de chaleur parisien 2020 - 2050](#) ; [Schéma directeur du réseau de froid parisien](#) ; [Projet du nouveau Plan climat de Paris 2024-2030](#) et le [dossier Agir pour le Climat](#)

# LISTE DES FICHES EXEMPLE



1.

Raccorder les bâtiments qui peuvent l'être aux réseaux parisiens de froid et/ou de chaleur.

	Nom de la structure	N° de la fiche	Coûts	Difficulté	Bénéfices environnementaux
► <i>Rafrâichir les bâtiments grâce au réseau parisien de froid</i>	Musée du Louvre	1.1	€€€	++	☼☼

## ► Arbitrage :

### Coûts

- € Coûts inférieurs ou égaux à 5 000 €
- €€ Coûts compris entre 5 000 € exclus et 50 000 € inclus
- €€€ Coûts supérieurs à 50 000 €

### Difficulté

- + La note est inférieure ou égale à 1
- ++ La note est comprise entre 1 exclus et 2 inclus
- +++ La note est strictement supérieure à 2.

### Bénéfices environnementaux

Les niveaux de coûts sont définis selon le total des éléments de la partie « Coûts ».

Les 3 niveaux de difficulté sont définis selon la note moyenne obtenue dans la partie « Difficultés ».

Les bénéfices **environnementaux** sont pris en compte en fonction de critères multiples, notamment en fonction du nombre et de la diversité des bénéfices, voire des co-bénéfices, ainsi que par comparaison avec les exemples d'une même action.





## 1.1

## Rafraîchir les bâtiments grâce au réseau parisien de froid



## L'ENTREPRISE

- ▶ **Nom** : Musée du Louvre
- ▶ **Secteur d'activité** : Art et culture
- ▶ **Taille** : Environ 2 500 collaborateurs pour 8 millions de visiteurs en 2022



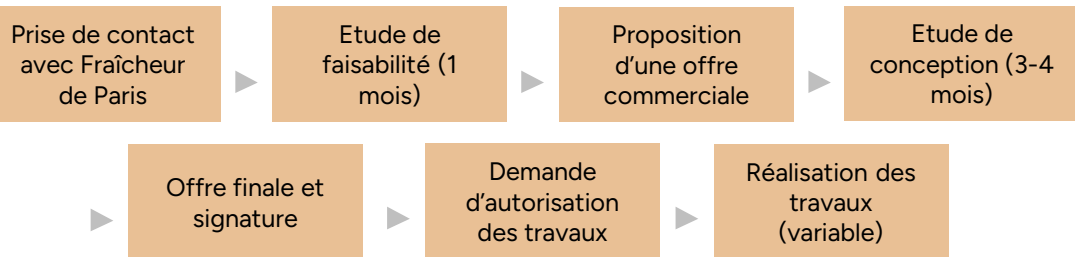
## LE PROJET

- ▶ **Description** : Le musée du Louvre est climatisé par le réseau de froid de Fraîcheur de Paris depuis 1986, alors encore CLIMESPACE. Pour un musée, la climatisation est nécessaire car les œuvres d'art nécessitent une température ambiante et un taux d'humidité stable.
- ▶ **Localisation** : Paris 1<sup>er</sup>
- ▶ **Date** : 1986
- ▶ **Délai de réalisation** : 6 mois à un an et demi en fonction des projets
- ▶ **Projet interne ou externe** : Interne



## CONCEPTION

- ▶ **Principe général** : Les travaux consistent en l'allongement du réseau de canalisation en direction du ou des bâtiments concernés et en l'installation du moyen de livraison. Le raccordement est ensuite effectué depuis le moyen de livraison.



Réseau urbain de froid à Paris, Aliaxis







## BÉNÉFICES

- ▶ **Environnementaux** : Le réseau de froid parisien mobilisant des énergies renouvelables, le rafraîchissement permis par ce réseau permet de limiter les émissions de CO<sub>2</sub> et de fluides frigorigènes, mais également de limiter les chaleurs anthropiques en ville, et permet également de renvoyer l'eau réchauffée vers le réseau de chaleur urbain. Vis-à-vis de d'un système équivalent autonome, le raccordement au réseau permet une réduction de 35 % de la consommation d'électricité, 50 % des émissions de CO<sub>2</sub>, et de 90 % des émissions de fluides frigorigènes.
- ▶ **Économiques** : Le raccordement permet des économies d'échelle du fait de la mutualisation de la climatisation.
- ▶ **Sociaux** : Suppression des nuisances visuelles et sonores générée par la climatisation.



## COÛTS

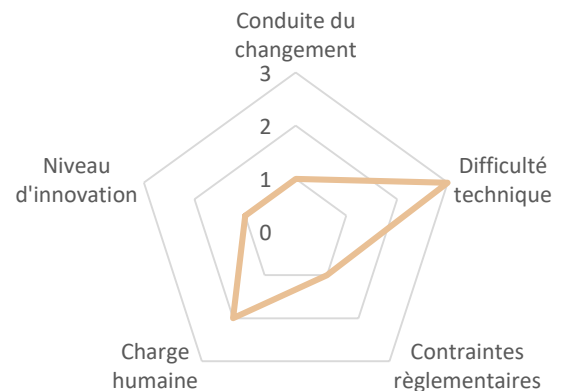
- ▶ **Coûts d'investissement** : A estimer au cas par cas. L'investissement initial est important, et amorti sur une vingtaine d'années.
- ▶ **Coûts d'exploitation** : Le coût varie entre 100 à 130 €/MWh.
- ▶ **Coûts environnementaux** : Aucun.
- ▶ **Coûts sociaux** : Aucun.



## DIFFICULTÉS

- ▶ **Conduite du changement** : Peu de difficulté estimée.
- ▶ **Difficultés techniques** : Problématique d'encombrement des réseaux souterrains, nécessité de créer des installations de production de froid et de stockage en fonction de l'évolution du réseau, raccordement au réseau spécifique en fonction de la typologie du bâtiment.
- ▶ **Contraintes réglementaires** : Obligation de raccordement dans le cadre du classement automatique des réseaux.
- ▶ **Charge humaine** : Chef de projet puis équipe pluridisciplinaire dans la mise en œuvre.
- ▶ **Niveau d'innovation** : Peu innovant.

Difficulté estimée : ★★☆☆



« Comparé à des systèmes de climatisation classique, le raccordement au réseau de froid urbain pour le musée du Louvre présente quelques avantages, notamment la fourniture de frais en continu (99% de continuité de service). Le réseau de froid urbain permet un meilleur contrôle de la demande en froid, notamment pendant les pics d'affluence. »

Retour d'expérience du Musée du Louvre, Adaptaville



### Pour en savoir plus :

[Fiche Adaptaville](#)  
[Site de Fraîcheur de Paris](#)

### Pour aller plus loin :

Voir Adaptation (Action 14), Energie (Action 5)

## 2.

## Souscrire à un contrat d'énergie renouvelable pour accroître la part du renouvelable dans la part totale



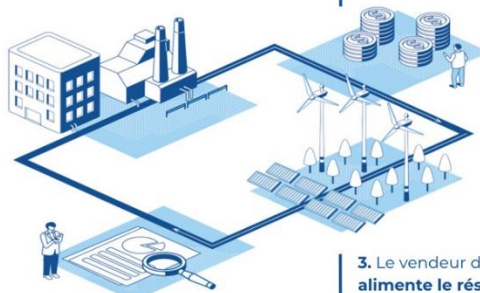
### DÉFINITION

L'électricité du réseau de distribution est la même pour tous les Français, et est constituée d'un **mix d'énergie renouvelable** (solaire, éolienne, hydraulique, géothermique etc.), **thermique** (gaz, pétrole, charbon) et **nucléaire**. L'électricité consommée sous l'égide d'un contrat d'électricité renouvelable est donc la même, et l'empreinte carbone de ce mix moyen s'élève à 0,0520 kgCO<sub>2</sub>e/kWh. En revanche, en souscrivant à un contrat d'électricité verte, le fournisseur s'engage à injecter sur le réseau une quantité d'énergie renouvelable équivalente à la quantité d'énergie consommée par les clients. Un contrat d'énergie renouvelable ne permet donc pas de consommer plus d'énergie propre, mais de **contribuer au développement des énergies renouvelables**. Ce faisant, il abaisse l'empreinte carbone du mix énergétique français : pour 1 kWh produit, l'éolien ou l'hydraulique émettent respectivement 0,0141 kgCO<sub>2</sub>e ou 0,006 kgCO<sub>2</sub>e tandis que le gaz ou le charbon émettent respectivement 0,418 kgCO<sub>2</sub>e ou 1,06 kgCO<sub>2</sub>e (Base Empreinte, ADEME).

