

développent. Plus de la moitié des Parisien.ne.s effectuent un trajet domicile-travail inférieur à 5 km (dit trajet court). La marche est le premier mode de mobilité à Paris, représentant 66 % des déplacements dans la ville. Sept actifs sur dix avaient recours aux transports en commun en 2017 (INSEE).

Entre 2018 et 2019, les déplacements en transport en commun sont restés relativement stables. En revanche, les déplacements en mode actif et particulièrement en vélo sont en sérieuse hausse ces dernières années. La multiplication des pistes cyclables et la croissance des offres de location de vélos en libre-service peut justifier la part plus importante d'habitants se déplaçant en vélo (7 %) en comparaison aux habitants d'autres départements d'Île-de-France, qui ne dépassent pas 5 % (INSEE). La majorité des actifs habitants à Paris y travaillent.

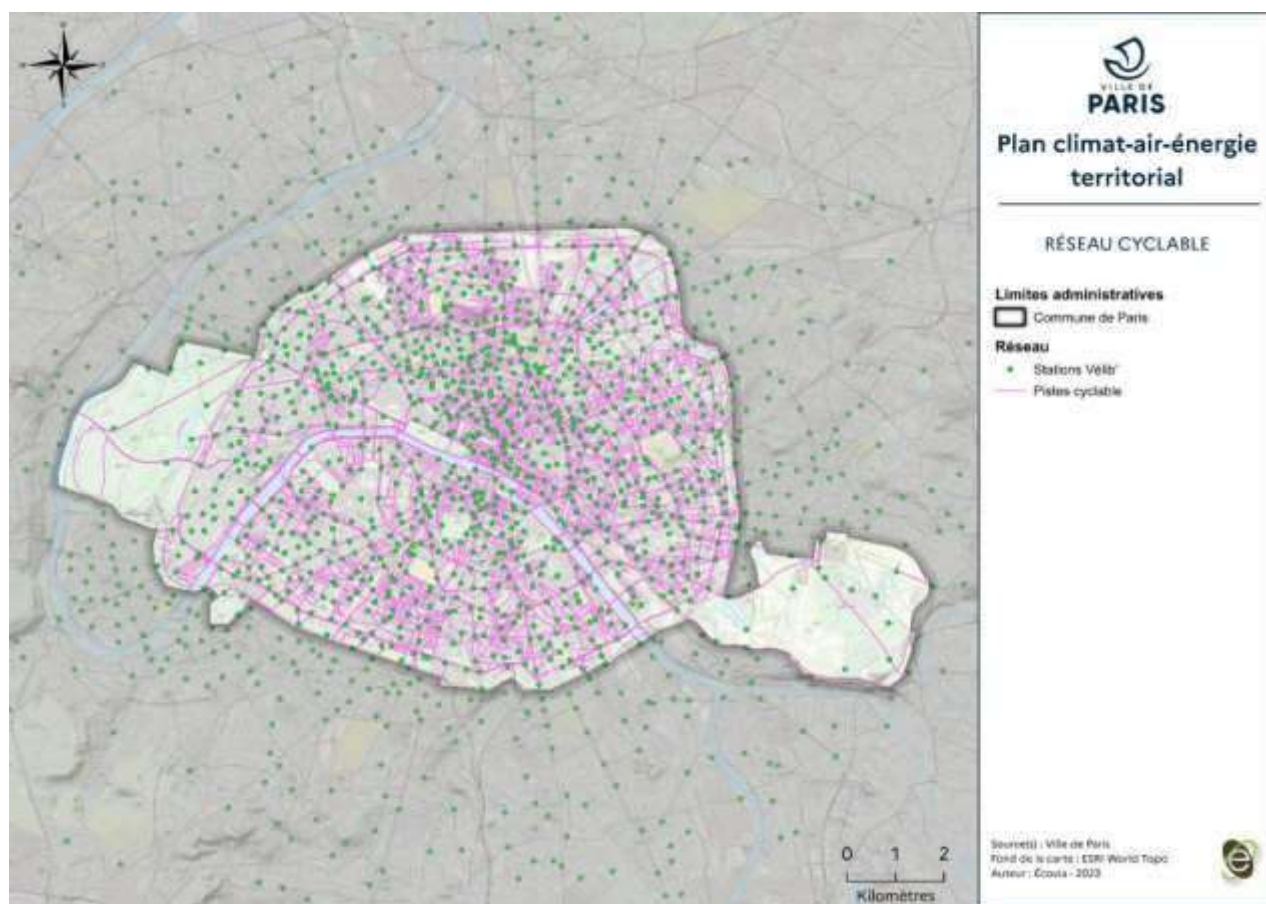


Figure 116 : Réseau cyclable de la Ville de Paris (Ecovia, 2023)

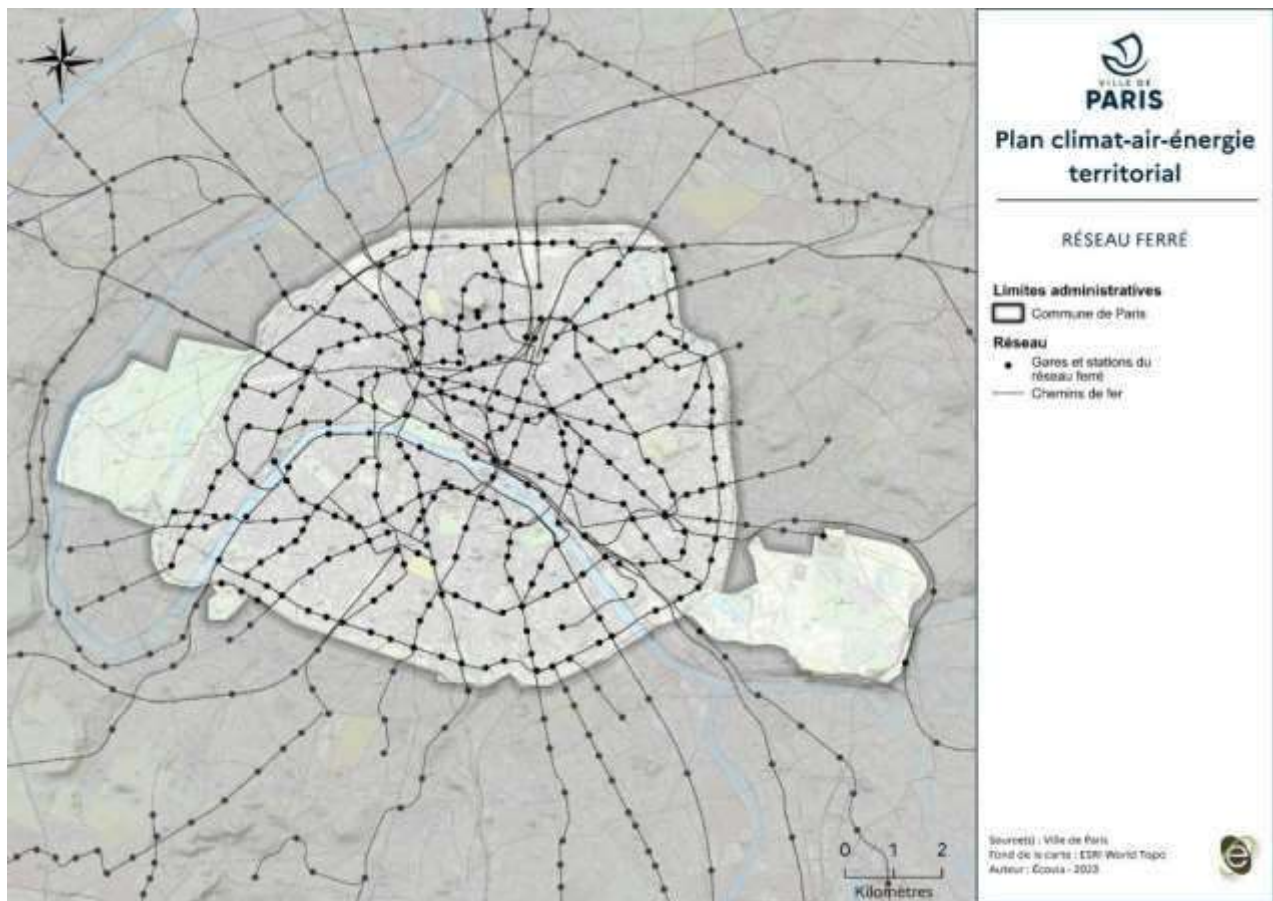


Figure 117 : Réseau ferré de la Ville de Paris (Ecovia, 2023)

■ *Les autres motifs de déplacements*

La congestion automobile aux heures de pointe incite les Franciliens à se déplacer essentiellement à pied ou en transport en commun dans Paris intra-muros (INSEE). Leurs motifs de déplacements sont principalement domicile-loisirs ou domicile-travail. La part de déplacements pour les loisirs est plus importante que pour le lieu de travail en 2018.

Selon le concept de ville du quart d’heure de Carlos Moreno, les individus acceptent plus facilement de réaliser des déplacements de 15 minutes, peu importe la distance réalisée. En ce sens, le mode d’accès le plus rapide pour rejoindre une destination est favorisé. Le vélo étant le mode de déplacement le plus compétitif pour les distances entre 1 km et 6 km (particulièrement en milieu urbain), les individus tendent à privilégier ce mode de transport.

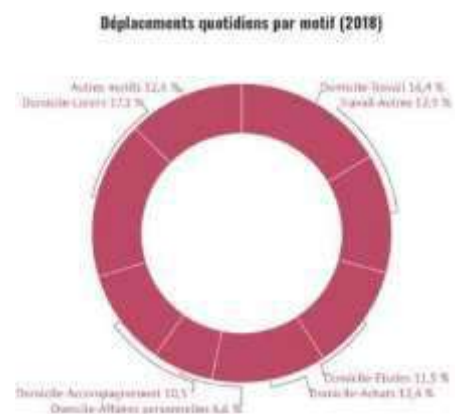


Figure 118 : Motif des déplacements quotidiens en Île-de-France (IPR)

## La logistique urbaine

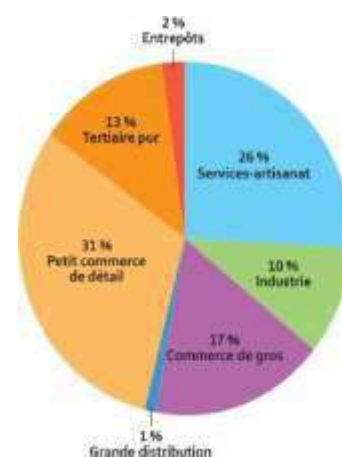
Le transport de marchandises est une activité indispensable, essentiellement privée. L'intervention de la Ville de Paris dans ce domaine s'inscrit dans les orientations du Plan de Déplacements Urbains de la Région d'Île-de-France qui vise à rationaliser l'entrée des marchandises dans Paris et optimiser leur diffusion sur le territoire (Ville de Paris).

La logistique urbaine désigne l'ensemble des actions visant à assurer l'approvisionnement de la ville (France mobilités). Elle concerne également la gestion des déchets, et depuis quelques années, le e-commerce.

Plus de 50 % des flux de marchandises à Paris concernent le petit commerce de détail et les services-artisanat (Figure 13). Cette marchandise représente aujourd'hui un effet de levier important pour une logistique urbaine durable car elle peut aisément être reconduite dans des systèmes de transport décarbonés (véhicules propres, vélo cargo...).

L'APUR a divisé les sites de logistique urbaine en 3 catégories : les sites du BTP, les sites du e-commerce (stockage temporaire ou permanent pour la distribution e-commerce) et de la messagerie (tri ou stockage temporaires de colis) autrement appelés B2C, les sites de la distribution en B2B (Figure 14).

Les espaces où la densité humaine est la plus importante, principalement dans l'arrondissement Paris Centre et les arrondissements limitrophes, sont encore faiblement équipés de sites logistiques. De même, peu d'entrepôts logistiques se situent dans Paris intramuros (Figure 15). Leur répartition dans la Métropole du Grand Paris est corrélée à la présence des axes de transport majeurs (voie ferrée, autoroute, voie fluviale). Au cœur du territoire parisien, les entrepôts de logistique sont majoritairement des entrepôts de messagerie dont la surface ne dépasse pas 20 000 m<sup>2</sup>.



**Figure 119 : Répartition des flux de marchandises à Paris selon les secteurs d'activités (APUR, Freturb)**

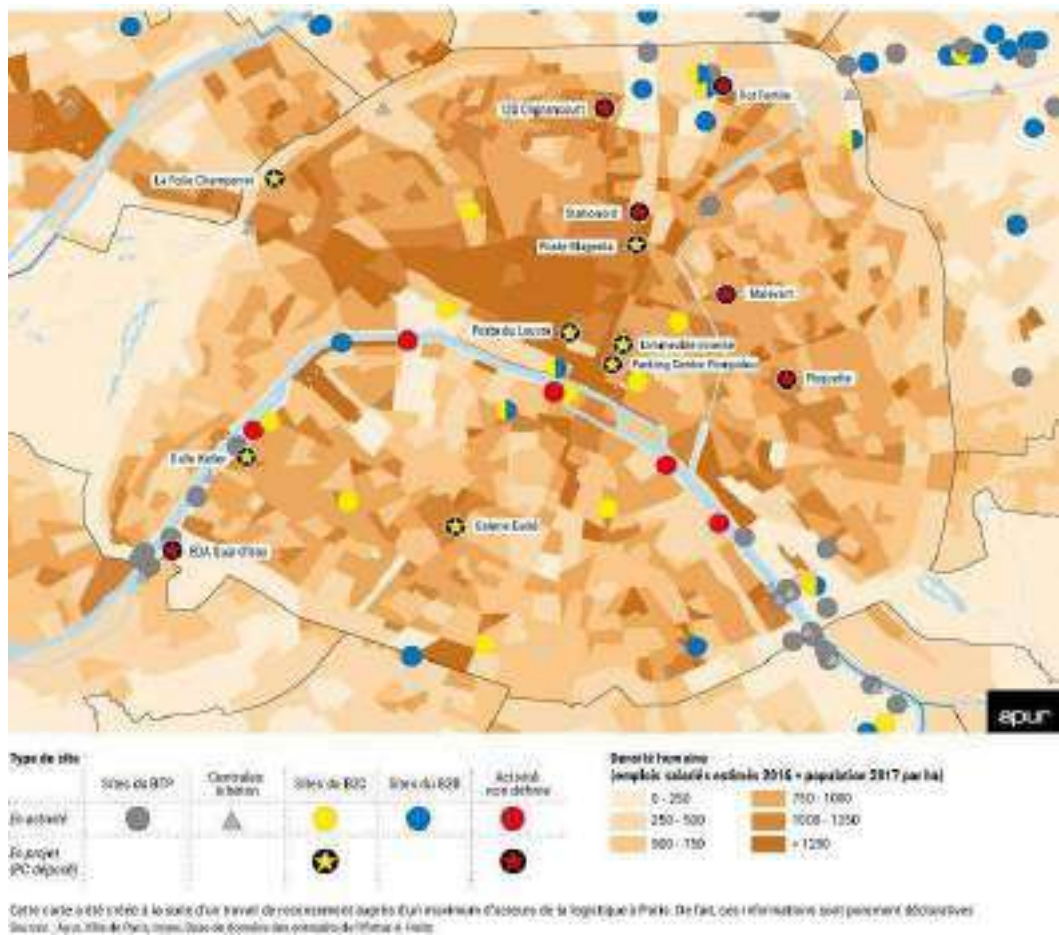


Figure 120 : Cartographie APUR : Synthèse des sites de logistique existants et en projet (2021)

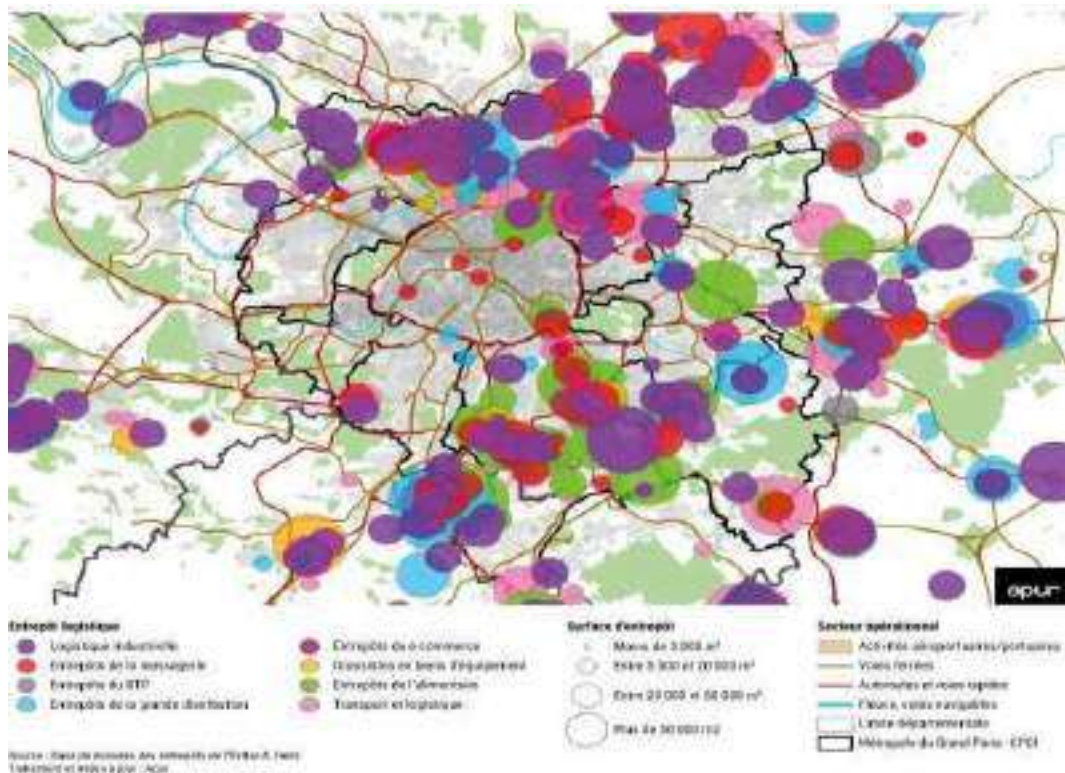


Figure 121 : Les entrepôts logistiques dans la Métropole du Grand Paris (APUR, 2021)

En 2016, le plan local d'urbanisme parisien avait intégré 62 parcelles pour y favoriser la création d'espaces de logistique urbaine. Dans une étude publiée en novembre 2020, l'APUR souligne que 15 des 62 sites inscrits dans le PLU ont déjà fait l'objet de demandes de permis de construire pour des projets de restructuration lourde et/ou changement de destination. En revanche, seuls 7 d'entre eux ont inclus un espace de logistique urbaine.