### Comment fonctionne un PPA ?

1. L'entreprise **signe un contrat longue durée** en s'accordant sur un tarif fixe (prix/MWh) avec un vendeur tiers exploitant et entretenant un **projet d'énergie renouvelable**.

4. L'entreprise **reçoit des certificats d'attributs énergétiques** et réalise des économies, voire même des bénéfices en contrepartie de son engagement.



2. Le **contrat longue durée** assorti d'un tarif fixe signé avec l'entreprise **garantit au vendeur** le financement du projet.

3. Le vendeur développe le projet et **alimente le réseau en électricité renouvelable**.

\*valable pour les actifs neufs, des PPA existent aussi pour les actifs opérationnels

Contrat d'achat d'électricité (PPA) d'entreprise, (South Pole)



### ENJEUX SUR LE TERRITOIRE

La Ville de Paris s'est fixée comme objectif de réduire de moitié ses besoins en énergie, d'atteindre 100 % d'énergie renouvelable d'ici 2050, et d'être neutre en carbone. Cependant, malgré l'équipement en centrales de production d'énergies renouvelables, **Paris ne disposera pas de la surface nécessaire** permettant de produire l'énergie suffisante pour ses 2,1 millions d'habitants. En ce sens, encourager la souscription à des contrats d'énergie verte contribue à soutenir le développement d'énergies renouvelables aux échelles nationale et européenne en dehors de la capitale, que la Ville de Paris devra importer par le biais de réseaux locaux et de synergies territoriales.





## EXEMPLES DE PROJETS



Souscrire à un contrat d'énergie renouvelable



Souscrire à des Power Purchase Agreements (PPA)

## RESSOURCES

- ▶ [VertVolt, un label pour l'électricité verte](#) – ADEME, article à destination des particuliers, mais la plupart des fournisseurs ont une offre dédiée pour les entreprises
- ▶ [Comparateur d'offres d'électricité et de gaz](#) - Comparateur officiel du médiateur national de l'énergie (energie-info.fr)
- ▶ [Guide de négociation et de rédaction d'un corporate Power Purchase Agreement \(PPA\)](#) – La Plateforme verte, Actu-environnement

## AIDES

- ▶ [Ensemble des aides](#) liées au sujet « contrat d'énergie »



## CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

**Réglementation nationale :** [RE2020](#), [Décret tertiaire](#)

**Programmes locaux :** [Projet du nouveau Plan climat de Paris 2024-2030](#) et le [dossier Agir pour le Climat](#)

# LISTE DES FICHES EXEMPLE



## 2.

Souscrire à un contrat d'énergie renouvelable pour accroître la part du renouvelable dans la part totale.

	Nom de la structure	N° de la fiche	Coûts	Difficulté	Bénéfices environnementaux
▶ Alimenter les bâtiments par de l'électricité verte	Natixis	2.1	€	+	

2. Souscrire à un contrat d'énergie renouvelable

### ▶ Arbitrage :

#### Coûts

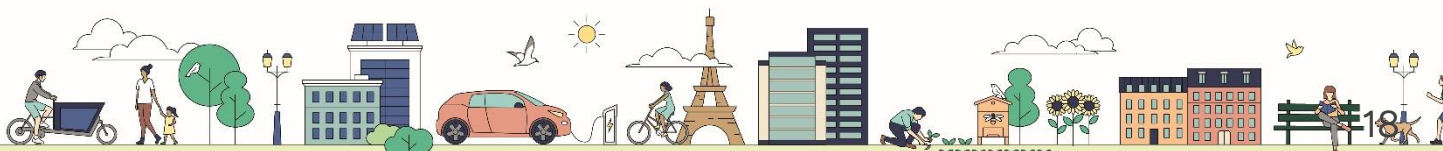
- € Coûts inférieurs ou égaux à 5 000 €
- €€ Coûts compris entre 5 000 € exclus et 50 000 € inclus
- €€€ Coûts supérieurs à 50 000 €

#### Difficulté

- +
  - ++
  - +++
- Les 3 niveaux de difficulté sont définis selon la note moyenne obtenue dans la partie « Difficultés ».
- La note est inférieure ou égale à 1
  - La note est comprise entre 1 exclus et 2 inclus
  - La note est strictement supérieure à 2.

#### Bénéfices environnementaux

Les bénéfices **environnementaux** sont pris en compte en fonction de critères multiples, notamment en fonction du nombre et de la diversité des bénéfices, voire des co-bénéfices, ainsi que par comparaison avec les exemples d'une même action.



CARBONE

## 2.1

# Alimenter les bâtiments par de l'électricité verte



## L'ENTREPRISE



- ▶ **Nom** : Natixis
- ▶ **Secteur d'activité** : Banque et assurance
- ▶ **Taille** : 7 000 collaborateurs



## LE PROJET

- ▶ **Description** : Depuis novembre 2015, les bâtiments de Natixis en France sont alimentés à 100 % par une électricité dite « verte », car elle contribue au déploiement de sources d'énergie renouvelables, et donc au verdissement du mix énergétique français.
- ▶ **Localisation** : Paris (divers sites)
- ▶ **Date** : 2015
- ▶ **Délai de réalisation** : Quelques semaines
- ▶ **Projet interne ou externe** : Interne



## CONCEPTION

- ▶ **Principe général** : Pour commercialiser une offre d'électricité verte, un fournisseur doit acheter à des producteurs d'énergie renouvelable des certificats en proportion de l'électricité qu'il vend (ADEME). D'un point de vue pratique, le changement de fournisseur d'énergie se fait par le biais de la négociation d'un contrat avec un fournisseur d'électricité verte.

Demande de devis auprès de plusieurs fournisseurs d'énergie verte



S'assurer qu'ils disposent des quotas suffisants pour satisfaire la demande



Souscription au contrat qui répond le mieux aux besoins (prix, engagements, etc.)





## BÉNÉFICES

- ▶ **Environnementaux** : Les contrats d'énergie verte soutiennent les projets d'électricité renouvelables sur le territoire, moins émetteurs que les énergies fossiles.
- ▶ **Economiques** : Les contrats d'énergie verte bénéficient généralement d'un prix stable pendant une durée pré-définie, à la différence du contrat toutes énergies qui est plus fluctuant.
- ▶ **Sociaux** : Aucun



## COÛTS

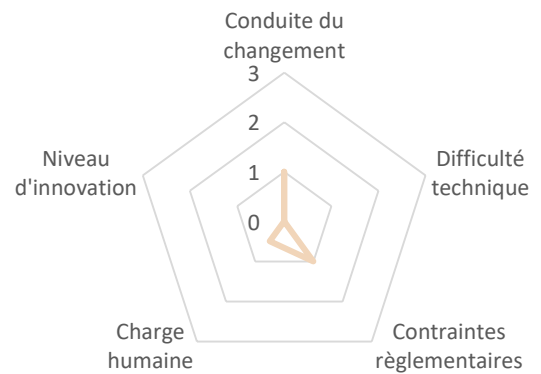
- ▶ **Coûts d'investissement** : Non applicable
- ▶ **Coûts d'exploitation** : Le coût de l'énergie dépend du contexte énergétique et du contrat conclu avec le fournisseur.
- ▶ **Coûts environnementaux** : Aucun
- ▶ **Coûts sociaux** : Aucun



## DIFFICULTÉS

- ▶ **Conduite du changement** : La différence n'est pas perçue par les utilisateurs et un changement de fournisseur n'induit pas de coupures.
- ▶ **Difficultés techniques** : Pas de difficulté estimée.
- ▶ **Contraintes réglementaires** : Il est nécessaire d'attendre l'échéance du contrat pour le renégocier. Il faut donc anticiper cette fin de contrat pour basculer au moment opportun.
- ▶ **Charge humaine** : Peu de difficulté estimée.
- ▶ **Niveau d'innovation** : Peu innovant.

Difficulté estimée : ★★☆☆



- ▶ **Exemples de prestataires** : EDF, ENGIE, Octopus Energy, Alterna Energie, etc.



### Pour en savoir plus :

Économies d'énergie - VertVolt, un label pour une électricité verte | Particuliers | Agir pour la transition écologique | ADEME  
<https://comparateur.energie-info.fr/compte/profil>

[parisactionclimatbiodiversite@paris.fr](mailto:parisactionclimatbiodiversite@paris.fr)

### Pour aller plus loin :

Voir Energie (Action 8), Finance (Actions 27 et 28)



### 3.

## Mettre en place des actions concrètes pour réduire l'empreinte carbone du numérique dans son activité (équipements, datacenters et services numériques)



### DÉFINITION

Selon une étude de l'ARCEP et de l'ADEME, 79 % de l'empreinte carbone du numérique provient de nos équipements, environ 16 % des centres de données et 5 % des réseaux. Cela signifie donc **qu'avant même d'utiliser un équipement, il a déjà produit près de 80% des émissions de gaz à effet de serre qu'il émettra durant sa vie**. Réduire l'empreinte carbone du numérique implique donc en priorité de **limiter le nombre d'équipements** (achats raisonnés, achats d'occasion ou reconditionnés) et d'**allonger leur durée de vie** grâce au choix de l'**éco-conception** (équipements faciles à réparer par exemple) ou de la **réparation**. Les 20% restants sont imputables à la phase d'utilisation, et peuvent être réduits par l'adoption d'**écogestes numériques** (tri dans les dossiers, gestion de l'envoi des pièces jointes, envois des mails, etc.).



Le don de matériel informatique (Mission interministérielle Numérique écoresponsable, 2022)



### ENJEUX SUR LE TERRITOIRE

Par sa position de capitale, et du fait de la numérisation de l'ensemble des activités (économie, administration, santé, éducation, culture, loisirs, etc.), Paris fait l'objet d'un grand nombre de flux de données. Paris comporte d'ailleurs 42% des datacenters de la France (Institut Paris Région, 2023), exerçant une pression sur la consommation d'énergie et le foncier, et renforçant le phénomène d'îlots de chaleur urbains. Pour réduire l'impact environnemental de tous les équipements électroniques et informatiques intra-muros, la Ville de Paris travaille en particulier sur **l'identification des acteurs du reconditionnement du matériel informatique et leur mise en relation avec les particuliers et les entreprises**.





## EXEMPLES DE PROJETS

Organiser des sensibilisations aux impacts du numérique	Acheter du matériel reconditionné	Ecoconcevoir les biens et services numériques ou faire appel à des biens et services éco-conçus
▽	▽	▽
Trier les dossiers et les espaces partagés en ligne	Avoir recours à la réparation plutôt qu'au rachat dans la politique d'achat de l'entreprise	Récupérer la chaleur des datacenters
▽	▽	▽
Faire des dons d'équipements numériques	Viser la labellisation numérique responsable	

## RESSOURCES

- ▶ [La Charte numérique responsable](#) - INR
- ▶ [Guide - Bonnes pratiques numérique responsable pour les organisations](#) – INR (2023)
- ▶ [Guide pratique pour des achats numériques responsables](#) – INR (2021)
- ▶ [Référentiel général d'écoconception de services numériques](#) – INR (2022)
- ▶ [Outil d'évaluation de l'impact carbone d'un équipement](#) – ISIT (2022)
- ▶ [MOOC sur les enjeux du numérique responsable](#) - INR
- ▶ [Transition écologique du numérique en entreprise](#) – Site du Gouvernement ([entreprises.gouv.fr](http://entreprises.gouv.fr))
- ▶ [Plateforme de don du matériel informatique](#) – Emmaüs Connect

## AIDES

- ▶ [Aides de l'ADEME](#) : Faire financer sa labellisation numérique
- ▶ [Appel à projets ECONUM](#)



## CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

**Réglementation nationale :** [Loi Anti-gaspillage pour une économie circulaire \(AGEC, 2020\)](#), [Loi visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France \(REEN, 2021\)](#), [Feuille de route de décarbonation de la filière numérique \(proposition\)](#), [Stratégie d'accélération Numérique écoresponsable \(Gouvernement, Dossier de presse, 2023\)](#)

**Programmes locaux :** [Schéma métropolitain d'aménagement numérique \(SMAN\)](#)

# LISTE DES FICHES EXEMPLE



## 3.

Mettre en place des actions concrètes pour réduire l'empreinte carbone du numérique dans son activité (équipements, datacenters et services numériques).

	Nom de la structure	N° de la fiche	Coûts	Difficulté	Bénéfices environnementaux
▷ Sensibiliser au numérique responsable	GreenFlex	3.1	€€	+	☼
▷ Mettre en veille les équipements informatiques	Agence Française de Développement	3.2	€	+	☼
▷ Renouveler le parc copieur par du matériel reconditionné	Services Funéraires de la ville de Paris	3.3	€€	+	☼☼
▷ Opter pour du matériel informatique à forte valeur humaine ajoutée	CPCU	3.4	€	+	☼☼
▷ Obtenir la labélisation numérique responsable de niveau 2	Enedis	3.5	€€	+	☼☼

### ▶ Arbitrage :

#### Coûts

- € Coûts inférieurs ou égaux à 5 000 €
- €€ Coûts compris entre 5 000 € exclus et 50 000 € inclus
- €€€ Coûts supérieurs à 50 000 €

#### Difficulté

- +
  - ++
  - +++
- Les 3 niveaux de difficulté sont définis selon la note moyenne obtenue dans la partie « Difficultés ».
- La note est inférieure ou égale à 1
  - La note est comprise entre 1 exclus et 2 inclus
  - La note est strictement supérieure à 2.

#### Bénéfices environnementaux

Les bénéfices **environnementaux** sont pris en compte en fonction de critères multiples, notamment en fonction du nombre et de la diversité des bénéfices, voire des co-bénéfices, ainsi que par comparaison avec les exemples d'une même action.