Depuis, Paris a rédigé une Charte pour une Logistique Urbaine Durable, la création d'espaces logistiques en zone dense pour un dernier kilomètre en véhicule propre et subventionné depuis 2018, des transporteurs pour effectuer les livraisons de nuit avec des véhicules neufs électriques, à hydrogène ou GNV, et silencieux.

Actuellement, la grande majorité de la logistique urbaine est réalisée par des modes de **transports routiers** (principalement des véhicules diesel), par conséquent très polluants.

La **logistique ferroviaire** présente un fort potentiel en matière de logistique urbaine, car très peu émettrice de polluants.

La **logistique fluviale** présente également un levier d'action important car c'est un mode de transport nettement moins polluant que le routier, et dont le potentiel de développement est assez élevé. Actuellement, la logistique fluviale est très utilisée dans le secteur du BTP pour transporter les matériaux et les gisements de déchets. Elle peut être utilisée pour différentes utilisations. Par exemple, depuis 2012, le groupe Casino approvisionne 300 magasins Franprix par voie d'eau. Une barge quotidienne transportant 45 caisses mobiles circule ainsi entre les ports de Bonneuil et de La Bourdonnais dans le 7<sup>e</sup> arrondissement de Paris (HAROPA). Cela représente près de 4000 camions sur les routes évités chaque année (correspondant à 234 tonnes de CO<sub>2</sub>).



Figure 122 : L'efficacité énergétique et environnementale (HAROPA, ADEME)

La **livraison du dernier kilomètre** nécessite une adaptation aux politiques actuelles de la Ville de Paris (ex : Crit'air), qui incitent à l'utilisation de véhicules propres ou à des modes de déplacement actifs (photo ci-contre). Cela s'inscrit dans un objectif de livraison du dernier kilomètre entièrement décarbonée.

La logistique urbaine nécessite des zones d'infrastructures et d'équipement logistique ainsi que des aires de livraison (intramuros et extramuros). Cela peut cependant s'avérer complexe dans un contexte aussi dense que la Ville de Paris, où la concurrence sur l'usage des espaces disponibles est sérieuse.



Figure 123 Livraison en vélo cargo (Ville de Paris)

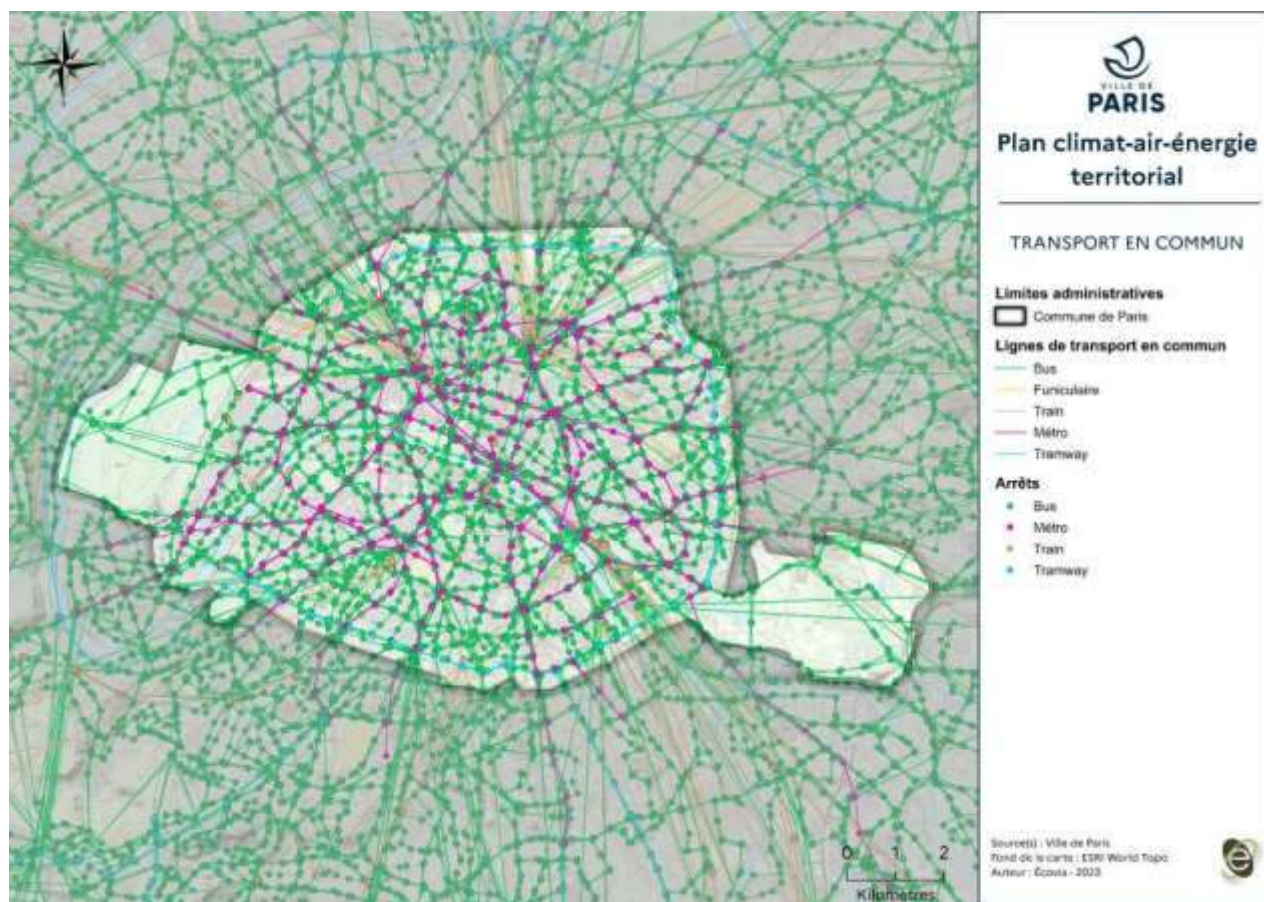


Figure 124 : Réseau de transport en commun de la Ville de Paris (Ecovia, 2023)

### 5.2.2 Production énergétique

Aucune production d'énergie fossile n'est réalisée sur le territoire. Cette partie sera donc dédiée à la production d'énergie renouvelable et de récupération.

#### Production d'énergie renouvelable

En 2019, la part des énergies renouvelables et de récupération (ENRR) produite localement atteint 6,8 % des besoins, soit 2059 GWh/an (Bilan ENR&R de la Ville de Paris, mars 2020).

Entre 2004 et 2019, la production d'ENRR consommée sur le territoire a augmenté de 6,6%. Sur la période, 297 nouvelles installations de production d'ENRR ont été recensées dont 244 issues de la filière solaire.

Les installations produisant de la chaleur, portées par les unités d'incinération des ordures ménagères sont la première source d'ENRR à Paris (72 %), loin devant celles produisant du froid (22 %) et de l'électricité (6 %).

La Ville de Paris compte en 2022 plus de 430 installations thermiques et 178 installations photovoltaïque, produisant respectivement 14,4GWh et 3,6GWh d'électricité.

#### Couverture des besoins par les énergies renouvelables

Les besoins en énergie sont couverts par la production électrique nucléaire importée, par les énergies fossiles et par les énergies renouvelables produites localement. La production d'énergie renouvelable est suivie par la Ville de Paris à travers la publication du Bleu Climat. Entre 2004 et 2020, la quantité d'ENR2 consommée sur le territoire a doublé, passant de 10 % à 21,1 % de la consommation totale, à la fois sous l'effet du développement des ENR locales et du verdissement du mix énergétique national. La Ville de Paris a conduit un état des lieux des installations EnR sur son territoire, 2 059 GWh étaient produits localement en 2019, soit environ 7 % de la consommation d'énergie du territoire (Bleu Climat Paris, 2022).

**Tableau 17 : Évolution de la part de ENR&R et la consommation d'énergie entre 2013 et 2020 (Bleu Climat Paris)**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Les énergies renouvelables et de récupération</b>								
Taux d'EnR&R électrique	16,40%	18,60%	19,50%	18,70%	17,50%	18,40%	22,70%	20,70%
Taux d'EnR&R CPCU	42%	39%	49%	50%	50,70%	52,30%	51%	51,30%
<b>Les réseaux d'énergie (GWh)</b>								
Consommation d'électricité	14438	14614	13450	13463	13355	13257	13268	<13000
Consommation de gaz	10486	10875	8580	9300	10540	9916	9835	<9900
Consommation de chaleur	4485	4799	3730	4082	4443	4154	4100	>4000
Consommation de froid	412	406	402	420	414	452	486	<500

**Potentiel de production d'EnR&R**

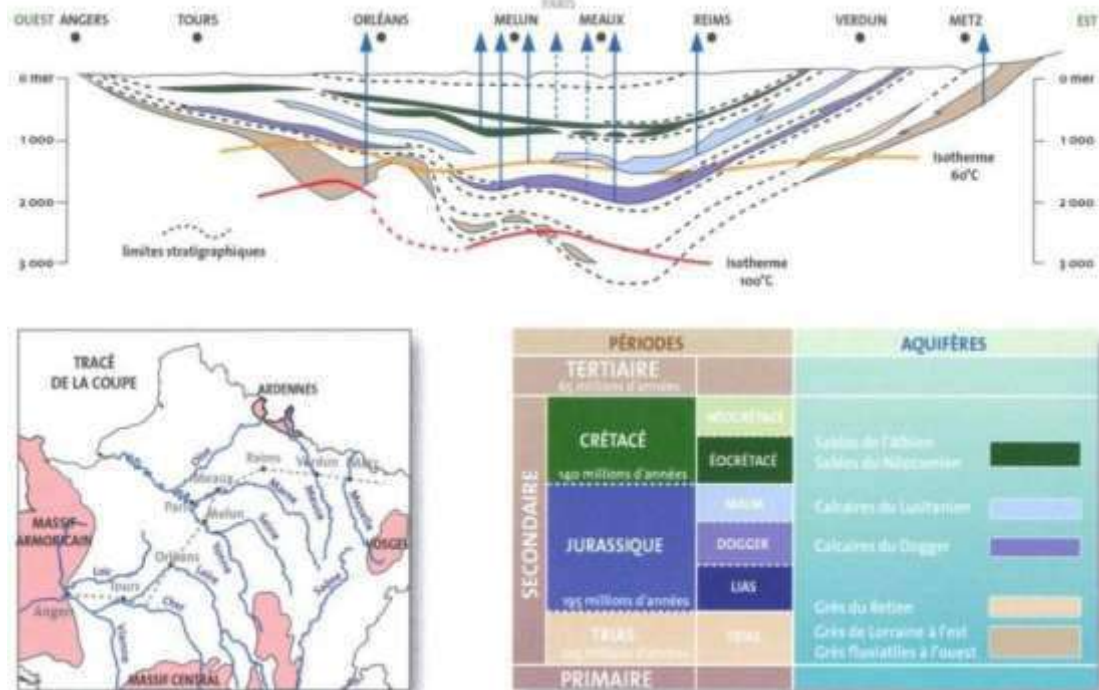
Paris possède un potentiel de production d'énergies renouvelables, notamment grâce à la géothermie et à l'énergie solaire, qui constituent des gisements de ressources énergétiques importants sur le territoire. Le milieu urbain dense est en revanche non favorable aux énergies éoliennes.

Le potentiel de production d'énergies renouvelable est important et varié :

**Géothermie sur nappe profonde**

Le bassin parisien est sous-tendu par plusieurs aquifères profonds 19 et Figure 20) :

- La nappe de l'Albien (environ 28 °C, de 600 à 700 m de profondeur)
- La nappe du Néocomien (environ 38 °C, à près de 1 000 m de profondeur)
- La nappe du Lusitanien (environ 45 °C, à peu plus de 1 000 m de profondeur)
- La nappe du Dogger (environ 70 °C, de 1 500 à 2 000 m de profondeur)



**Figure 125 : Coupe stratigraphique du Bassin parisien (ADEME, BRGM)**

Cette ressource géothermique n'est cependant exploitable que dans le cas de réseaux de chaleur ou de réseaux combinés (chaleur et froid). À Paris, la Maison de la Radio à Paris (16<sup>e</sup> arrondissement) possède déjà son propre réseau de géothermie. Cela démontre le potentiel existant sur le territoire. La ZAC Clichy Batignolles (17<sup>e</sup> arrondissement) utilise la géothermie depuis la nappe de l'Albien pour alimenter le réseau de chauffage du secteur.

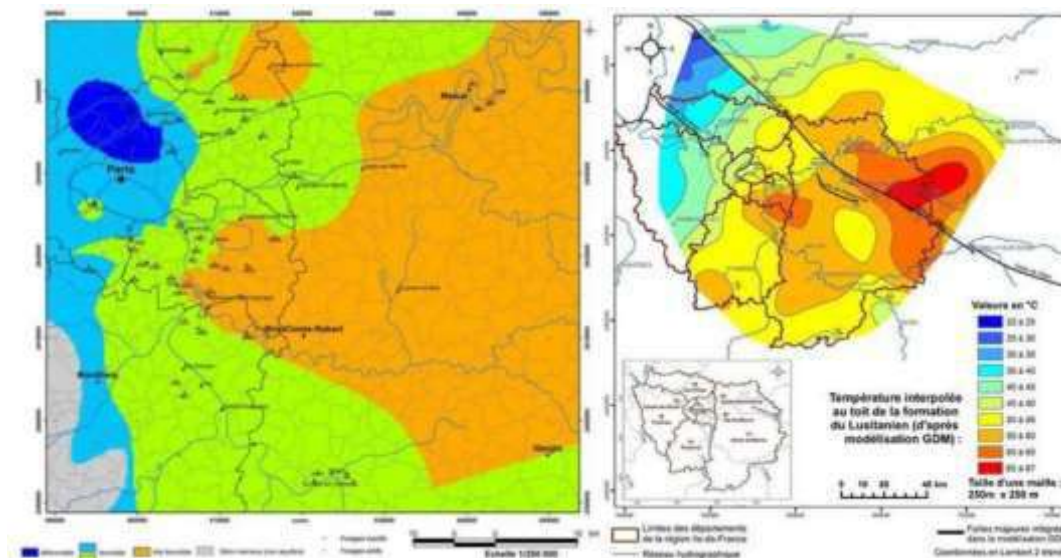


Figure 126 : Cartographie BRGM : exploitabilité de la nappe du Dogger en Île-de-France (à gauche), et température du toit du Lusitanien (à droite)

L'exploitation massive et prolongée de certaines aquifères risque cependant de provoquer un épuisement local de la ressource à l'horizon 2030/2040. En effet, lorsque le fluide froid est réinjecté dans l'aquifère, la réinjection crée une bulle froide aux alentours du puits de réinjection. La croissance de cette bulle entraîne alors le refroidissement de la ressource. La densité des opérations de géothermie sur nappe profonde accentue ce phénomène (BRGM).

#### Géothermie de minime importance

Cette catégorie recouvre les ouvrages dont la profondeur est inférieure à 200 mètres et la puissance est inférieure à 500 kW, qui peuvent être des « échangeurs ouverts » (géothermie sur aquifère) ou des « échangeurs fermés » (sondes). À Paris, 13 sites présentent un potentiel théorique de plus de 1,5 GWh/an (Carte 27), à mettre en perspective avec le 28,7 TWh consommé par les bâtiments du territoire parisien en 2021. Ce potentiel géothermique est donc marginal (0,5 %) à l'échelle parisienne, sans pouvoir cependant être négligé pour des projets particuliers.

La géothermie sur champs de sonde a souvent le défaut de « stériliser » les terrains, en s'opposant à la plantation d'arbres. Or les études sur les îlots de chaleur urbains montrent que des grands arbres plantés densément sont un élément essentiel de la régulation du climat urbain. La géothermie sur champs de sonde n'est donc pas une ressource énergétique dont le développement doit être encouragé en Ville.

L'expérimentation d'une boucle de chaleur par Paris & Métropole aménagement et la CPCU est également menée sur la ZAC Saint-Vincent-de-Paul dans le 14<sup>e</sup> arrondissement. Ce projet consiste à créer un réseau local d'énergie, avec la mise en place d'une boucle d'eau chaude à basse température de 450 mètres de long, qui connectera tous les bâtiments et leur fournira une eau à 65 °C (température adaptée à la haute performance énergétique). La particularité du projet est que l'eau utilisée dans cette boucle de chaleur proviendra principalement du réseau d'eau non potable de la Ville. L'objectif actuel est que la chaleur de récupération produite couvre 60 % des besoins en chaud du quartier.