# 3.1

## Sensibiliser au numérique responsable



### L'ENTREPRISE



- ▶ **Nom** : GreenFlex
- ▶ **Secteur d'activité** : Conseil et solutions
- ▶ **Taille** : 480 collaborateurs



### LE PROJET

- ▶ **Description** : Déploiement de la Fresque du Numérique responsable auprès des équipes « digitales » (50 développeurs, PO et PM dont nos prestataires, 15 data analysts, 10 supports et IT interne et 20 personnes du Conseil et Marketing Digital).
- ▶ **Localisation** : Paris 9<sup>ème</sup>
- ▶ **Date** : 2022 - 2023
- ▶ **Délai de réalisation** : 1 an
- ▶ **Projet interne ou externe** : Interne



### CONCEPTION

- ▶ **Principe général** : Former les équipes aux enjeux du numérique responsable. Pour cela, GreenFlex a formé des animateurs à la réalisation de la Fresque du Numérique, afin de pouvoir la proposer à l'ensemble des équipes digitales. La Fresque du Numérique, un atelier de 3h30, s'inscrit dans un contexte plus large de sensibilisation et d'actions pour limiter l'impact de l'activité digitale de l'entreprise, notamment via le déploiement de leur stratégie numérique responsable. Un défi de réduction du stockage de fichiers numériques a complété cette sensibilisation : le Digital Clean Up Day. Durant la fresque, les participants apprennent les impacts du numérique sur l'environnement et la société, de façon ludique et collaborative, via un jeu de cartes et une grande feuille de papier, sur environ 2h. L'autre partie de l'atelier consiste à trouver des solutions individuelles, collectives ou au niveau de l'entreprise pour limiter ces impacts. Pour cela, un autre jeu de cartes proposant des actions et solutions sont proposées. Les collaborateurs sont alors invités à placer ces actions sur un axe de niveau de facilité d'application et de niveau d'impact. Ils doivent à la fin de l'atelier repartir avec au moins 1 action qu'ils s'engagent à mettre en application immédiatement.

Formation des animateurs internes

Convocation des équipes

Réalisation de la fresque du numérique

Evènement de sensibilisation autour du cyber clean up day et présentation de la stratégie numérique responsable de l'entreprise



Fresque du numérique, GreenFlex

#### LE PROGRAMME MARS 2023



Challenge cyber clean up day, GreenFlex





## BÉNÉFICES

- ▶ **Environnementaux** : La sensibilisation participe à une prise de conscience, favorisant des comportements plus vertueux, et contribue à la mise en place d'actions d'éco-conception.
- ▶ **Économiques** : Non communiqués. Des ateliers de Fresque ont par la suite été vendus à des clients, via les animateurs formés.
- ▶ **Sociaux** : Fierté d'appartenance des collaborateurs, montée en compétences.



## COÛTS

- ▶ **Coûts d'investissement** : Entre 8 000 et 10 000 € de frais de formation des animateurs. A ce coût s'ajoute le temps dédié à la formation et au suivi du MOOC de l'INRIA sur le numérique responsable, pour tous les animateurs, afin de compléter leurs connaissances.
- ▶ **Coûts d'exploitation** : Aucun
- ▶ **Coûts environnementaux** : Aucun
- ▶ **Coûts sociaux** : Aucun

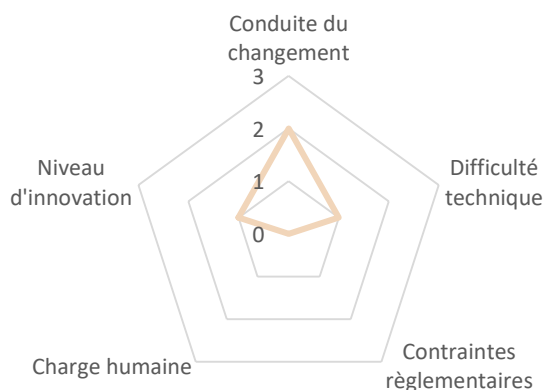


## DIFFICULTÉS

- ▶ **Conduite du changement** : Peu de réticences, difficultés à trouver le temps avec des équipes majoritairement en télétravail.
- ▶ **Difficultés techniques** : Pas de difficulté
- ▶ **Contraintes réglementaires** : Aucune contrainte
- ▶ **Charge humaine** : Assez faible en dehors de la formation (Formation de 7h pour 14 personnes).
- ▶ **Niveau d'innovation** : Fresque du numérique : Atelier ludique et interactif basé sur l'intelligence collective qui est reconnu pour ses résultats pédagogiques.

Digital Clean up day : Challenge amusant permettant d'agir en direct (va au-delà de la sensibilisation).

Difficulté estimée : ★★☆☆



« La formation s'est élargie aux équipes de marketing digital, de communication, et à une partie des équipes de conseil, mais aussi à notre écosystème (notamment des jeunes d'Unis-Cité dans le cadre de notre partenariat). »

GreenFlex

- ▶ **Exemples de prestataires** : Association de la Fresque du Numérique (formation et paiement des redevances)



### Pour en savoir plus :

[La Fresque du Numérique - Atelier de sensibilisation aux problèmes environnementaux du numérique \(fresquedunumerique.org\)](https://fresquedunumerique.org)  
[Digital Clean Up Day](#)  
[MOOC sur le numérique responsable de l'INRIA](#)

[parisactionclimatbiodiversite@paris.fr](mailto:parisactionclimatbiodiversite@paris.fr)

## 3.2

# Mettre en veille les équipements informatiques



## L'ENTREPRISE



- ▶ **Nom** : Agence française de développement (AFD)
- ▶ **Secteur d'activité** : Secteur public – Activités des services financiers
- ▶ **Taille** : 3 000 collaborateurs



## LE PROJET

- ▶ **Description** : Sensibiliser les collaborateurs et systématiser la mise en veille des ordinateurs.
- ▶ **Localisation** : Agence française de développement, 5 rue Roland Barthes, Paris 12e
- ▶ **Date** : 2023
- ▶ **Délai de réalisation** : 3 jours
- ▶ **Projet interne ou externe** : Interne



## CONCEPTION

- ▶ **Principe général** : Après verrouillage de session et au bout d'une heure d'inactivité, les postes de travail sont automatiquement mis en veille prolongée.

Prise de contact avec le service informatique en interne

Configuration des ordinateurs des collaborateurs

Diffusion d'une campagne de sensibilisation sur les ordinateurs des collaborateurs expliquant les enjeux de la mise en veille prolongée automatique



Visuel de communication interne, AFD







## BÉNÉFICES

- ▶ **Environnementaux** : 28 à 50 Wh/j par personne disposant d'un compte bureautique AFD (collaborateurs et prestataires, et pour une moyenne retenue de 34 Wh), soit 136 000 Wh par jour. Cela correspond à 13,6 kg de CO<sub>2</sub> économisés par jour, soit 2,8 tonnes de CO<sub>2</sub> par an.
- ▶ **Économiques** : Marginal
- ▶ **Sociaux** : Aucun



## COÛTS

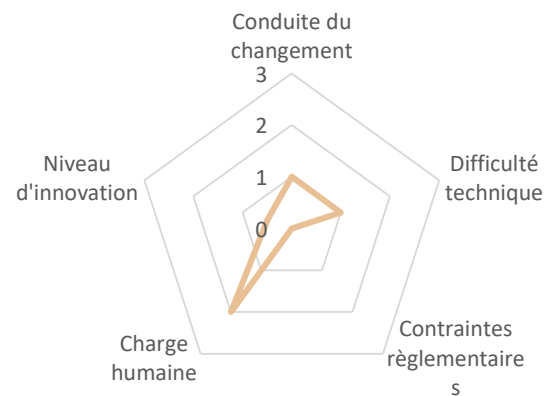
- ▶ **Coûts d'investissement** : Aucun
- ▶ **Coûts d'exploitation** : Aucun
- ▶ **Coûts environnementaux** : Aucun
- ▶ **Coûts sociaux** : Aucun



## DIFFICULTÉS

- ▶ **Conduite du changement** : Communication par mail à tous les agents, expliquant les bénéfices.
- ▶ **Difficultés techniques** : Peu de difficultés.
- ▶ **Contraintes réglementaires** : Aucune difficulté.
- ▶ **Charge humaine** : Temps passé pour le porteur du projet et le service informatique.
- ▶ **Niveau d'innovation** : Peu innovant.