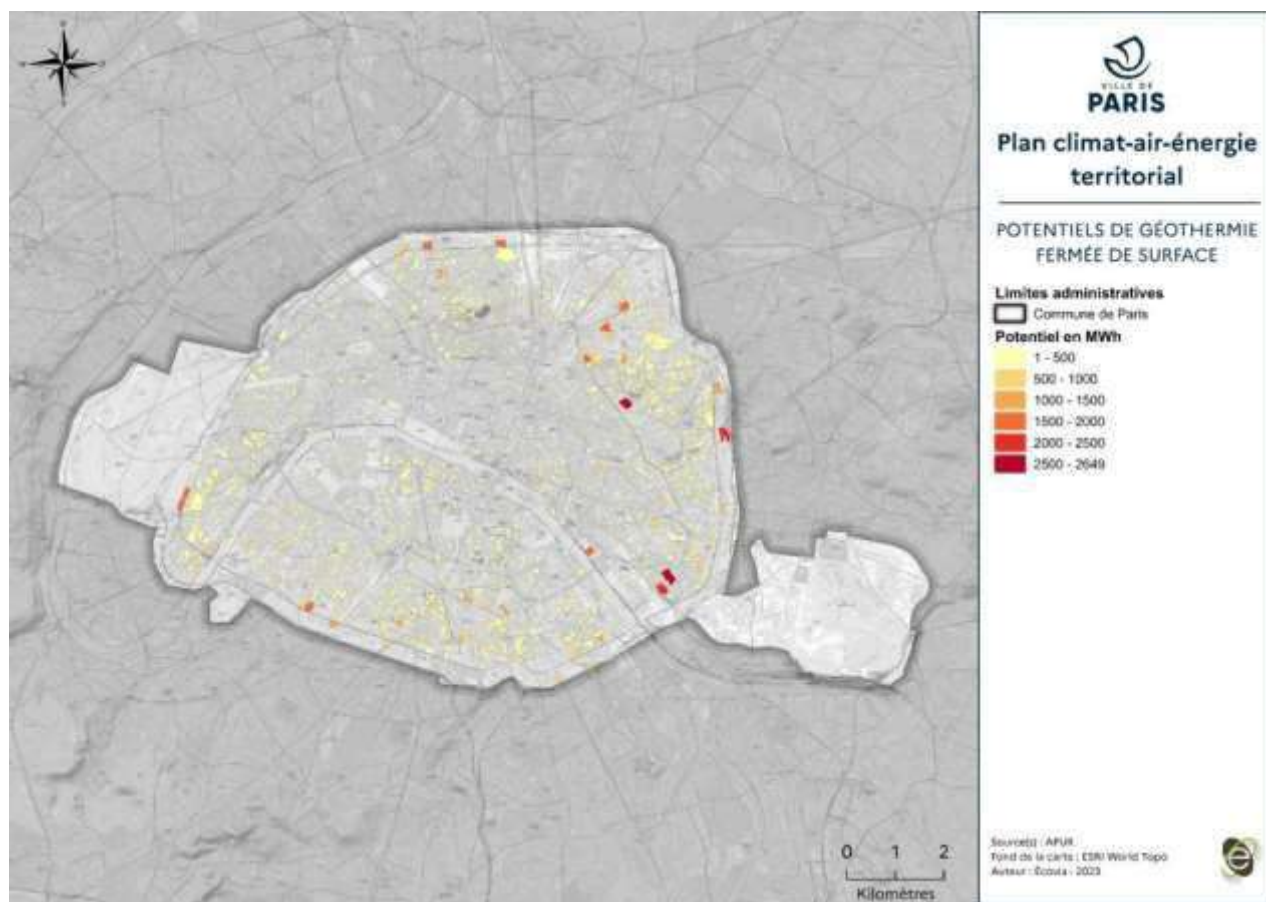


Figure 127 : Potentiels de géothermie fermée de surface (en mWh)

### Énergie solaire

Paris compte un important gisement solaire, composé de 27,5 millions de m<sup>2</sup> de toitures. Le cadastre solaire<sup>18</sup> y fait ressortir 14,7 millions de m<sup>2</sup> de toitures bénéficiant d'un ensoleillement moyen supérieur à 800 kWh/m<sup>2</sup>, soit l'ensoleillement jugé suffisant pour envisager l'installation d'un système solaire (Figure 22). Le travail d'estimation conduit à un potentiel de 1,1 TWh/an.

<sup>18</sup> Le cadastre solaire est un plan d'ensoleillement annuel. Pour chaque emplacement sur le plan, et à partir du modèle numérique d'élévation 2012 (MNE, InterAtlas), est calculée une valeur traduisant la quantité de d'énergie solaire (rayonnement solaire global) en kWh/m<sup>2</sup>/an, elle-même fonction de la durée moyenne d'ensoleillement annuel. Cette durée dépend de plusieurs paramètres dont la variation de l'altitude, l'orientation (pente et exposition), ainsi que les ombres créées par la topographie (APUR)

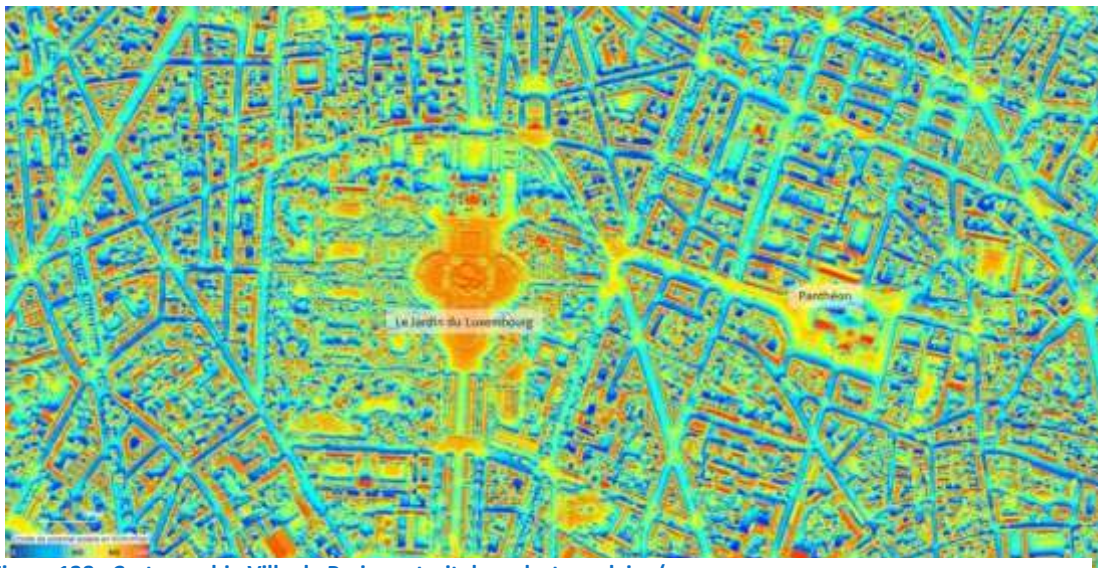


Figure 128 : Cartographie Ville de Paris : extrait du cadastre solaire (source : <https://cageo.sig.paris.fr/Apps/CadastreSolaire/>)

Les autres surfaces déjà artificialisées comme les parkings ou encore la trame viaire représentent un foncier où le développement de parcs solaires peut être envisagé en veillant à respecter les enjeux paysagers et patrimoniaux.

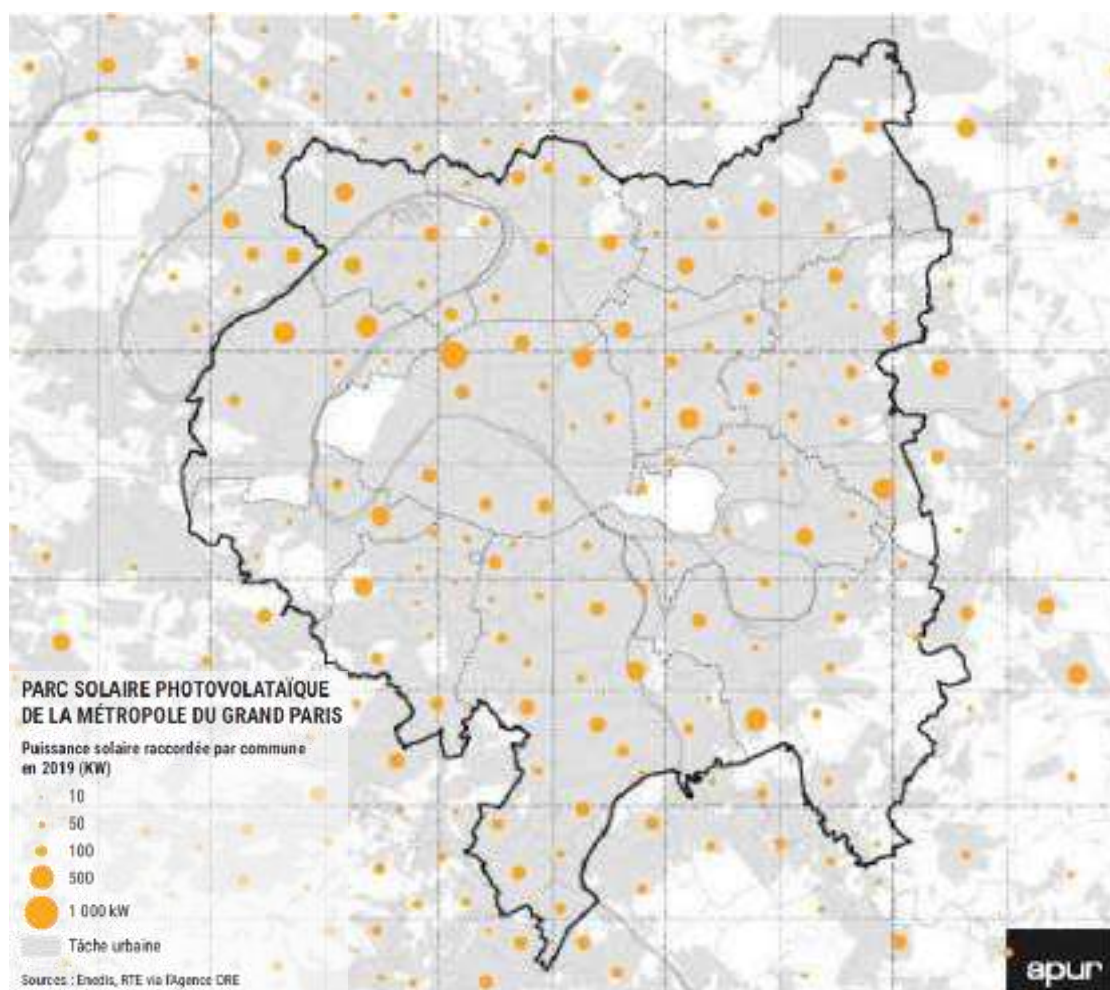


Figure 129 : Cartographie APUR : Parc solaire photovoltaïque de la Métropole du Grand Paris

Le bâti parisien représente un fort potentiel de gisement solaire brut (Figure 24).

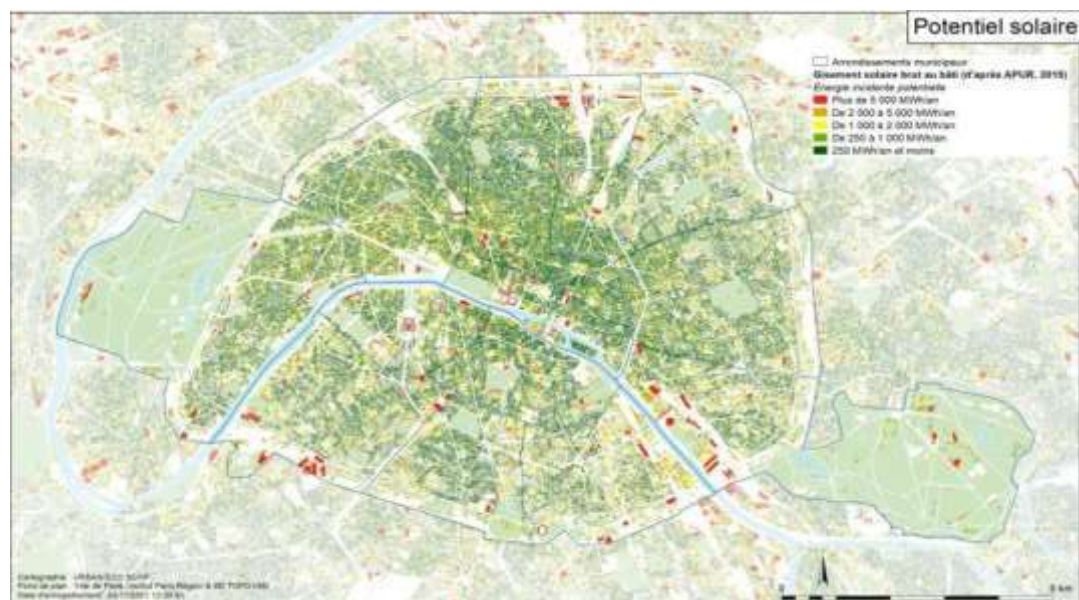


Figure 130 : Potentiel solaire (URBAN-ECO-SCOP, 2021)

Les 1 610 heures d'ensoleillement annuel mesurées à la station météorologique de Paris-Montsouris et le relief modéré permettent à Paris de bénéficier d'un potentiel significatif de production d'énergie solaire.

Tableau 18 : Potentiel de production mensuelle d'énergie photovoltaïque

Month	E_d	E_m	H(i)_d	H(i)_m	SD_m	
1	1,47	45,5	1,7	52,74	6,81	<b>E_d</b> : Average daily energy production from the given system (kWh/d)
2	2,1	58,69	2,46	68,8	13,96	
3	3,27	101,27	3,92	121,61	17,28	<b>E_m</b> : Average monthly energy production from the given system (kWh/mo)
4	4,19	125,58	5,19	155,65	21	
5	3,91	121,28	4,91	152,11	17,07	<b>H(i)_d</b> : Average daily sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system (kWh/m <sup>2</sup> /d)
6	4,17	124,96	5,33	160,01	18,28	
7	4,15	128,73	5,4	167,41	12,4	<b>H(i)_m</b> : Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system (kWh/m <sup>2</sup> /mo)
8	3,98	123,25	5,12	158,71	12,51	
9	3,65	109,36	4,6	137,86	9,33	<b>SD_m</b> : Standard deviation of the monthly energy production due to year-to-year variation (kWh)
10	2,6	80,56	3,17	98,15	7,47	
11	1,67	50,04	1,97	59,25	11,06	
12	1,51	46,74	1,75	54,39	10,18	
Year	3,06	93	3,8	115,56	3,88	

En moyenne annuelle, une installation de production d'énergie solaire photovoltaïque d'une puissance nominale de 1 kWc produirait environ 1 050 kWh. Sachant que la consommation moyenne d'un ménage de 4 personnes dont la consommation d'énergie est modérée s'élève à environ 3 000 kWh par an (hors production de chaleur), et qu'un système solaire de 1 kWc couvre environ 8 m<sup>2</sup> à 10 m<sup>2</sup>, la couverture des besoins annuels en électricité d'une famille nécessiterait 25 à 30 m<sup>2</sup> de capteurs en toiture.

La couverture de 50 % des besoins en eau chaude sanitaire du même ménage est assurée par un système solaire thermique combinant 4 m<sup>2</sup> de capteurs et un ballon de stockage de 200L. La quantité d'énergie produite serait d'environ 2 110 kWh/an. La production d'énergie par unité de surface est donc 4 à 5 fois supérieure pour un système solaire thermique comparé à un système photovoltaïque. En l'état actuel de la technologie, les systèmes thermiques sont par ailleurs plus robustes et leur production est plus économe en énergie et en ressources naturelles non renouvelables. Actuellement, les systèmes thermiques présentent le plus souvent un meilleur bilan environnemental que les systèmes photovoltaïques.

## Bois énergie

La forêt francilienne couvre environ 260 000 ha selon l'Inventaire Forestier National (IFN). La région a un taux de boisement de 21 %. Majoritairement privée, cette forêt est peu exploitée, et la récolte de bois est impactée par la compétition d'usage, notamment avec les loisirs.

Le rapport d'étude « Disponibilité forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035 » (IGN, FCBA, ADEME, février 2016) montre un potentiel d'augmentation de la production régionale de bois de l'ordre d'un tiers. Ce potentiel se renforce d'autant plus dans le scénario d'une gestion dynamique pour répondre à la demande croissante.

Le bois est une source d'alimentation importante pour le réseau de chaleur urbain parisien. En revanche, les distances d'approvisionnement et les émissions de particules liées à la combustion du bois présentent des limites à cette ressource énergétique, d'autant plus en milieu urbain.

## Chaleur fatale

Par définition, la chaleur fatale correspond à la production de chaleur dérivée d'un site de production, qui n'en constitue pas l'objet premier, et qui, de ce fait, n'est pas nécessairement récupérée (ENERGIF).

Un potentiel de récupération de chaleur fatale existe sur le territoire :

- Récupération de chaleur sur les eaux usées des collecteurs départementaux et des émissaires du SIAAP traversant le territoire
- Récupération de chaleur sur les Datacenter
- Récupération de chaleur des réseaux de transport fermés
- Récupération de chaleur sur les procédés industriels
- Récupération de chaleur sur l'incinération de déchets non dangereux

Selon les expériences de récupération de chaleur menées, la récupération de chaleur fatale des eaux usées présente un potentiel intéressant à Paris (Figure 25). Le potentiel, exprimé à l'iris, peut être expliqué par la densité du logement. Cela implique que plus les logements sont denses sur l'iris, plus le volume d'eau usée est important.

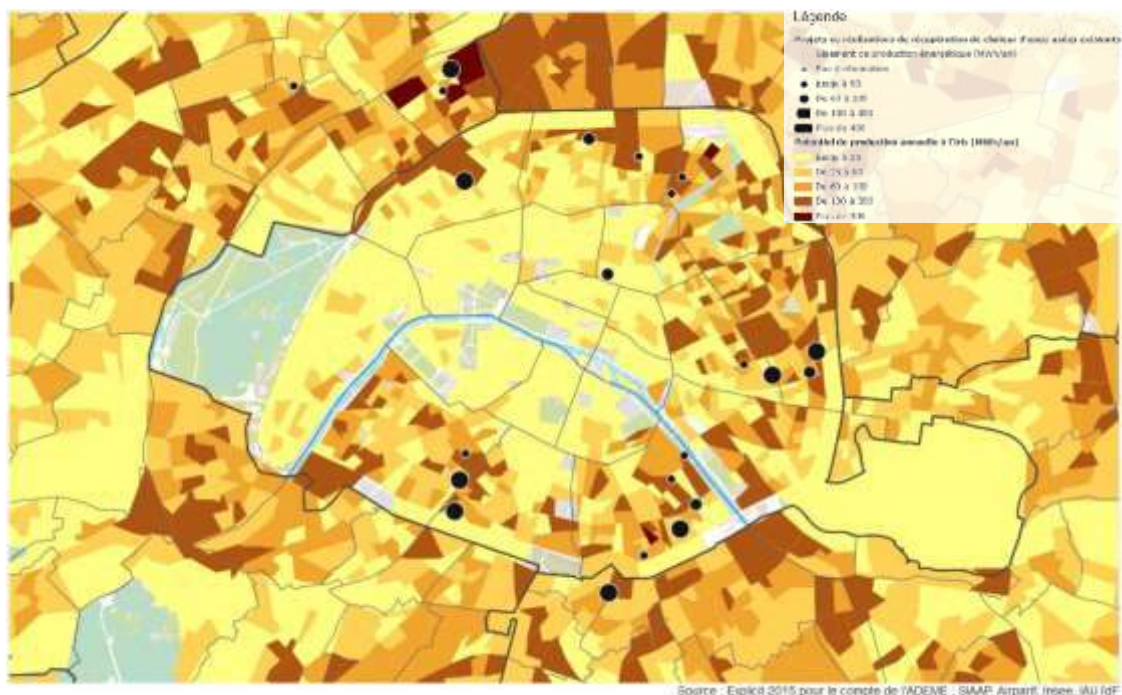
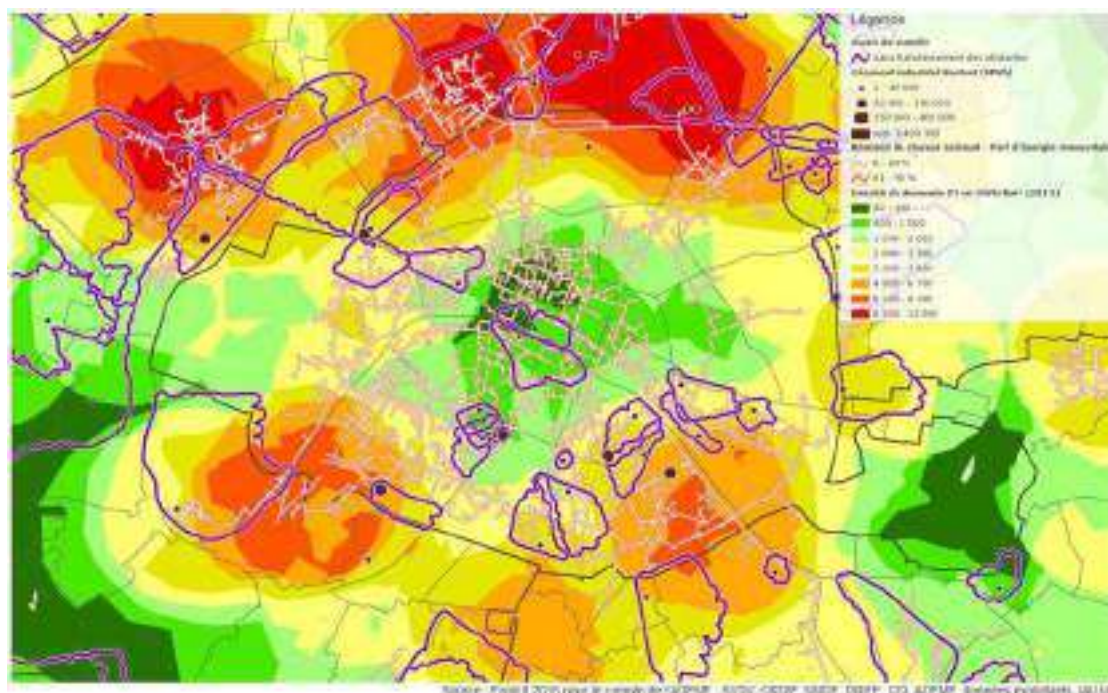


Figure 131 : Potentiel valorisable d'après les gisements des eaux usées en pieds d'immeuble en 2015 à l'IRIS

En revanche, le gisement de chaleur des Datacenter existe sur le territoire parisien mais n'est aujourd'hui pas estimé. Des gisements de chaleur des industries sont également présents concernant la chaleur Basse Température (BT) (Figure 27) mais celle-ci n'est pour le moment pas valorisée sur le territoire parisien.



**Figure 132 : Cartographie ENERGIF : Zone de viabilité des réseaux de chaleurs potentiels d'après les gisements basse température (BT) des Industries et la demande (BT) en 2015**

Concernant les gisements Haute Température (HT), ceux-ci proviennent principalement des Unités d'incinération de déchets non dangereux (UIDND) qui sont situés en dehors de Paris, notamment à Ivry-sur-Seine et à Issy-les-Moulineaux. Ils sont déjà valorisés dans le réseau de chaleur parisien et présentent éventuellement des reliquats. Néanmoins, leur viabilité s'arrête à la Seine et au tracé de la Bièvre et leur potentiel Basse Température n'est pas valorisé. D'ici 2030 peut être attendue une augmentation du gisement de la part de l'incinérateur d'Ivry-sur-Seine en prévision d'une hausse de raccordement des logements au CPCU.

Il n'existe pas de gisement de chaleur Haute Température d'origine industrielle en ce qui concerne le territoire parisien. Les stations de traitement des eaux usées (STEU) sont situées en dehors de Paris sur des territoires trop éloignés pour être raccordés au CPC.

### Énergie éolienne

La vitesse des vents est réduite et ceux-ci sont perturbés en milieu urbain. L'énergie éolienne ne constitue donc pas un gisement intéressant à l'échelle de Paris.

### 5.2.3 Distribution de l'énergie thermique : les réseaux de chaleur et de froid

#### Le réseau de chaleur parisien

À Paris les consommations d'énergie liées au chauffage et à l'eau chaude sanitaire étaient de 19,8 TWh en énergie finale en 2017, soit 2/3 de la consommation totale parisienne (hors transports routiers). En 2021, le réseau de chaleur a couvert près de 4,4 TWh, soit 22 % de la consommation totale d'énergie liée au chauffage et à la production d'eau chaude sanitaire (APUR).

Les principaux modes de chauffages concurrents du réseau de chaleur urbain sont le gaz et l'électricité.

Le mix énergétique du réseau de chaleur parisien est de plus en plus vert : 51 % des énergies étaient renouvelables et de récupération en 2021.

Le résidentiel privé est encore peu alimenté par le CPCU.



Tableau 19 : Réseau de chaleur et infrastructures de transport. Sources : APUR, DRIEE, Enquête SNCU 2016-2017, Via-Sèva, RTE, GRTgaz

Figure 133 : Mix énergétique du réseau de chaleur parisien en 2021 (CPU)

Territoire	Réseau de chaleur				km lignes aériennes	km lignes souterraines
	Longueur de réseaux de chaleur en km	Nombre de réseaux de chaleur	Nombre de réseaux de chaleur avec un taux ENR&R > 50%	% réseaux de chaleur avec un taux ENR&R > 50%		
T1 Paris	510	1	1	100%	0	238

Infrastructures de transport électrique (RTE)				Infrastructures de transport de gaz (GRTgaz)	
Nb postes électriques 225 kV aériens	Nb postes électriques 225 kV bâtiments	Emprise au sol postes aériens (m²)	Emprise au sol postes bâtiments (m²)	km (souterrain) de transport de gaz (GRTgaz)	SuT emprise des installations GRTgaz (m²)
		41	290 630	33	2 015

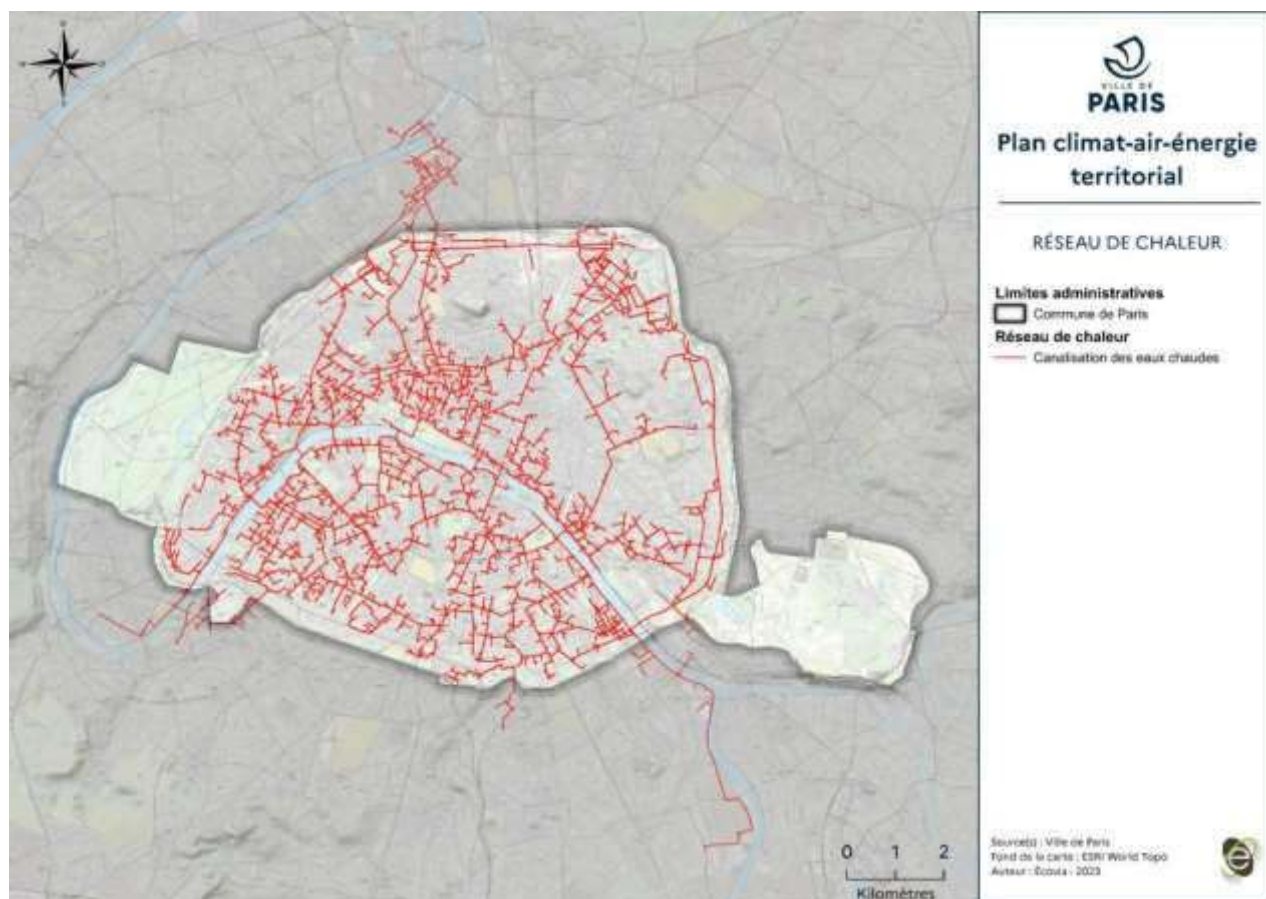


Figure 134 : Réseau de chaleur, Ecovia, 2023

### Le réseau de froid

Les besoins en froid de Paris s'élève à 2-3 TWh/an. En 20 ans, elles ont doublé dans les commerces parisiens. Les moyens utilisés pour répondre aux besoins de froid sont aujourd'hui de diverses natures : solutions autonomes plus ou moins vertueuses, boucles locales, ou réseau de froid maillé.

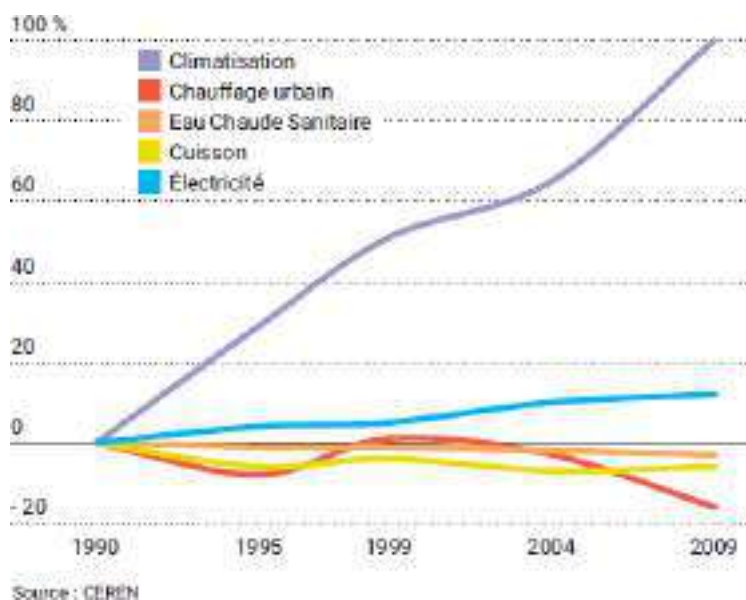


Figure 135 : Evolution des consommations d'énergie des commerces parisiens de 1990 à 2009.

Le réseau de froid de Paris, exploité actuellement par Climespace, couvre 374 GWh / an (2021), soit environ 20 % de ces consommations. La production est assurée par échange direct avec la Seine lorsque sa température le permet (période hivernale) et par des machines thermiques alimentées à l'électricité 100 % renouvelable. La chaleur fatale générée est majoritairement rejetée en Seine (sauf quand sa température est trop élevée). Le reste est en grande partie dissipé dans l'air ambiant par des tours aéroréfrigérantes non visibles et sans production de panache de vapeur et une faible part est rejetée sur le réseau d'eau non potable ou encore valorisée pour alimenter une boucle d'eau chaude du réseau opéré par CPCU (secteur PNE). Cela explique la localisation des canalisations de ce réseau, qui sont en proximité directe avec la Seine ou les canaux (Figure suivante). Les machines thermiques fonctionnent à 95 % par électricité.

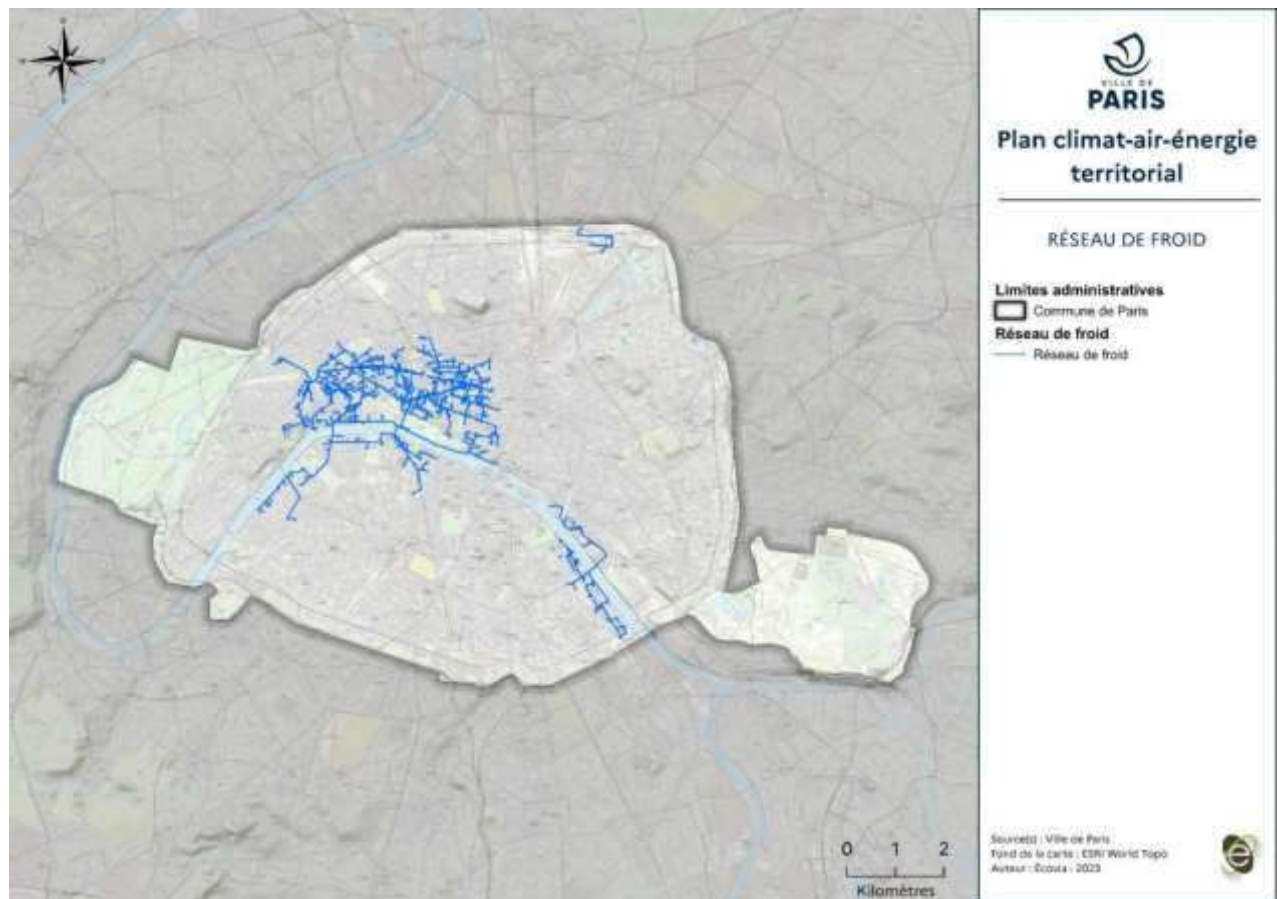


Figure 136 : Le réseau de froid urbain, Ecovia, 2023

Le réseau couvre 75 km et 6 millions de m<sup>2</sup> dans Paris, plus de 650 clients, soit environ 470 GWh d'énergie frigorifique délivrée. Il constitue le premier réseau froid d'Europe et ses abonnés (environ 650 en 2017), couvrent presque toutes les activités tertiaires : institutions publiques, bureaux, centres commerciaux, hôtels, commerces en pied d'immeuble... Il est constitué de quatre secteurs indépendants : le secteur du quartier central des affaires qui est alimenté par 6 sites de production et disposant de 3 sites de stockage, le secteur de Bercy qui dispose de 2 sites de production, le secteur de Paris Nord Est (PNE) où la production de froid est combinée à la production de chaleur de la CPCU à partir d'un forage géothermique au dogger et le secteur Philharmonie avec une centrale de production propre à la salle.



Une optimisation des capacités au regard des besoins est impérative aujourd’hui. Il n’existe pas de données permettant de dresser une cartographie des consommateurs de froid selon le type de système à la différence de la chaleur. L’approche typologique à partir de la notion de froid nécessaire défini par l’ADEME permet de localiser les bâtiments où les usages de froid sont considérés comme nécessaires ou indispensables.