Difficulté estimée : ★☆☆



**Pour en savoir plus :**  
[parisactionclimatbiodiversite@paris.fr](mailto:parisactionclimatbiodiversite@paris.fr)

**Pour aller plus loin :**  
Voir Energie (Action 6)

## 3.3 Renouveler le parc copieur par du matériel reconditionné



### L'ENTREPRISE



- ▶ **Nom** : Services funéraires de la Ville de Paris (SFVP)
- ▶ **Secteur d'activité** : Services funéraires
- ▶ **Taille** : 100 collaborateurs



### LE PROJET

- ▶ **Description** : L'action a consisté à renouveler le parc de photocopieurs de l'ensemble des sites des Services Funéraires par du matériel reconditionné pour favoriser le réemploi de matériel, réduire les déchets électroniques et s'inscrire dans une logique d'économie circulaire.
- ▶ **Localisation** : Paris 19<sup>ème</sup>
- ▶ **Date** : 2023
- ▶ **Délai de réalisation** : 4 mois
- ▶ **Projet interne ou externe** : Interne



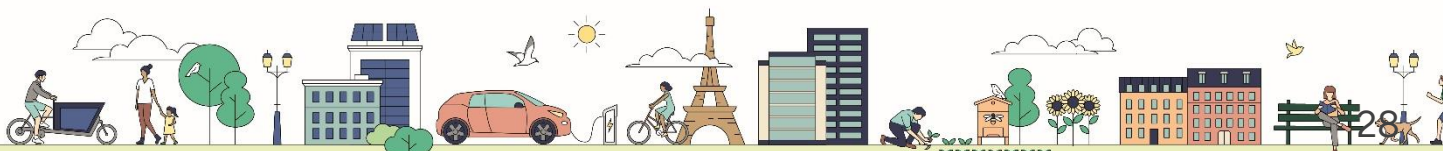
### CONCEPTION

- ▶ **Principe général** : Le matériel actuel est repris pour être renouvelé par du matériel reconditionné. Le projet a été piloté par la direction administrative et financière pour l'élaboration d'un cahier des charges techniques et le suivi de toutes les phases de déploiement. L'objectif initial de la société a été d'écarter une solution de copieurs neufs après une réflexion engagée depuis plusieurs mois. Le parc de copieurs remplacés date de 2015 et a été poussé techniquement jusqu'au bout. La volonté de la société étant de proscrire le remplacement de matériel si ce dernier est fonctionnel.

Expression du besoin : élaboration d'un cahier des charges techniques

Chiffrage

Déploiement et suivi des phases de déploiement





## BÉNÉFICES

- ▶ **Environnementaux** : Le parc de copieurs est majoritairement composé de matériel reconditionné en France, ce qui évite/limite les impacts environnementaux liés à la fabrication (émissions de GES, extraction des ressources, pollutions des sols etc.).
- ▶ **Économiques** : Entre 5 à 10 % par rapport à du matériel neuf.
- ▶ **Sociaux** : Aucun



## COÛTS

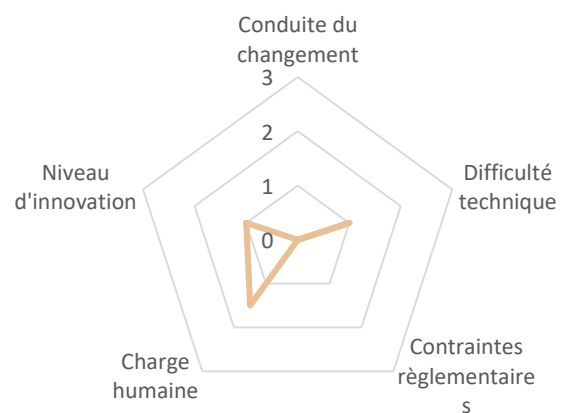
- ▶ **Coûts d'investissement** : Aucun, car le matériel est en location avec une prestation de maintenance et l'achat et la livraison des consommables.
- ▶ **Coûts d'exploitation** : 26 000 €/an tout compris.
- ▶ **Coûts environnementaux** : Aucun
- ▶ **Coûts sociaux** : Aucun



## DIFFICULTÉS

- ▶ **Conduite du changement** : Aucune difficulté dans le changement. Prise en main du matériel ergonomique.
- ▶ **Difficultés techniques** : Quelques difficultés dans le déploiement.
- ▶ **Contraintes réglementaires** : Aucune difficulté.
- ▶ **Charge humaine** : Le projet nécessite un peu de temps passé pour le porteur du projet et le service informatique.
- ▶ **Niveau d'innovation** : Peu innovant.

Difficulté estimée : ★★☆☆



« Nos collaborateurs sont satisfaits du matériel. »

Retour d'expérience des collaborateurs des Services funéraires de la Ville de Paris

- ▶ **Exemples de prestataires** : CANON (FAC SIMILE)



**Pour en savoir plus :**  
[parisactionclimatbiodiversite@paris.fr](mailto:parisactionclimatbiodiversite@paris.fr)

**Pour aller plus loin :**  
 Voir Zéro déchet (Action 25), Biodiversité (Action 13)

# 3.4

## Opter pour du matériel informatique à forte valeur humaine ajoutée



### L'ENTREPRISE



- ▶ **Nom** : La Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU)
- ▶ **Secteur d'activité** : Energie
- ▶ **Taille** : 580 collaborateurs



### LE PROJET

- ▶ **Description** : 450 pièces de matériel informatique CPCU ont été cédées à Ecodair, Entreprise Solidaire d'Utilité Sociale, spécialisée dans le reconditionnement informatique, pour être réparées, reconfigurées et réemployées, après 200 jours de travail confié à des personnes en situation de fragilité.  
Ecodair propose une activité durable et porteuse de sens à des personnes en situation de handicap psychique et en parcours d'insertion : le reconditionnement du matériel informatique. Sensible à ses valeurs de solidarité et d'inclusion, à ses actions pour un numérique plus durable et plus accessible, la CPCU a cédé début septembre 150 ordinateurs portables, et 300 unités centrales aux équipes d'Ecodair.
- ▶ **Localisation** : Paris 12<sup>ème</sup>
- ▶ **Date** : 2023
- ▶ **Délai de réalisation** : 3 – 4 semaines
- ▶ **Projet interne ou externe** : Interne



### CONCEPTION

- ▶ **Principe général** : Le matériel est trié et audité, et l'ensemble des données effacées. Il est ensuite réparé et reconfiguré afin de le remettre sous garantie et de lui donner une 2<sup>ème</sup> vie à un prix plus accessible.



Don de matériel informatique, et réparation et reconfiguration par Ecodair





## BÉNÉFICES

- ▶ **Environnementaux** : Cette action permet de donner une seconde vie au matériel informatique, et permet ainsi d'éviter l'achat d'un nouveau matériel, consommateur de ressources naturelles, et émetteur de gaz à effet de serre.
- ▶ **Économiques** : Si les ordinateurs sont encore récents, cette action pourrait permettre d'obtenir un gain économique mineur (reprise tarifée en fonction de la vétusté du matériel). Mais ce n'est pas la visée de ce type d'action.
- ▶ **Sociaux** : Cette action permet de rapprocher de l'emploi des personnes en réinsertion ou des personnes ayant un handicap psychique.