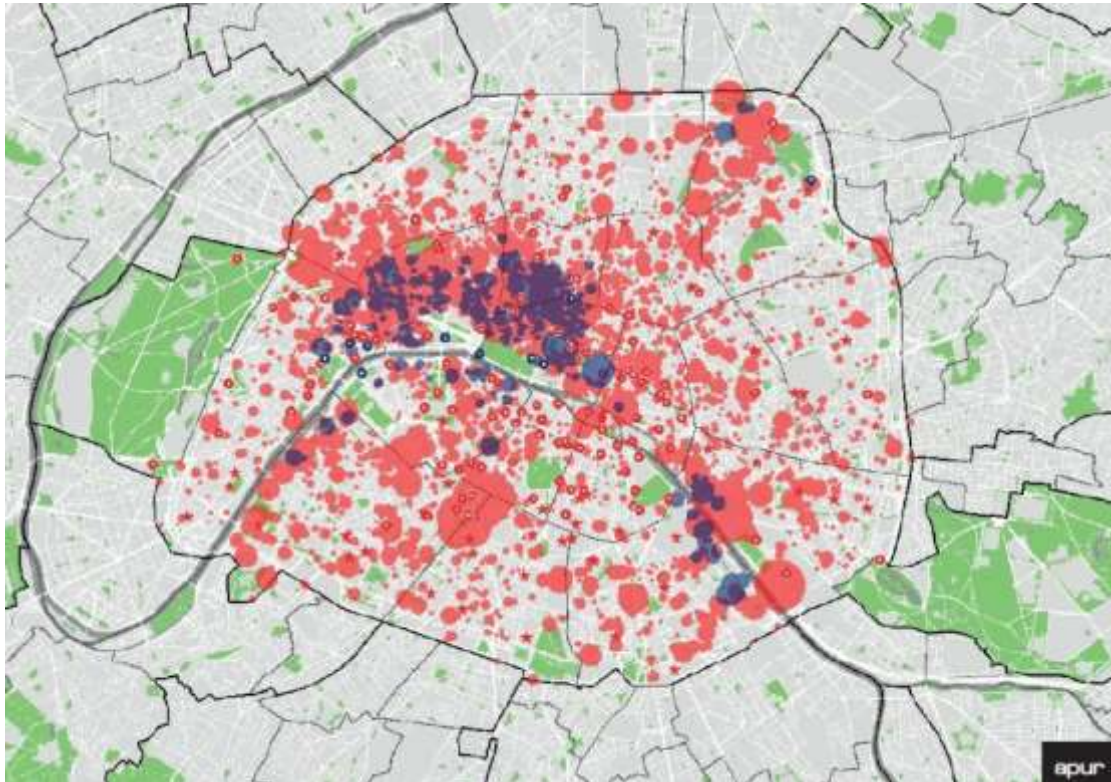


Figure 137 : Cartographie APUR : La localisation des consommateurs de froid parisiens (surface en m²)

Sur la base de la connaissance des tissus parisiens, l’APUR a localisé une grande partie des consommateurs de froid, à savoir : les bureaux de plus de 1 000 m², les surfaces commerciales de plus de 1 000 m², les hôtels de plus de 50 chambres, les musées et les hôpitaux. Sans considérer les musées et les hôpitaux, dont les surfaces sont difficiles à estimer, cela représente un total de 19 millions de m² à l’échelle de Paris. Au total, 17 % de ce parc est raccordé au réseau de froid, soit environ 3,3 millions de m² desservis aujourd’hui. Les 83 % restants sont équipés de solutions de climatisation autonomes ou sont alimentés par des boucles locales.

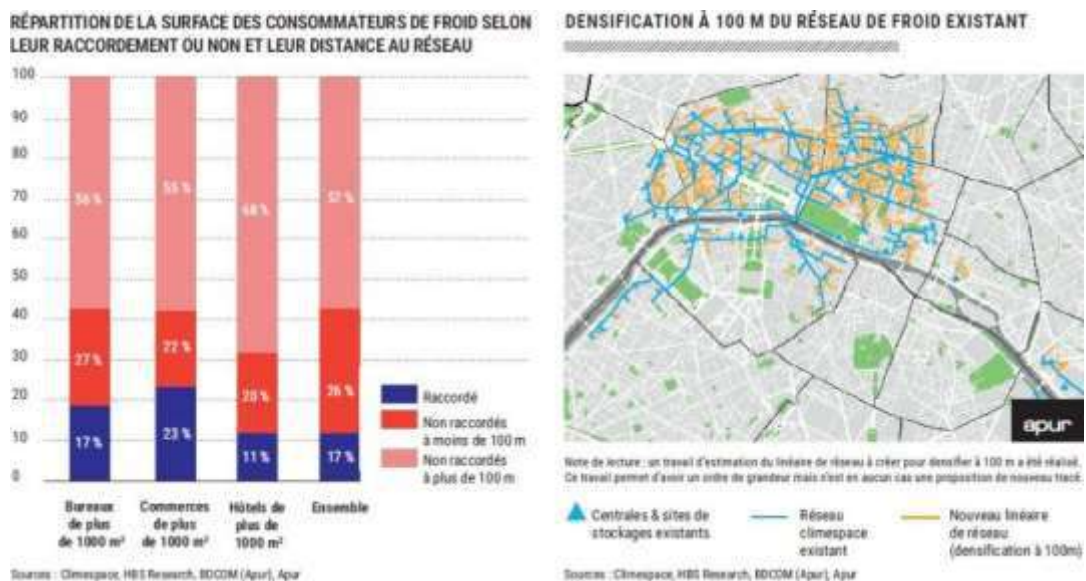


Figure 138 : Potentiel du réseau de froid (APUR)

Avec la hausse des épisodes caniculaires, le réseau froid répond à de nombreux enjeux notamment économiques (tourisme) et sanitaires. En revanche, la production de froid pour le réseau génère des productions de chaleur fatale. En 2050, les besoins de froid devraient être de 3,5 à 4 TWh / an en tenant compte à la fois des évolutions climatiques, et de l'amélioration des bâtiments. L'évolution à la hausse de ces besoins implique de déployer une stratégie pour réduire fortement l'impact environnemental de ces besoins croissants pour aller vers une ville neutre en carbone et résiliente en 2050.

Le schéma directeur du réseau de froid vise la construction d'une nouvelle centrale fonctionnant à l'eau de Seine, la livraison de plus d'1 TWh d'énergie frigorifique et la consommation d'énergie 100 % d'origine renouvelable à terme. Il a aussi été calculé que le potentiel de raccordement de bureaux, commerces et hôtels de plus de 1000 m<sup>2</sup> est de 1350 parcelles, ainsi que 19 musées. Cette densification nécessiterait environ 50 km de réseau supplémentaires et la construction de 18 centrales de 15 MW.

Dans bien des cas, dans les conditions climatiques actuelles, la climatisation peut être évitée totalement ou en partie grâce à une conception / rénovation bioclimatique du bâtiment (ventilation naturelle, protections solaires extérieures, isolation, végétalisation). Les prévisions d'évolution des températures maximales, et notamment des nuits tropicales peuvent conduire à réévaluer à la hausse les besoins en rafraîchissement des bâtiments, les dispositions précédemment listées devenant insuffisantes pour assurer un confort d'été satisfaisant aux occupants.

L'optimisation des systèmes existant ou la mise en place de nouveaux équipements de rafraîchissement performants (pompes à chaleur sur nappe ou récupérant de l'énergie fatale...) permet aussi de limiter l'impact environnemental du rafraîchissement lorsqu'il est nécessaire.

Les data center, au nombre de 17 en 2020 à Paris, peuvent aussi être des échangeurs thermiques. Ce potentiel reste à travailler.

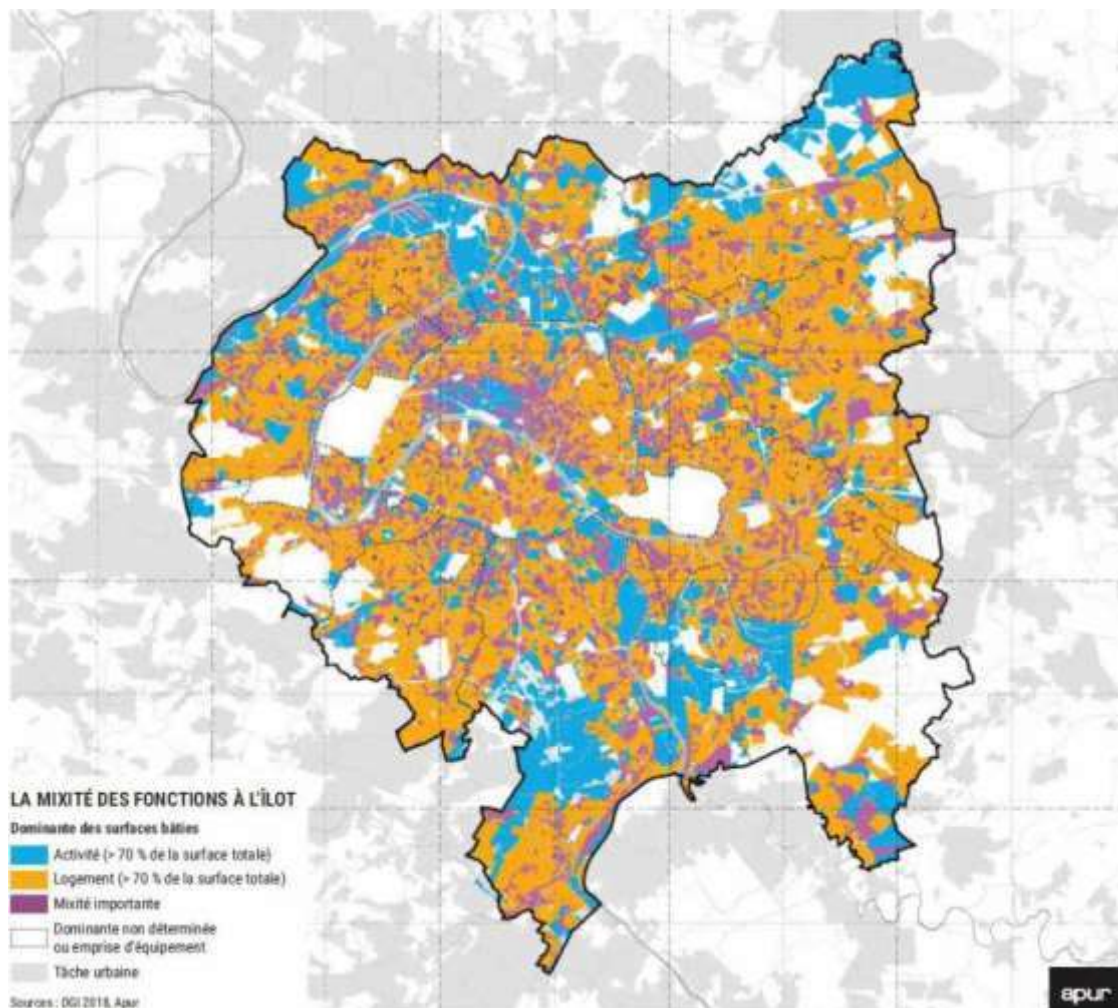


Figure 139 : Cartographie APUR : la mixité des fonctions à l'îlot (in Atlas de l'Énergie dans le Grand Paris)

### 5.2.4 Adéquation besoins-productions et évolutions passées

A partir du bilan énergétique des consommations et des productions d'énergie renouvelable, il est possible de suivre l'évolution de la balance énergétique de la Ville par rapport aux objectifs fixés par le PCAET 2018-2024.

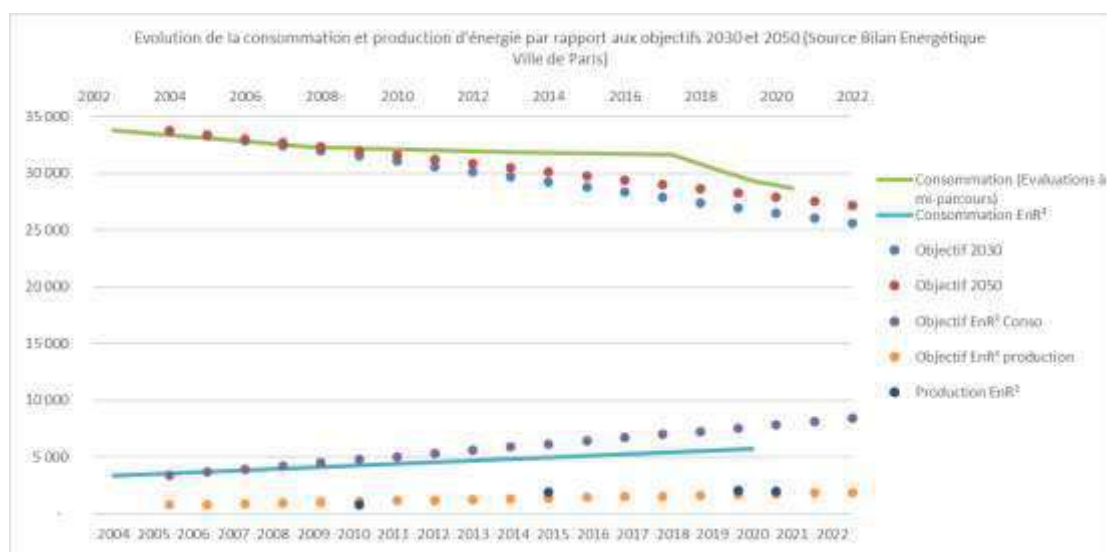


Figure : Historique de la consommation et production énergétiques par rapport aux objectifs du PCAET 2018. Source : Ville de Paris

Force est de constater que :

- la baisse de la consommation d'énergie est inférieure aux objectifs fixés aux horizons 2030 et 2050.
- Le développement des EnR suit les objectifs fixés...
- ... Mais reste insuffisant pour atteindre les objectifs de couverture de la consommation énergétique.

### 5.2.5 Analyse du diagnostic énergétique

#### Évolutions projetées

La pression sur la ressource énergétique semble être le seul risque rehaussé à l'horizon 2050. L'une des ambitions de Paris est donc la diversification de la production électrique, susceptible d'améliorer la résilience du réseau.

#### La dépendance énergétique de Paris

Le Plan Climat de Paris de 2018 projette jusqu'en 2050 les évolutions de l'approvisionnement énergétique (Figure ci-dessous). La transition énergétique retenue repose clairement sur deux volets, la maîtrise des consommations et l'éviction des énergies fossiles au profit des énergies renouvelables locales et importées.

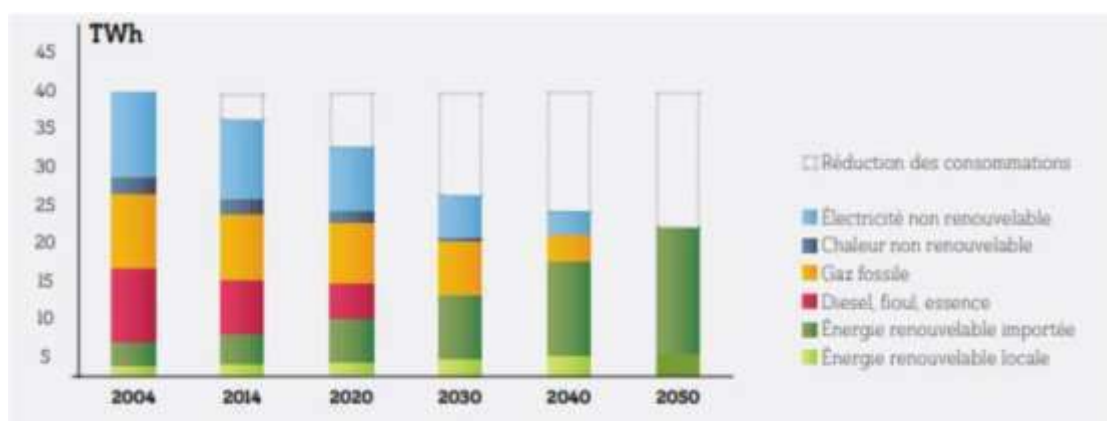


Figure 140 : Évolution de l'approvisionnement énergétique de Paris de 2004 à 2050 (Plan Climat de Paris 2018, Ville de Paris)

Face à la raréfaction possible des ressources en énergie, Paris dispose d'une vision stratégique de son avenir énergétique à 2050 basé sur la sobriété, les énergies renouvelables et la diversification locale et régionale des sources d'approvisionnement :

- réduire de 50 % la consommation d'énergie par rapport à 2004.
- atteindre 100 % d'énergies renouvelables et de récupération dans la consommation dont 20 % produites localement (solaire, biomasse, réseaux chaud/froid, hydraulique, fatales...).
- atteindre 45 % de taux de couverture des consommations énergétiques en EnR dont 10 % produites localement.

Le changement climatique exercera néanmoins une pression croissante sur le secteur énergétique.

#### La ressource énergétique

Plusieurs défis se posent pour le domaine de l'énergie également à 2050 face à la dépendance climatique :

- La gestion de la variabilité météorologique intrinsèque des énergies renouvelables, étant donc par nature intermittente (stockage, transformation, pilotage intelligent...). Les énergies renouvelables représentent un défi pour l'équilibrage des réseaux (CEA) ;
- L'impact du changement climatique et notamment des extrêmes (canicules, sécheresses, température de l'eau...) sur la production énergétique (hydraulique, biomasse...) et les infrastructures attenantes (notamment sur le refroidissement des centrales à l'échelle nationale).

- L'impact croissant du changement climatique sur la demande en période estivale, avec l'augmentation annoncée des degrés-jours de climatisation (augmentation constatée d'environ 12 % par décennie depuis 1960 et poursuite dans le siècle à venir, selon Météo-France).

#### Les projets citoyens de production d'ENR&R

Sur Paris, il est possible de citer le projet Ener-Cit'IF, première coopérative parisienne d'ENR&R, qui prévoit de construire 15 à 20 centrales solaires sur les toits de Paris d'ici 2020 ou encore Plaine Énergie Citoyenne une société coopérative créée en 2018 qui vise une douzaine d'installations photovoltaïques en toiture entre 2019 et 2022 sur l'ensemble du territoire de la Plaine Commune... ; mais aussi le programme Ternier'If.

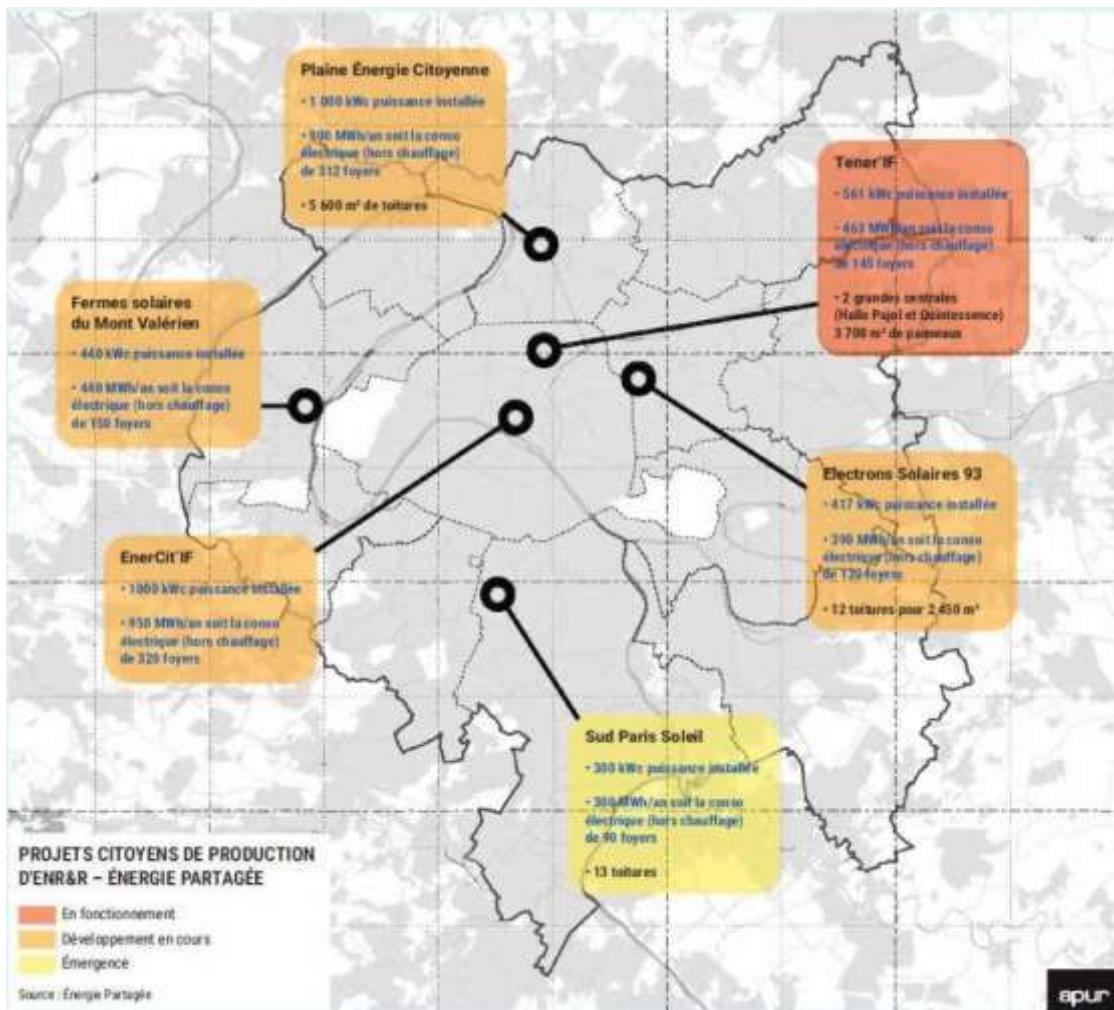


Figure 141 : Cartographie APUR : projets citoyens de production d'ENR&R (in Atlas de l'Énergie dans le Grand Paris)

#### La mutualisation des fonctions et le développement des réseaux

Pour tenir les engagements de réduction des consommations énergétiques et des émissions de GES, la mutualisation des productions/consommations est nécessaire entre les acteurs du territoire :

- **Échanger l'énergie**, quand certains immeubles se chauffent, d'autres ont besoin d'être refroidis. Ces besoins se rencontrent en mi saison et en hiver quand certains bâtiments, les immeubles ressources (grands magasins, bureaux) climatisent alors que leurs voisins utilisent le chauffage. La création de boucles locales d'énergie, des réseaux de faible dimension, permettra d'échanger l'énergie entre ces différents types de bâtiments ;

- **Renforcer la solidarité entre bâti neuf et existant.** La création d'un bâtiment pourrait être une opportunité pour servir et améliorer son environnement en mettant à disposition de ses voisins un apport spécifique (exploitation de ressources ENR&R, tête de pont d'une boucle locale d'énergie).
- **Profiter de l'effet de masse.** Les Zones de Rénovation Concertée (ZRC) pourront faciliter le regroupement de plusieurs immeubles ou copropriétés qui souhaitent lancer des opérations de réhabilitation afin d'en mutualiser les moyens et d'en limiter le coût ; mais aussi à l'échelle micro en facilitant l'empiètement sur l'espace privé de la parcelle voisine pour réaliser une isolation thermique extérieure.

Les réseaux de chaud et de froid présentent tous les deux un potentiel de récupération d'énergie :

- Le réseau de chaleur dispose de nombreux leviers de développement avec la récupération de chaleur fatale, particulièrement courante en milieu urbain
- Le réseau de froid bénéficie d'un potentiel de récupération de froid moins conséquent que le réseau de chaleur, mais peut notamment agir auprès du réseau d'eau non potable

#### Des vulnérabilités variables selon les systèmes

Le **système de transport et de mobilité** parisien est concerné par de nombreux risques, en raison de la variété des modes de transport et de son exposition aux aléas climatiques. Les risques inondation et canicule apparaissent particulièrement impactant : une crue centennale provoquerait la paralysie de la totalité du réseau durant une longue période, et la canicule, comme pour le cadre bâti, provoque un fort inconfort thermique. Le **réseau ferré** est particulièrement sensible aux hautes chaleurs, y compris son réseau souterrain. Le **transport de marchandise** est fortement axé sur le mode routier, plutôt vulnérable aux aléas climatiques. En revanche, les modes actifs (piétons et vélos notamment) semblent les plus résilients.

Le **réseau électrique** de la Ville de Paris est principalement exposé aux risques de canicule et d'inondation. Ce réseau est aujourd'hui très dépendant de sources de production électrique centralisées et sensibles aux hautes températures. Concernant le risque inondation, les récentes évolutions des postes sources à proximité de la Seine permettent de limiter les impacts des coupures de courant en cas de crue et d'assurer un service minimum. **L'effet domino est particulièrement important** sur le réseau électrique, dont Paris dépend fortement. En dehors des variations de températures, le système électrique reste **relativement robuste** aux autres aléas, car il est enterré.

Le **réseau de gaz de la Ville** de Paris est principalement confronté à l'aléa inondation. Les crues risquent en effet de générer des ruptures de service. L'aléa canicule est aussi à prendre en considération pour le réseau de gaz, car cela peut entraîner des ruptures de canalisations en cas de températures trop élevées. Le réseau de gaz parisien est **jugé robuste** car il est enterré est faiblement dépendant de la ressource en eau.

Le **réseau de chaleur** de la Ville de Paris est majoritairement concerné par le risque inondation. Cela s'explique par sa forte sensibilité à l'immersion, qui aurait un impact sur la technologie vapeur utilisée et donc impliquerait l'arrêt des boucles. La ressource d'énergie est également à prendre en compte pour le réseau de chaleur parisien qui est continuellement alimenté en combustibles. Pour cela, le réseau de transport est essentiel et en particulier le réseau ferroviaire. En ce sens, la Ville de Paris se situe dans une stratégie de diversification du mix énergétique, afin de rendre le réseau plus résilient. La dépendance du système à la ressource en eau le rend **particulièrement vulnérable**. La gestion de la ressource en énergie pose également question quant à l'avenir du réseau de chaleur.

Le **réseau de froid** parisien est fortement exposé à l'aléa canicule et au manque de ressource en eau. Il est également dépendant du réseau électrique. Néanmoins, c'est un système enterré qui paraît donc **relativement robuste** aux aléas extérieurs.

#### Analyse atouts, faiblesses et enjeux environnementaux

A partir des éléments de diagnostics présentés dans les chapitres précédents, l'analyse suivante est formulée. Elle traduit dans les colonnes de gauche les atouts et faiblesses du territoire tandis que des éléments de prospective sont présentés dans les colonnes de droite.

Situation actuelle	Tendances et facteurs d'évolution
--------------------	-----------------------------------

+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale s'améliore ↘ La situation initiale se dégrade	Facteurs d'évolution positive
-	Faiblesse pour le territoire	? : non prévisible = : La situation initiale est stable	Facteurs d'évolution négative

Energie			
-	Une consommation énergétique est élevée 28,67 TWh en 2021 et sa diminution est inférieure aux objectifs fixés par le PCAET 2018	↘	La consommation énergétique a baissé de -9,3% entre 2018 et 2021
-	Le secteur du bâti est responsable de 87% des consommations énergétique (41% secteur résidentiel, 46% secteur tertiaire)	↘	La consommation des bâtiments à Paris a chuté de 13 % depuis 2004.
-	93% de l'énergie consommée est importée	↘	<p>La production d'EnR est en augmentation (+6,6% entre 2014-2019).</p> <p>Objectif du PCAEM de supprimer le fioul en 2030.</p> <p>La consommation de fioul est en forte diminution (-43% entre 2004-2018)</p>
-	2,03 TWh/an d'énergie consommée en 2021 pour le chauffage au fioul de logements et bureaux	↘	
	Le mix énergétique repose essentiellement sur l'énergie nucléaire		
+	2,04 TWh/an d'EnR produites localement en 2019 et 5,7 TWh/an consommées en 2020	↗	
+	Le développement des EnR suit les objectifs fixés par le PCAET 2018...		
-	... mais n'arrive pas à répondre aux objectifs réglementaires de couverture de la consommation d'énergie		
+	Forte compacité et densité du parc immobilier : appartements et immeubles de bureaux	↗	<p>10 % du territoire parisien fait l'objet d'opérations de rénovation urbaine dans le cadre du PCAET 2018-2024.</p>
-	Plus de 70 % de logements anciens, construits avant 1970 sans réglementation thermique		
+	9,4% des logements construits après 1990 présentant des performances énergétiques correctes	↗	
+	Les façades sur cour (60% à 75% des façades selon les typologies d'immeubles) peuvent faire l'objet d'une isolation extérieure		
+	64,9 % du parc de logement est chauffé par un chauffage central collectif ou individuel		
	Disparités marquées des situations (bâti, mobilités) entre les arrondissements	↗	

### 5.3 La gestion des déchets ménagers et assimilés

La Ville de Paris réalise la majorité de la collecte de ses déchets ménagers en porte à porte. Des points d'apport volontaire sont également disponibles dans l'espace public. Le volume total de déchets relevés est en baisse depuis 10 ans. Le traitement des déchets parisiens est confié au SYCTOM. Entre 2018 et 2019 a été constatée une baisse de l'incinération et de l'enfouissement, face à une légère hausse du recyclage de matière.

La gestion des déchets de chantier est différente des déchets ménagers. Les déchets issus des chantiers du BTP constituent le gisement le plus important en Île-de-France.

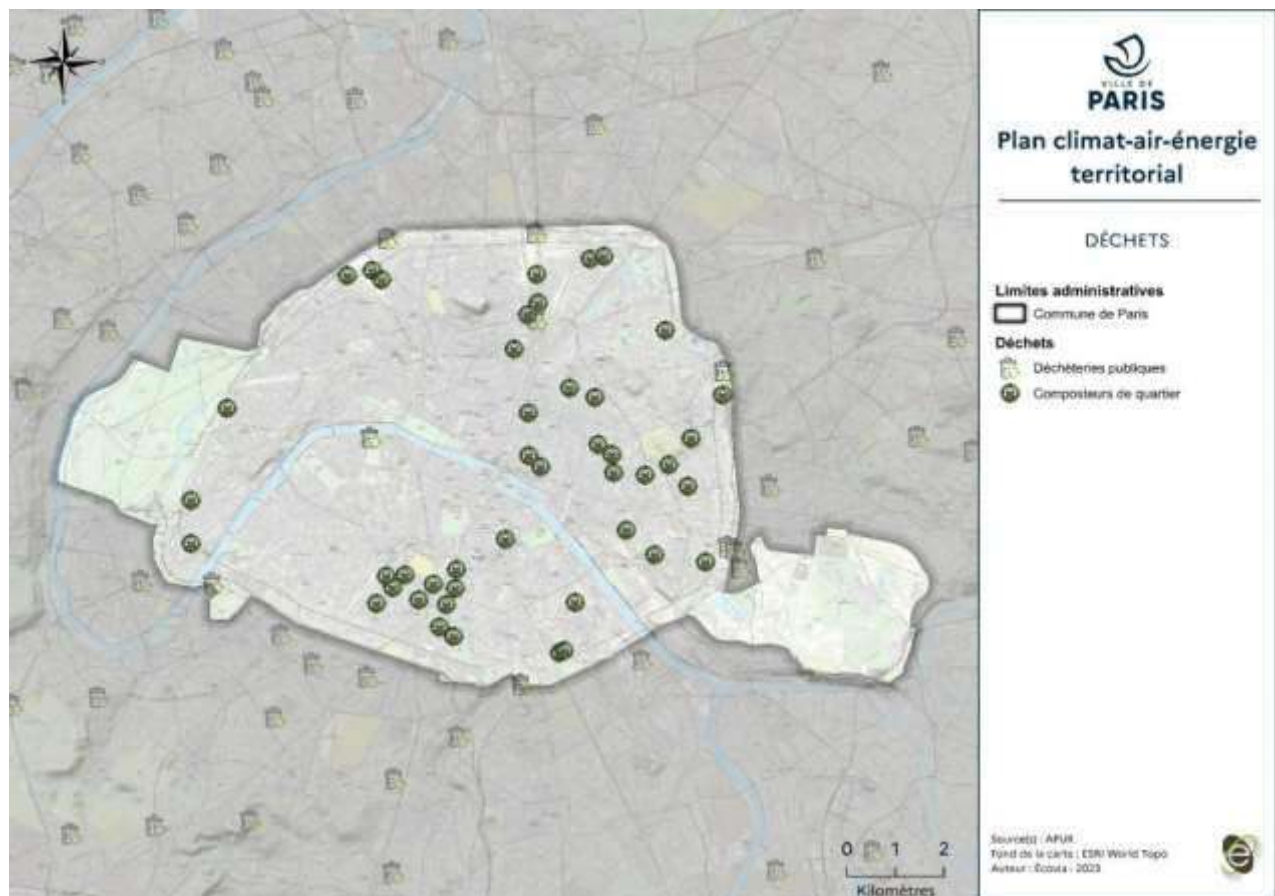


Figure 142 : Localisation des déchèteries publiques et composteurs de quartier



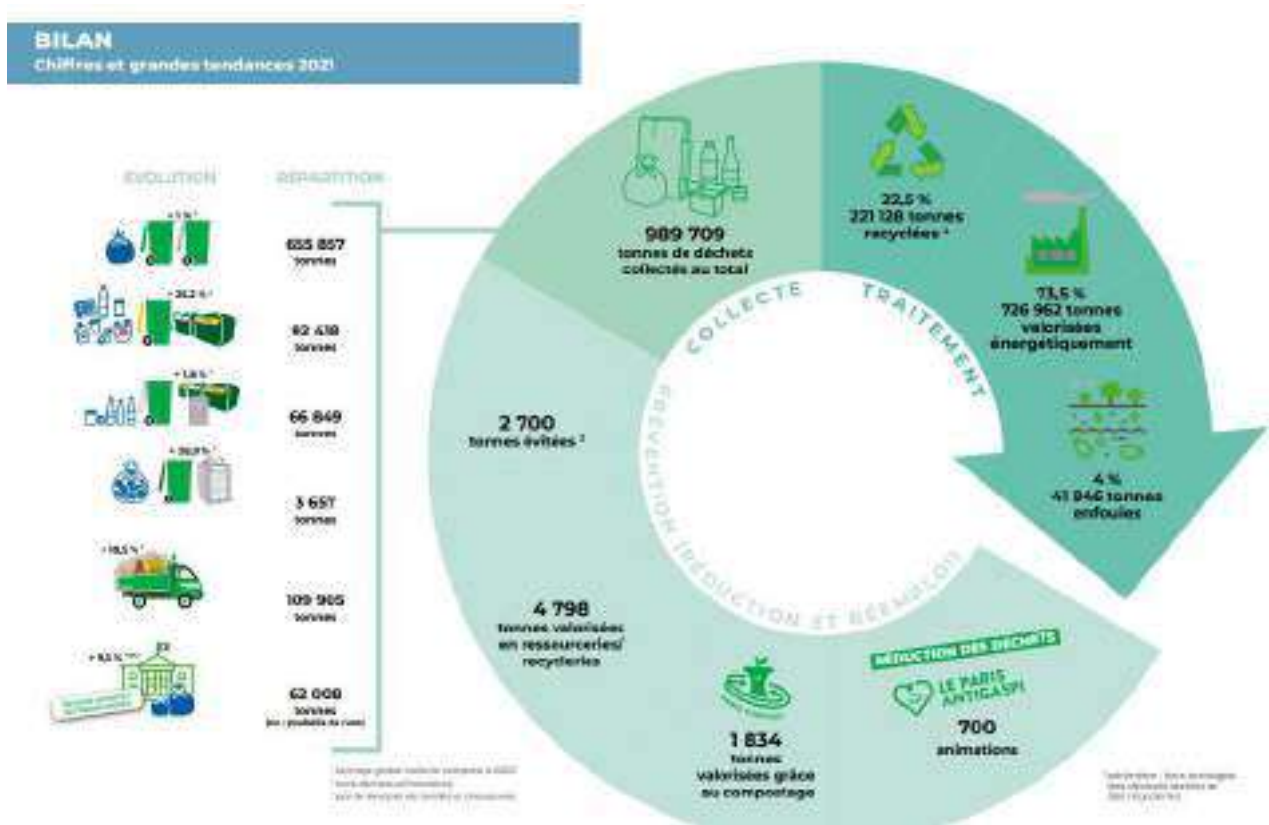


Figure 143 : Chiffres clés sur la gestion des déchets parisiens (RPQS 2021)

### 5.3.1 L'organisation de la collecte des déchets ménagers

La collecte des déchets ménagers est une compétence qui appartient à la Ville de Paris. Son organisation est assurée par la Direction de la Propreté et de l'Eau (DPE). La collecte est effectuée en matinée et en soirée, par les services municipaux et par des prestataires privés. La collecte est réalisée en porte à porte ou en apport volontaire selon les flux et les secteurs.

Trois modes de collecte - en porte à porte, apport volontaire et pneumatique - sont utilisés :

En **porte à porte**, les bacs dédiés aux ménages sont à cuve verte dont la couleur du couvercle indique la nature du déchet et la fréquence de la collecte (Figure ci-après).

DMR	Tous les jours	
MM	2 fois / semaine	
VERRE	1 fois / semaine	
BIODECHETS	2 fois / semaine pour les résidents et les gros producteurs <sup>1</sup>	
	après chaque marché alimentaire	

Figure 144 : Fréquence de collecte en porte à porte selon le type de déchet

Dans une logique d'économie circulaire, la collecte des déchets alimentaires est réalisée dans 2 arrondissements (2<sup>e</sup> et 12<sup>e</sup>) depuis 2017. Le 19<sup>e</sup> arrondissement a rejoint le secteur de collecte depuis novembre 2019. Les déchets alimentaires récoltés servent à produire du fertilisant en tant qu'engrais naturel, et du biogaz pour la circulation des bus.