## COÛTS

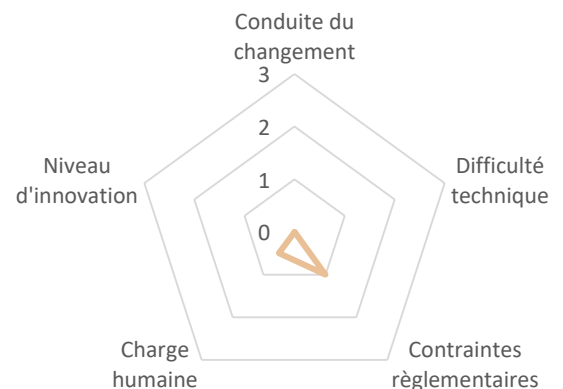
- ▶ **Coûts d'investissement** : Les coûts et bénéfices financiers sont équilibrés sur ce projet
- ▶ **Coûts d'exploitation** : Aucun
- ▶ **Coûts environnementaux** : Aucun
- ▶ **Coûts sociaux** : Aucun



## DIFFICULTÉS

- ▶ **Conduite du changement** : Aucune réticence, la Direction des Systèmes d'Information est sponsor de ce sujet avec la Direction de la Transformation. Aucune difficulté d'implémentation.
- ▶ **Difficultés techniques** : Aucune difficulté.
- ▶ **Contraintes réglementaires** : Les différentes politiques de confidentialité des données des entreprises peuvent être une contrainte à ce type d'action : à étudier avec la DSI.
- ▶ **Charge humaine** : Faible, Ecodair s'occupe quasiment de tout. Peu d'heures demandées pour les Directions internes CPCU (DSI et Transformation).
- ▶ **Niveau d'innovation** : Ce projet est plutôt innovant, car il allie en même temps 2 sujets RSE : réparation/reconditionnement, et impact social positif.

Difficulté estimée : ★★☆☆



« C'est une initiative très facile à mettre en œuvre, la communication et le travail a toujours été très fluide avec Ecodair. »

CPCU

- ▶ **Exemples de prestataires** : Association Ecodair

### Pour en savoir plus :

[Lien vers le post LinkedIn](#)

[parisactionclimatbiodiversite@paris.fr](mailto:parisactionclimatbiodiversite@paris.fr)

### Pour aller plus loin :

Voir Zéro déchet (Action 25), Biodiversité (Action 13)



# 3.5

## Obtenir la labélisation numérique responsable de niveau 2



### L'ENTREPRISE



- ▶ **Nom** : Enedis
- ▶ **Secteur d'activité** : Gestion du réseau public de distribution d'électricité
- ▶ **Taille** : 40 000 collaborateurs (dont 1 200 à Paris)



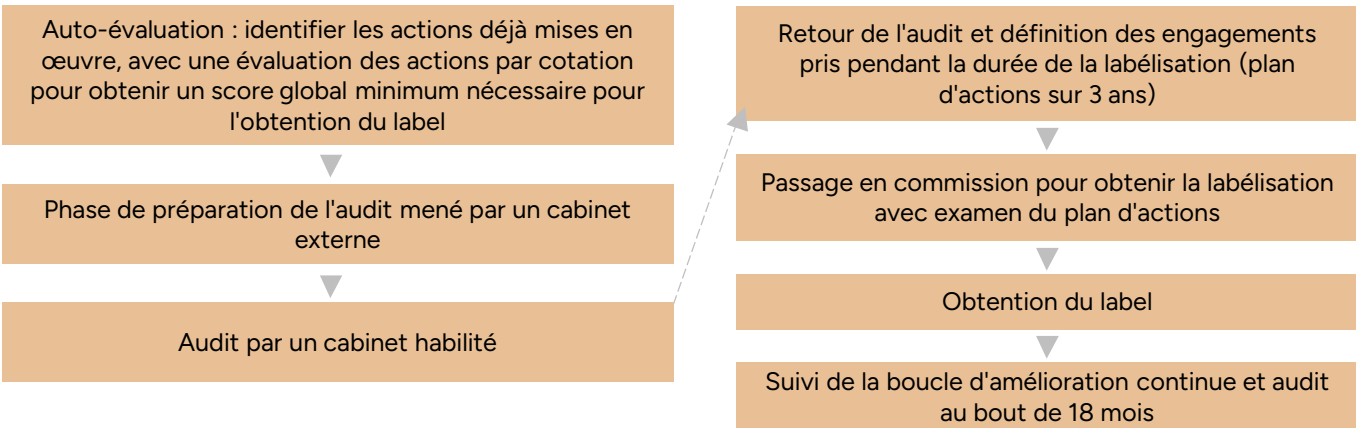
### LE PROJET

- ▶ **Description** : Le label Numérique Responsable (NR) est un label proposé par l'Institut du Numérique Responsable, dont la gestion a été confiée à l'agence LUCIE. Ce label est une démarche d'amélioration continue qui vise à réduire l'empreinte écologique, économique et sociale des technologies de l'information et de la communication (TIC). La Direction Régionale d'Enedis à Paris a souhaité faire reconnaître sa démarche de qualité en la certifiant par le biais de ce label, qui se compose de 4 grandes thématiques : la stratégie et gouvernance, le soutien à la stratégie NR, le cycle de vie des services numériques, l'extension de la démarche.  
Ce dernier permet également l'accès à un réseau documentaire et d'entreprises engagées, au sein duquel Enedis partage ses bonnes pratiques, ses animations, ses référentiels, etc.
- ▶ **Localisation** : Paris
- ▶ **Date** : Fin 2022 – Début 2023
- ▶ **Délai de réalisation** : Labélisation de niveau 1 obtenue en mars 2022, puis processus de labélisation de niveau 2 en 5 mois
- ▶ **Projet interne ou externe** : Interne



### CONCEPTION

- ▶ **Principe général** : Il existe deux niveaux de labélisation Numérique Responsable, le niveau 1, qui est une première étape intéressante pour préparer le niveau 2, qui est plus ambitieux. Il est néanmoins possible de viser directement la labélisation de niveau 2 si l'entreprise s'estime suffisamment mature sur le sujet.







## BÉNÉFICES

- ▶ **Environnementaux** : La seconde vie et le réemploi de matériel informatique en interne, ainsi que la sensibilisation des salariés à l'ensemble des bonnes pratiques (durée d'utilisation du matériel, réemploi, réparation, maîtrise de l'usage des mails, etc.) permet de diminuer le Bilan Carbone d'Enedis. Le matériel informatique est suivi par le biais de KPI : nombre de matériels collectés vs. réemployés, durée moyenne d'utilisation d'un matériel.
- ▶ **Économiques** : Collecte du matériel informatique sur les sites de travail pour une seconde vie (reconditionnement, ordinateurs supplémentaires, etc.), qui permet d'éviter des coûts de rachat. Développement d'une plateforme de réemploi en interne, qui permet de partager des annonces concernant des matériels informatiques et télécom (usage professionnel ou télétravail).
- ▶ **Sociaux** : Travail sur l'inclusion numérique :
  - Organisation de 2 ateliers avec l'association UNIS CITE pour la réinsertion professionnelle via le numérique : aide à la rédaction de CV, réseaux sociaux, postulation en ligne, consultation d'offres.
  - Inclusion numérique autour du handicap en améliorant l'accessibilité de nos contenus internes sur notre intranet.



## COÛTS

- ▶ **Coûts d'investissement** :
  - Audit initial : entre 7 000 et 9 000 € HT
  - Audit à 18 mois : entre 5 000 et 6 000 € HT

A noter que le montant dépend du nombre de sites audités, soit 5 dans le cas de ce projet.

- ▶ **Coûts d'exploitation** : Redevance annuelle : 6 000 € HT/an
- ▶ **Coûts environnementaux** : Aucun
- ▶ **Coûts sociaux** : Aucun



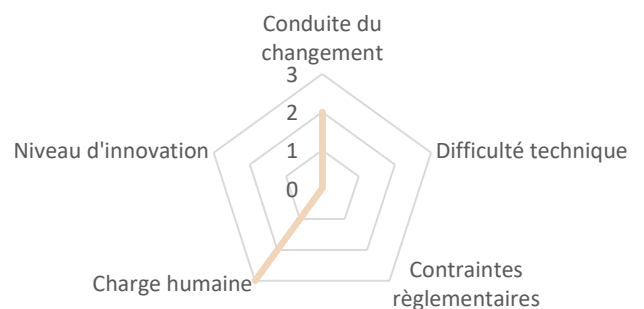
## DIFFICULTÉS

- ▶ **Conduite du changement** : Engager les salariés dans un changement de pratiques autour de l'utilisation du numérique dans des métiers où ce dernier est au cœur des pratiques est compliqué.