En complément de la collecte en porte à porte, les déchets peuvent être collectés en **points d'apport volontaire**. Ces points d'apport sont disponibles dans l'espace public (borne ou station Trilib', conteneur Le Relais 75 ou Ecotextile...).

Depuis 2014, la **collecte pneumatique** des déchets ménagers a émergé dans le 17<sup>e</sup> (quartier de Clichy-Batignolles). Les ordures ménagères, les multimatériaux sont collectés par aspiration dans un réseau souterrain de canalisations. Il dessert de nombreux logements (en 2019, 175 logements raccordés), des commerces mais également des établissements publics.

### 5.3.2 Les tonnages de déchets ménagers collectés

La production d'ordures ménagères et assimilées est de 375 kg/hab. en 2021 en baisse de 9% par rapport à 2019. Aujourd'hui, les recycleries valorisent plus de 4300 tonnes annuelles.

Le volume total de déchets relevés par la Ville de Paris est en légère baisse entre 2018 et 2019 (-1,08 %). L'évolution des ordures ménagères résiduelles est en baisse constante depuis 2010.

**Tableau 20 : Évolution de la collecte des ordures ménagères et assimilées (RPQS Déchets 2018, 2019, 2020 et 2021)**

Production (tonnes)					Variation (%)
Flux	2018	2019	2020	2021	2018/2021
Bac vert	773783	752038	649475	655857	-15
recyclable refusé à l'entrée du centre de tri	169	66	18086	23548	+13834
Bac blanc + colonnes à verre	73444	74820	64566	66849	-10
Bac jaune	82387	87062	73789	92418	+12
Bac brun	760	1019	2380	2970	+300

Comme le montrent les historiques suivants, la crise sanitaire du COVID a créé une rupture dans les tonnages collectés, entraînant une baisse des tonnages de DMA et de verre collectés.



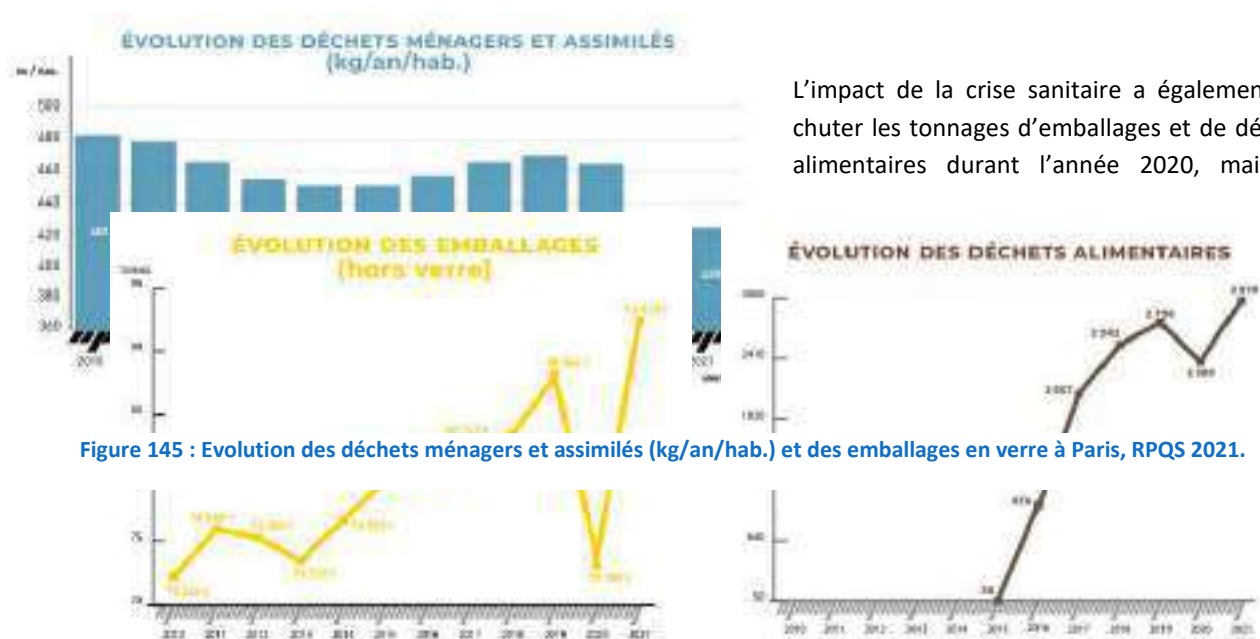


Figure 146 : Evolution des emballages (hors verre) et des déchets alimentaires collectés à Paris, RPQS 2021

tendances sont reparties à la hausse dans la continuité des années précédentes.

### 5.3.3 Le traitement des déchets ménagers

Le traitement des déchets parisiens est confié au Syctom créé en 1984 qui dessert 85 communes (dont Paris). Cela correspond à 6 millions d'habitants. Il s'agit un établissement public administratif qui remplit une mission de service public (Ville de Paris).

Les déchets collectés sont dirigés vers des filières adaptées selon la nature des flux. Néanmoins, le SYCTOM assure le traitement de la majorité des déchets collectés par la Ville de Paris : ordures ménagères résiduelles, multi-matériaux, biodéchets et une partie des déchets occasionnels.

La société Verallia récupère directement les emballages en verre collectés par la Ville de Paris.

Les déchets occasionnels qui sont triés sont acheminés dans les filières de traitement adaptées (possibilité de recourir à un prestataire).

#### Performance

La performance du traitement des déchets parisiens démontre une baisse de l'incinération et de l'enfouissement, face à recyclage de matière en légère hausse.

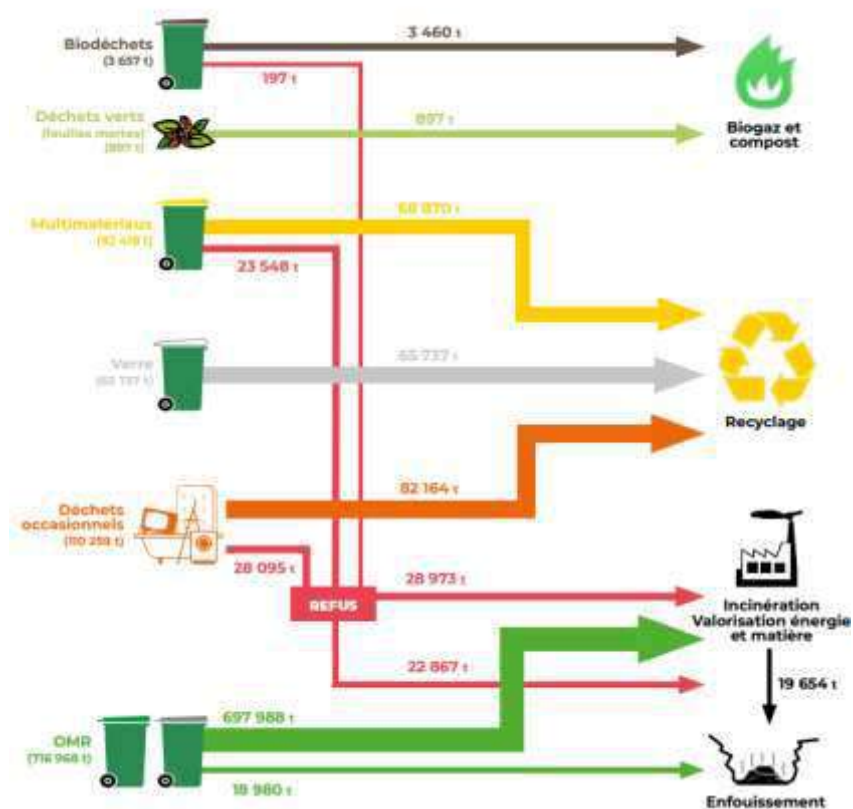


Figure 147 : Performance du traitement des déchets parisiens (tonnages entrants), RPQS 2021.

Les flux des déchets

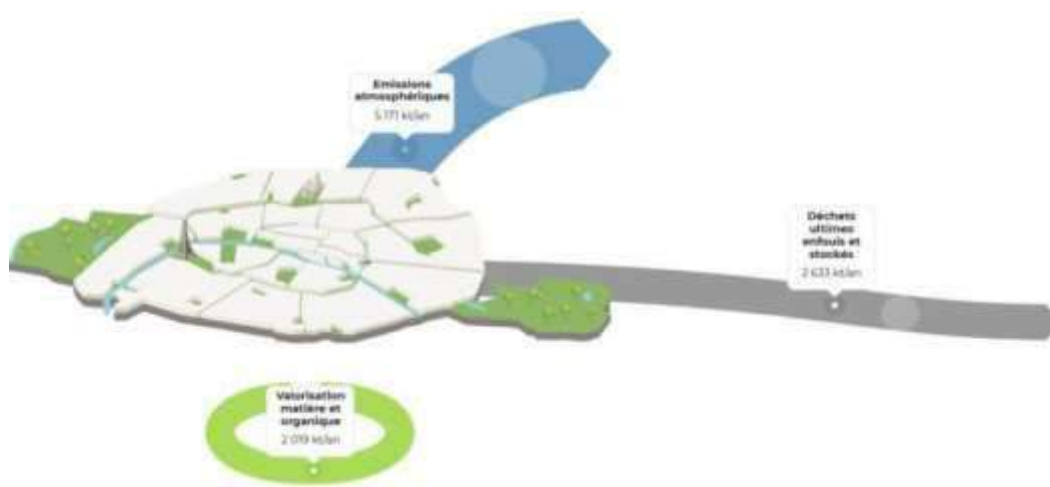


Figure 148 : Flux de déchets à Paris – 2015. Le poste émissions atmosphériques inclut les combustions dans les moteurs thermiques et appareils de chauffage (source : [metabolisme.paris.fr](http://metabolisme.paris.fr))

L'évolution des modes de production et de consommation a eu pour conséquence une augmentation significative de la production de déchets des entreprises et des ménages. Les déchets sont majoritairement issus des activités du bâtiment et des travaux publics (voir chapitre ressources minérales).

### 5.3.4 Analyse du diagnostic sur les déchets

#### Evolutions projetées

##### Le développement de l'économie circulaire

Paris est fortement dépendante des ressources extérieures (alimentation, marchandises, combustibles, matériaux de construction...). L'évolution des modes de production et de consommation engendre une hausse de la production de déchets, qui pour l'instant sont encore peu valorisés.

La balance des flux de matière entrées/sorties de Paris est très déficitaire comme le montre l'illustration suivante.



Figure 149 : Flux de matières à Paris – 2015 (source : [metabolisme.paris.fr](http://metabolisme.paris.fr))

Très peu de ressources naturelles sont extraites au sein de Paris, qui génère ainsi des flux depuis d'autres territoires dont elle dépend pour assurer sa propre consommation. En 2015, ces importations sont estimées à 7,6 millions de tonnes (transport poids lourd et fluvial CitéSource). Les exportations, estimées à 2,3 millions de tonnes, incluent des marchandises importées qui ne font que transiter par le territoire. Le territoire parisien exporte assez peu de produits manufacturés : un peu plus de 200 000 tonnes en 2015, illustrant la poursuite du recul en ce début de siècle des dernières industries parisiennes comme l'imprimerie ou la confection de vêtements.

L'intensité des flux entrants soulève de nombreuses questions.

Aussi, la Ville de Paris, dans la continuité des États généraux de l'économie circulaire du Grand Paris et de premières actions expérimentales (comme un appel à projet métabolisme urbain), a élaboré une feuille de route économie circulaire 2017/2020, adoptée au Conseil de Paris des 3, 4 et 5 juillet 2017 avec une feuille de route annuelle, mise à jour.

Pour rappel, l'économie circulaire est fondée sur l'optimisation des ressources, la lutte contre le gaspillage, l'écoconception, la réparation, le réemploi, des usages plus collaboratifs et *in fine*, le recyclage. L'économie circulaire, en valorisant les ressources locales et en proposant des alternatives à une demande « conventionnelle »,

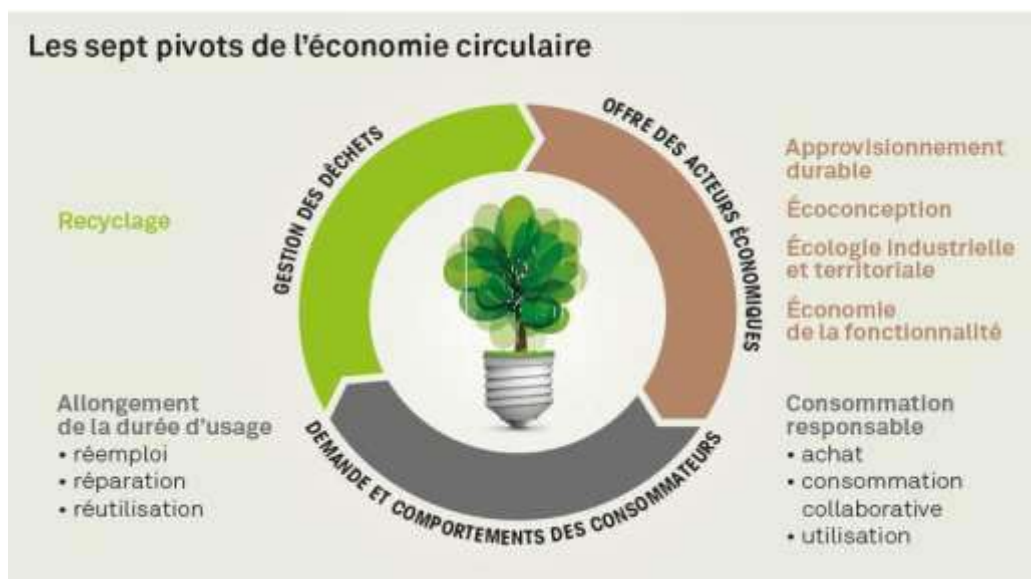


Figure 150 : Sept pivots de l'économie circulaire (Région Île-de-France, 2017)

permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre, notamment dans les secteurs les plus émetteurs en Île-de-France (transports, construction, consommation).

### La vulnérabilité de la collecte des déchets

La phase de collecte des déchets est la plus vulnérable aux aléas. Les enjeux prioritaires du réseau de gestion des déchets et propreté sont les inondations, particulièrement pour leurs impacts sur les infrastructures de transport sans lesquelles la collecte des déchets est impossible. L'accumulation de déchets pourrait alors poser des problèmes de pollution et de santé publique. Les tempêtes sont également des catastrophes naturelles dont les épisodes entraînent une production importante de déchets.

#### Analyse atouts, faiblesses, évolution et enjeux

A partir des éléments de diagnostics présentés dans les chapitres précédents, l'analyse suivante est formulée. Elle traduit dans les colonnes de gauche les atouts et faiblesses du territoire tandis que des éléments de prospective sont présentés dans les colonnes de droite.

Situation actuelle		Tendances et facteurs d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale s'améliore ↘ La situation initiale se dégrade	Facteurs d'évolution positive
-	Faiblesse pour le territoire	? : non prévisible = : La situation initiale est stable	Facteurs d'évolution négative

Déchets			
-	989 709 tonnes de DMA collectées en 2021 403 kg/hab./an de déchets ménagers collectés en 2020	↘	Les déchets collectés ont diminué de - 13,4 % par rapport à 2019
+	221 128 tonnes de déchets recyclés, soit 22,5% du volume collecté	↗	baisse de l'incinération et de l'enfouissement, face à recyclage de matière en légère hausse
+	726 962 tonnes de déchets valorisés énergétiquement (73,5%)	↘	
-	41 846 tonnes de DMA enfouies (4%)	↘	
+	Trois modes de collecte : porte à porte, apport volontaire, pneumatique assurés par la Ville de Paris	↗	La collecte pneumatique va se développer dans d'autres arrondissements
-	Les tonnages d'emballages et de déchets alimentaires augmentent continuellement avec le développement de l'e-commerce	↗	
-	Les déchets sont majoritairement issus des activités du bâtiment et des travaux publics	↗	La reconstruction de la ville sur la ville engendre des déchets du BTP.

## 5.4

## 5.5 Les ressources minérales

### 5.5.1 L'exploitation des carrières

La région Ile-de-France consomme 28,7 millions de tonnes de granulats en 2018 (d'après l'UNICEM). Plus de la moitié est issue d'importations hors IDF. Aucune exploitation de minéraux n'est active dans Paris intramuros.