Les actions locales à Paris doivent rester en cohérence avec le cadre national d'une entreprise de grande taille comme Enedis, avec des marchés cadres nationaux.

- ▶ **Difficultés techniques** : Pas de difficulté technique.
- ▶ **Contraintes réglementaires** : Aucune difficulté.
- ▶ **Charge humaine** : 1 ETP sur 5 mois.
- ▶ **Niveau d'innovation** : Peu innovant.
- ▶ **Exemples de prestataires** : Goodwill-Management

Difficulté estimée : ★ ★ ★



**Pour en savoir plus :**  
[parisactionclimatbiodiversite@paris.fr](mailto:parisactionclimatbiodiversite@paris.fr)

**Pour aller plus loin :**  
Voir Zéro déchet (Action 25)

# LISTE DES FICHES EXEMPLE



## Autres exemples liés à la thématique carbone

	<b>Nom de la structure</b>	<b>Coûts</b>	<b>Difficulté</b>	<b>Bénéfices environnementaux</b>
▶ Réaliser le Bilan Carbone® de l'entreprise	Services funéraires de la ville de Paris	€ à €€	+	⊗ ⊗
▶ Utiliser du béton très bas carbone	CPCU	€	+	⊗ ⊗

### ▶ Arbitrage :

#### Coûts

- € Coûts inférieurs ou égaux à 5 000 €
- €€ Coûts compris entre 5 000 € exclus et 50 000 € inclus
- €€€ Coûts supérieurs à 50 000 €

#### Difficulté

- +
  - ++
  - +++
- Les 3 niveaux de difficulté sont définis selon la note moyenne obtenue dans la partie « Difficultés ».
- La note est inférieure ou égale à 1
  - La note est comprise entre 1 exclus et 2 inclus
  - La note est strictement supérieure à 2.

#### Bénéfices environnementaux

Les bénéfices **environnementaux** sont pris en compte en fonction de critères multiples, notamment en fonction du nombre et de la diversité des bénéfices, voire des co-bénéfices, ainsi que par comparaison avec les exemples d'une même action.



# Réaliser le Bilan Carbone® de l'entreprise



## L'ENTREPRISE



- ▶ **Nom** : Services funéraires de la ville de Paris (SFVP)
- ▶ **Secteur d'activité** : Services funéraires
- ▶ **Taille** : 100 collaborateurs



## LE PROJET

- ▶ **Description** : Réalisation du Bilan Carbone® de la société pour l'élaboration d'un plan d'action 2024 de réduction de l'empreinte carbone. Le Bilan Carbone® est réalisé dans le but d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre (GES) de l'ensemble des activités des Services Funéraires, sur l'ensemble de la chaîne de valeurs (en amont et en aval). Les résultats obtenus permettront d'élaborer ledit plan d'actions pluriannuel pour réduire l'empreinte de la société.

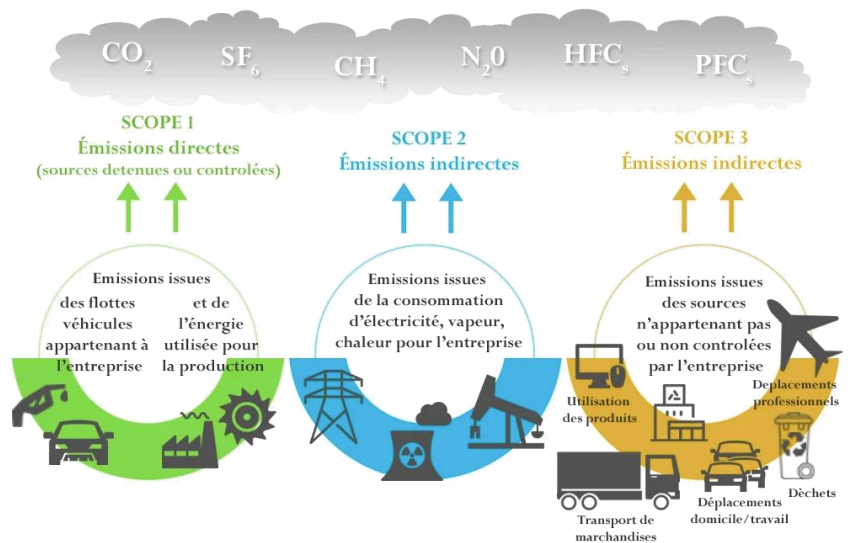
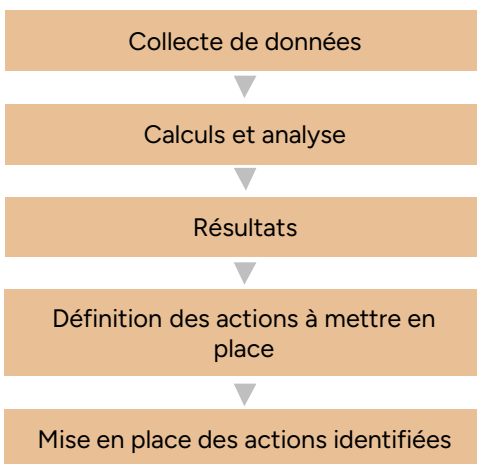
Ce bilan a été réalisé dans le cadre du Diag Décarbon'ation, un dispositif mis en œuvre par BPI France pour aider les entreprises à mesurer les émissions GES scopes 1, 2 et 3 de leur organisation, en finançant une partie du coût de l'étude.

- ▶ **Localisation** : Paris 19<sup>ème</sup> (siège), autres arrondissements et entités en banlieue parisienne
- ▶ **Date** : 2023
- ▶ **Délai de réalisation** : 6 mois
- ▶ **Projet interne ou externe** : Interne



## CONCEPTION

**Principe général** : Grâce à la collecte de l'ensemble des données liées aux activités de l'entreprise et aux facteurs d'émission associés, il est possible de calculer son Bilan Carbone®. En interne, la phase collecte a nécessité l'apport de l'ensemble des services : le service financier pour tous les éléments économiques, l'expertise qualité et environnement pour le pilotage et les différents segments de données (achat produits funéraires, déplacements, mise en place sondage), le service technique (consommations d'énergie, achats société, etc.). Les autres phases ont nécessité une compétence transversale pilotée par la responsable qualité et environnement et le directeur technique pour faire adhérer le personnel au projet, notamment à la nécessité de réaliser un Bilan Carbone et la définition un plan d'action.



Principe du Bilan Carbone, Global Climate Initiatives





## BÉNÉFICES

- ▶ **Environnementaux** : La réalisation du bilan n'a pas de bénéfices environnementaux en tant que tel. Le plan d'actions visant à réduire les émissions de GES, déterminé à la suite du bilan, lui, en a. Les bénéfices environnementaux, principalement en termes de réduction des émissions de GES, sont à définir via les actions et indicateurs de suivi à déployer (en cours au sein de la société).
- ▶ **Économiques** : La réalisation du bilan n'a pas de bénéfice en tant que tel. Le plan d'actions visant à réduire les émissions de GES, déterminé à la suite du bilan, lui, en a, notamment des économies générées, par exemple concernant la consommation d'électricité ou de carburant. Les bénéfices économiques sont à définir via les actions et indicateurs de suivi à déployer (en cours au sein de la société).
- ▶ **Sociaux** : Les bénéfices sociaux ne sont pas connus à ce jour, ils sont à définir via les actions et indicateurs de suivi à déployer (en cours au sein de la société).



## COÛTS

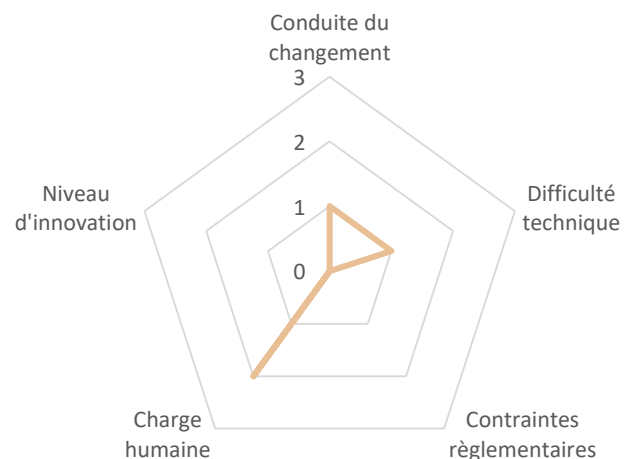
- ▶ **Coûts d'investissement** : Le Diag Décarbon'action est financé en partie par BPI France. Le reste à charge pour l'entreprise et de 4 000 € HT pour les entreprises de moins de 250 salariés, et 6 000 € HT pour les entreprises de plus de 250 salariés (sous réserve de validation de l'éligibilité de la demande, et notamment du non-dépassement du seuil des aides d'Etat).
- ▶ **Coûts d'exploitation** : Non communiqué
- ▶ **Coûts environnementaux** : Aucun
- ▶ **Coûts sociaux** : Le seul « coût » généré est celui relatif à la conduite du changement nécessaire à la mise en place de ces nouvelles pratiques.



## DIFFICULTÉS

- ▶ **Conduite du changement** : Aucune difficulté dans la réalisation du bilan (ni dans la collecte des données). A confirmer lors du déploiement d'actions.
- ▶ **Difficultés techniques** : Aucune difficulté dans la réalisation du bilan (ni dans la collecte des données). A confirmer lors du déploiement d'actions.
- ▶ **Contraintes réglementaires** : Aucune difficulté dans la réalisation du bilan (ni dans la collecte des données). A confirmer lors du déploiement d'actions.
- ▶ **Charge humaine** : Le temps passé dans la réalisation est important pour les porteurs du projet et le bilan nécessite la sollicitation de l'ensemble des services pour la collecte des données qui leur sont propres.
- ▶ **Niveau d'innovation** : Aucune innovation mais la démarche de réaliser le Bilan Carbone est volontaire (aucune obligation légale).
- ▶ **Exemples de prestataires** : OUI ACT (via le Diag Décarbon'action de la BPI France)

Difficulté estimée : ★ ★ ★



Pour en savoir plus :

[parisactionclimatbiodiversite@paris.fr](mailto:parisactionclimatbiodiversite@paris.fr)

Pour aller plus loin :

Voir Carbone (Actions 1 à 3), Energie (Action 4), Adaptation (Action 14), Transport (Actions 18 à 21), Alimentation (Action 22), Zéro déchet (Action 25)



# Utiliser du béton très bas carbone



## L'ENTREPRISE



- ▶ **Nom** : La Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU)
- ▶ **Secteur d'activité** : Energie
- ▶ **Taille** : 580 collaborateurs



## LE PROJET

- ▶ **Description** : Pour raccorder 4 nouveaux bâtiments au réseau de chaleur de la Ville dans le 12<sup>e</sup> arrondissement, la CPCU et ses partenaires ont construit un nouveau tronçon de canalisations, protégé par un caniveau en béton armé. Un béton très bas carbone a été utilisé, grâce au remplacement, dans sa composition, du Clinker par des matériaux recyclés des industries métallurgique et électrique. Il permet de réduire de 70% les émissions de CO<sub>2</sub> par rapport à la fabrication d'un béton traditionnel. 51 m<sup>3</sup> de ce béton très bas carbone ont été nécessaires pour la réalisation du caniveau sur ce chantier de raccordement.
- ▶ **Localisation** : Paris 12<sup>ème</sup>
- ▶ **Date** : 2023
- ▶ **Délai de réalisation** : Plusieurs semaines
- ▶ **Projet interne ou externe** : Interne



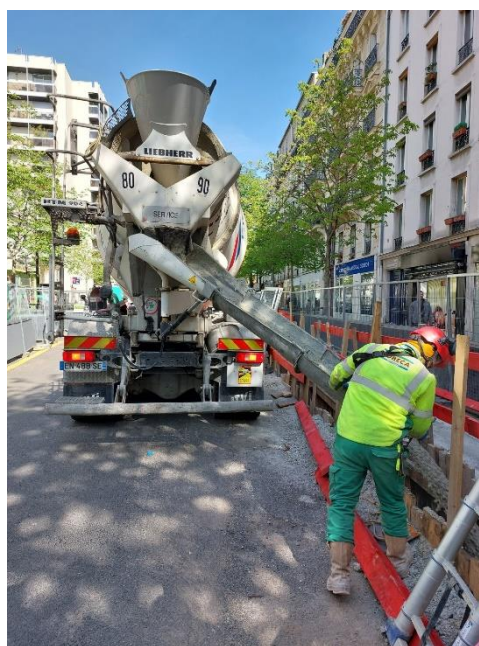
## CONCEPTION

- ▶ **Principe général** : Une fois que le choix d'utiliser un béton très bas carbone a été acté, il a fallu identifier les partenaires capables de réaliser le béton puis le couler.

Identification des partenaires

Sensibilisation des employés

Réalisation des travaux



Coulage du béton très bas carbone, CPCU







## BÉNÉFICES

- ▶ **Environnementaux** : 70% d'émissions carbone évitées par rapport à l'utilisation du béton traditionnel.
- ▶ **Économiques** : Aucun
- ▶ **Sociaux** : Aucun



## COÛTS

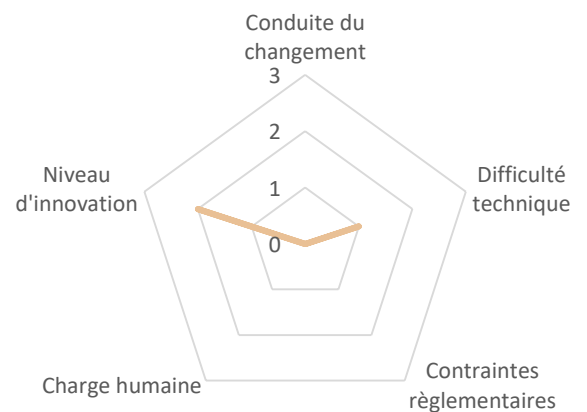
- ▶ **Coûts d'investissement** : Coût supplémentaire de 7% par rapport au béton traditionnel.
- ▶ **Coûts d'exploitation** : Aucun
- ▶ **Coûts environnementaux** : Aucun
- ▶ **Coûts sociaux** : Aucun



## DIFFICULTÉS

- ▶ **Conduite du changement** : Aucune difficulté particulière.
- ▶ **Difficultés techniques** : La difficulté technique concerne le temps de séchage plus long du béton très bas carbone par rapport au béton traditionnel, et la nécessité de commander une quantité minimum de béton.
- ▶ **Contraintes réglementaires** : Aucune difficulté particulière.
- ▶ **Charge humaine** : Aucune difficulté particulière par rapport au béton traditionnel.
- ▶ **Niveau d'innovation** : Innovant.

Difficulté estimée : ★★☆☆



*Cette action est facile à mettre en place et permet d'avoir un impact significatif sur les émissions carbone de nos chantiers. Nous sommes persuadés que le cout du béton très bas carbone va diminuer dans les prochaines années.*



CPCU

- ▶ **Exemples de prestataires** : Entreprises de génie civil et cimentiers



### Pour en savoir plus :

[Lien vers le post LinkedIn](#)

[parisactionclimatbiodiversite@paris.fr](mailto:parisactionclimatbiodiversite@paris.fr)

### Pour aller plus loin :

Voir Energie (Action 4)