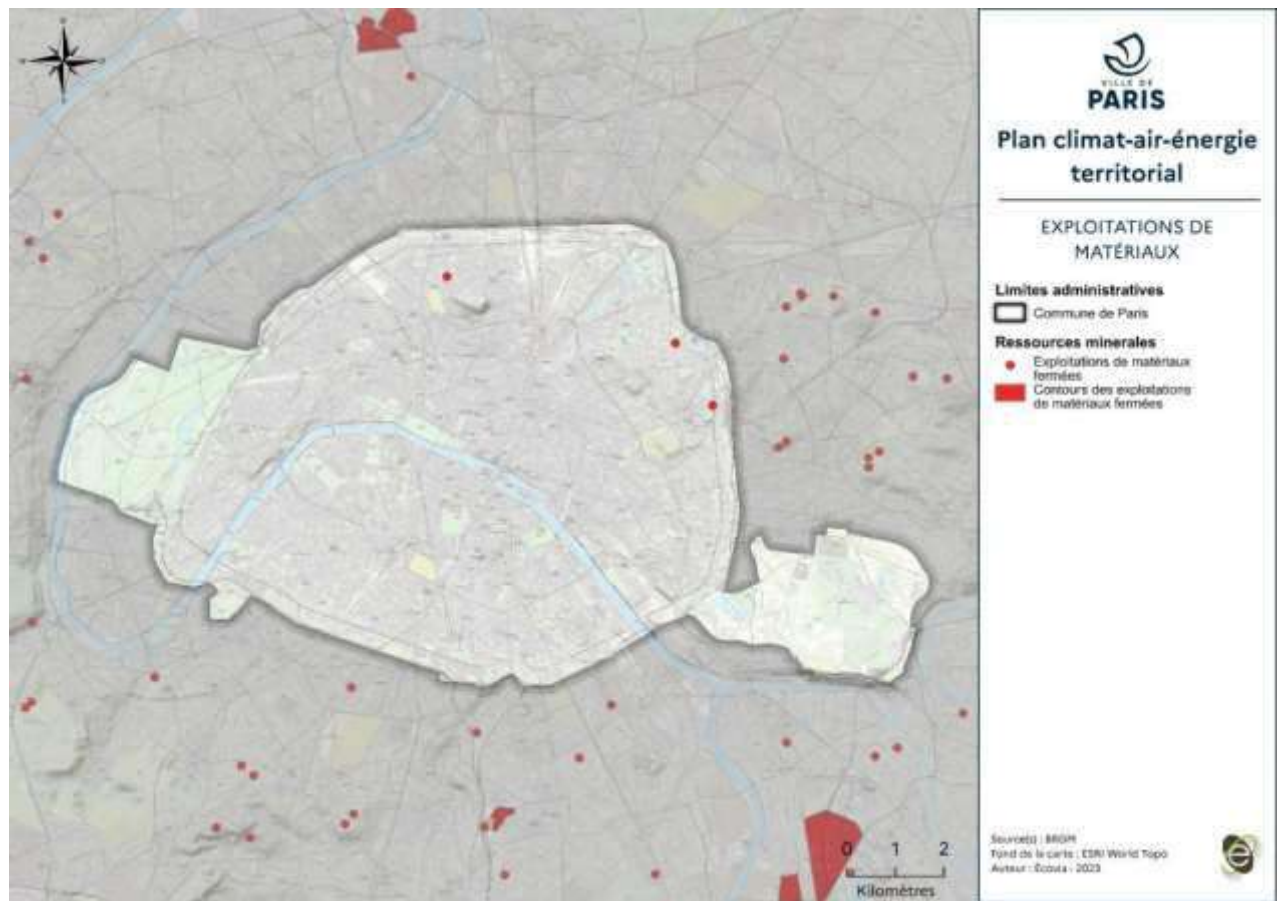
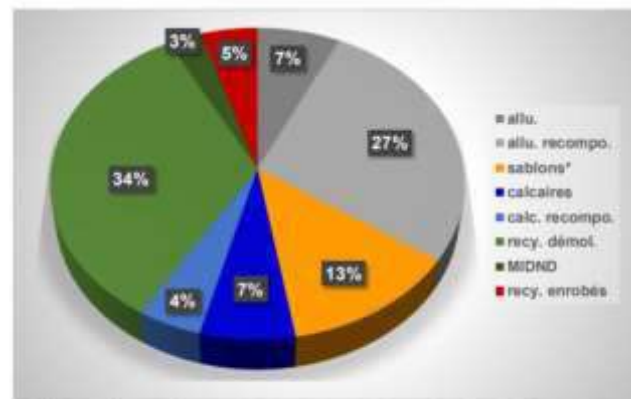


Figure 151 : Exploitations fermées de matériaux à Paris

Près de 17 millions de tonnes de granulats sont produits par la région IDF selon la répartition suivante (Source Approvisionnement IDF Granulats, UNICEM) :



\* 51% des sablons sont des coproduits de carrières de minéraux industriels, valorisés comme granulats ; ils sont notamment utilisés dans la fabrication des bétons hydrauliques en tant que sables correcteurs

Figure 152 : Répartition de la production de granulats par type (SRC provisoire, 2018)

Les granulats recyclés sont majoritaires, suivis par les granulats recomposés. L’Île-de-France est la première région productrice de ces deux types de granulats.

Quatre départements franciliens approvisionnent la région IDF en granulats naturels :



Figure 153 : zones de production de granulats naturels (SRC provisoire, 2018)

### 5.5.2 Flux de matériaux de construction

L'activité du secteur du bâtiment et des travaux publics est moins intense à Paris rapportée à sa population de 2,2 millions d'habitants, que dans d'autres territoires moins densément construits. Pour autant, les flux de matériaux de construction importés et ceux liés aux déchets de chantiers représentent les plus gros volumes du métabolisme de Paris et donc des enjeux importants pour son amélioration.

D'après l'étude de CitéSource, près de 3 millions de tonnes de matériaux de construction ont été importées en 2015 sur 6,2 millions de marchandises (hors hydrocarbures) et parmi les 2,6 millions de tonnes de déchets exportées pour être enfouies ou stockées dont 1,9 millions de tonnes étaient des déchets de chantier.



Figure 154 : Flux de la construction à Paris – 2015 (source : métabolisme.paris.fr)

### 5.5.3 Gisement existant de matériaux et déchets de chantiers

Le stock de matériaux du territoire parisien est principalement composé de pierre et de béton. Paris étant une Ville fortement urbanisée, ces stocks de pierre et de béton se trouvent essentiellement dans l'habitat collectif. La pierre est plus utilisée pour les habitats construits avant 1974 et le béton pour les habitats construits après 1974.

#### Gisement de matériaux

Le gisement de matériaux est un flux à ne pas négliger en vue des différents projets d'aménagement à venir sur le territoire parisien.





Figure : Stock de matériaux en kilos tonnes dans les constructions à Paris en 2015

Une partie des flux de matières "consommés" dans Paris contribue à la constitution de stocks de matières. Il s'agit en très grande majorité de matériaux de construction (Figure 48) et notamment à l'heure actuelle de granulats (sables et graviers contenus dans les bétons).

Les stocks en 2015, environ 176 t/hab, sont composés pour 54 % de pierre et 42 % de béton. Le stock de pierre se trouve essentiellement dans l'habitat collectif construit avant 1974, tandis que celui de béton est majoritairement contenu dans l'habitat collectif construit après 1947. Ces stocks comprennent également environ 370 000 tonnes de métaux non ferreux.



Figure 155 : Stock de matériaux par usage dans les constructions à Paris (source : métabolisme.paris.fr)

### Les déchets de chantier

Les déchets du bâtiment et des travaux publics (BTP) proviennent de chantiers sous maîtrise d'ouvrage publique ou privée. Ils représentent en Île-de-France un gisement estimé à 30 millions de tonnes, dont environ 14 millions issus du bâtiment (67 % pour les activités de déconstruction, 28 % pour la réhabilitation, et 5 % pour le neuf). Aujourd'hui, la valorisation « matière » (recyclage) des déchets du BTP est estimée à seulement 26 % en Île-de-France (Plan économie circulaire de Paris).

### 5.5.4 Analyse du diagnostic des ressources minérales

#### Évolutions projetées

D'ici 2024, on estime à 19,5 Mm<sup>3</sup> à construire, 5 Mm<sup>3</sup> à démolir ou à réhabiliter à Paris et en Seine Saint-Denis. La gestion de ces produits de démolition du BTP, est par conséquent un enjeu majeur (APUR 2021).

Paris vise des chantiers zéro déchet pour les opérations de construction et d'aménagement de la Ville. À partir du gisement des déchets identifiés entre 2020 et 2050 (Figure ci-contre), l'ensemble des ressources matières (matières issues de déconstruction ou réhabilitation) qui pourraient être réutilisées, valorisées ou réemployées peuvent être déduites.

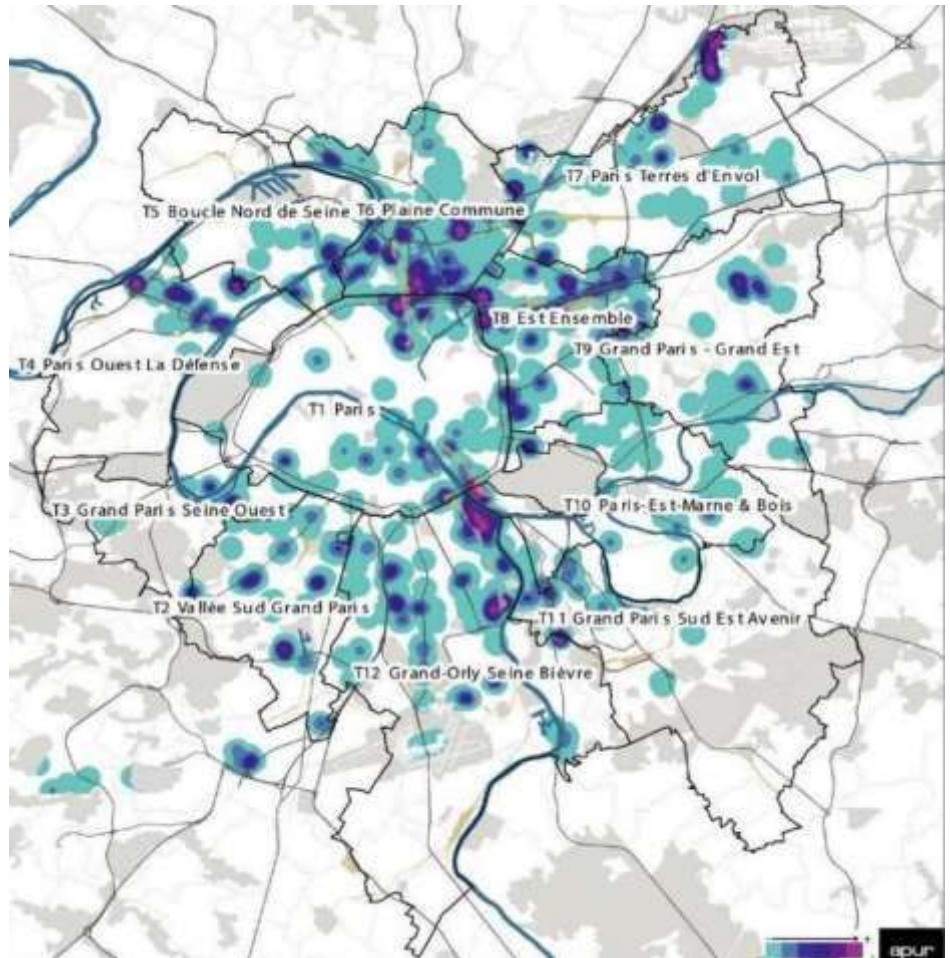


Figure 156 : Cartographie APUR : Gisement des déchets entre 2020 et 2050

**Atouts, faiblesses, évolutions, enjeux**

A partir des éléments de diagnostics présentés dans les chapitres précédents, l'analyse suivante est formulée. Elle traduit dans les colonnes de gauche les atouts et faiblesses du territoire tandis que des éléments de prospective sont présentés dans les colonnes de droite.

Situation actuelle		Tendances et facteurs d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale s'améliore ↘ La situation initiale se dégrade ? : non prévisible = : La situation initiale est stable	Facteurs d'évolution positive
-	Faiblesse pour le territoire		Facteurs d'évolution négative

Ressources minérales			
+	Absence de carrières actives dans la Ville de Paris	↗	
-	Paris est fortement dépendante des régions limitrophes (3 Mt de matériaux importés en 2015)	↘	
-	1,9 Mt de déchets du BTP exportés enfouis ou stockés	?	
+	Un stock de matières important, plus de 362 Mt stockés dans le bâti et les infrastructures de déplacement de Paris dont 54 % de pierre et 42 % de béton	↗	Paris vise des chantiers zéro déchet pour les opérations de construction et d'aménagement de la Ville.
-	Le recyclage des déchets du BTP est estimé à seulement 26 % en Île-de-France	↘	La mise en œuvre du SRC Île de France vise à améliorer le recyclage de ces déchets ainsi que le réemploi direct.

## 6 Santé environnementale : les îlots de chaleur urbains (ICU)

L'ICU, caractérisé par des nuits tropicales récurrentes, est un phénomène local et temporaire qui se produit en milieu urbain. La composition intrinsèque de la Ville (matériaux sombres, sols imperméables, végétation faible) conduit à la formation d'ICU. L'accumulation de chaleur produite dans la journée et l'absence de végétation empêche le rafraîchissement naturel du territoire. Ce phénomène a des conséquences importantes sur la santé de la population, en particulier pendant les périodes caniculaires.

Le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) génère des nuisances sur la santé des populations en été, en accentuant l'effet de l'aléa canicule. Il génère également des nuisances sur le fonctionnement de la Ville en provoquant la dégradation matérielle de divers équipements (transport, électricité...) et dans une moindre mesure sur l'évolution de la faune et de la flore.

### 6.1 Généralités

Le phénomène climatique d'îlot de chaleur urbain (ICU) se produit localement et temporairement dans les villes en situation anticyclonique, avec des vents faibles et un ciel dégagé. L'ICU se caractérise par des nuits tropicales récurrentes, durant lesquelles la température nocturne est élevée ( $\geq 20^{\circ}\text{C}$ ). Les épisodes d'ICU sont particulièrement fréquents en été où ils renforcent les effets sanitaires de la canicule. Ce phénomène est également observé en hiver, où les mouvements atmosphériques qu'il induit concentrent les pollutions urbaines au-dessus de la ville. L'ordre de grandeur de l'îlot de chaleur urbain est donné par l'écart de température entre la ville et la campagne environnante mesuré lors des nuits de canicules, il peut atteindre 8 à  $10^{\circ}\text{C}$ .

La composition intrinsèque de la ville est propice à l'accumulation de chaleur, qui conduit à la formation d'ICU. En effet, les matériaux sombres et lourds sont régulièrement employés en milieu urbain. Les sols imperméables ne peuvent pas stocker l'eau qui permettrait d'alimenter la végétation et de rafraîchir l'atmosphère par évaporation. Aussi, la végétation limitée implique un très faible ombrage, et une dissipation de la chaleur par transpiration végétale assez limitée. Le vent est ralenti par la présence des bâtiments. De même, le rayonnement nocturne vers le ciel est bloqué, ce qui provoque la conservation de la chaleur accumulée la journée. Ce phénomène est l'un des facteurs des nuits tropicales. L'activité humaine rajoute des sources de chaleur au rayonnement solaire naturel.

L'albédo joue notamment un rôle sur la chaleur en ville<sup>19</sup>. Un matériau à faible albédo absorbe plus d'énergie, et donc de chaleur, sa température de surface (c'est-à-dire à son contact) sera alors plus élevée. En ville, on mesure des albédos très variés : 0,07 pour l'asphalte ou le goudron, 0,20 pour du béton brut, 0,4 pour des tuiles.

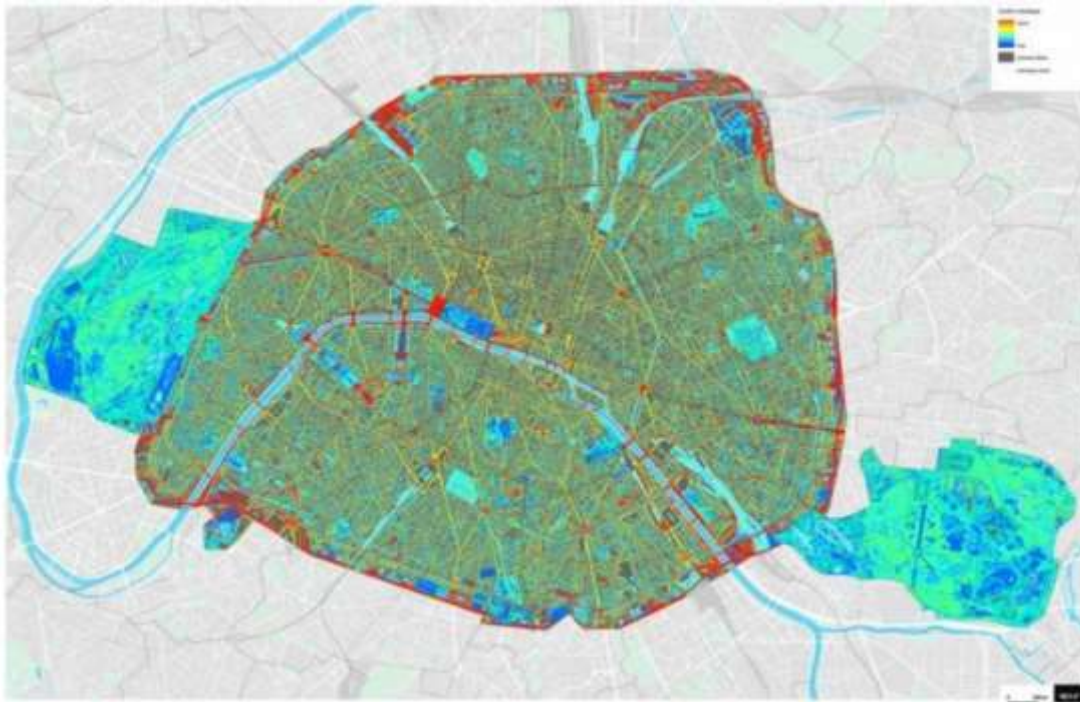
L'effet d'ICU peut être modélisé à partir d'éléments paysagers tels que la nature du revêtement des sols, la présence ou l'absence de végétation, l'eau ainsi que la forme des bâtiments. Il existe une corrélation spatiale entre la présence de bâti ou de végétation, et l'augmentation du flux thermique au-dessus de la ville.

Les villes se réchauffent plus vite que le reste du territoire. L'îlot de chaleur urbain accentue l'effet des canicules sur la santé des personnes. Ils dégradent la qualité de vie urbaine en association avec la pollution atmosphérique. Ils peuvent avoir des conséquences graves, notamment en termes d'allergies, de problèmes respiratoires et cardiovasculaires qui peuvent se traduire par une surmortalité significative en période de canicule, notamment dans les grandes agglomérations. Les bulles de chaleur peuvent affecter la qualité de vie de ces citoyens, ainsi que leur santé. L'adaptation au changement climatique, par la végétalisation des sols, murs, toitures et terrasses, et par une évolution des modes de construction et d'aménagement est également un enjeu de santé pour l'urbanisme du 21<sup>e</sup> siècle.

### 6.2 Le phénomène ICU à Paris

<sup>19</sup> Selon Météo France, l'albédo représente l'énergie solaire réfléchi par rapport à l'énergie solaire reçue (Énergie réfléchi / Énergie reçue). Il s'exprime en fraction de 0 à 1, où 1 représenterait une surface qui réfléchirait 100 % de l'énergie et 0 une surface qui absorberait entièrement les rayonnements sans aucune réflexion. Ainsi, une surface dont l'albédo est inférieur à 0,03 (ou 3 %) est perçue comme noire, celle dont l'albédo est supérieur à 0,8 (ou 80 %) est perçue comme blanche.

Ville très dense et minéralisée, Paris est particulièrement sujette au phénomène d'îlot de chaleur urbain (Figure suivante). À titre d'exemple, pendant la canicule de 2003, il faisait jusqu'à 10°C plus frais dans le bois de Vincennes qu'au cœur de Paris.



*Figure 157 : Cartographie APUR : modélisation de l'îlot de chaleur urbain en début de soirée un 15 août*

Les espaces où se concentrent les plus grands volumes bâtis rayonnent plus de chaleur vers l'atmosphère. Inversement, les espaces où se concentrent eau et grands volumes végétalisés ont un rayonnement beaucoup plus faible (Figure suivante).

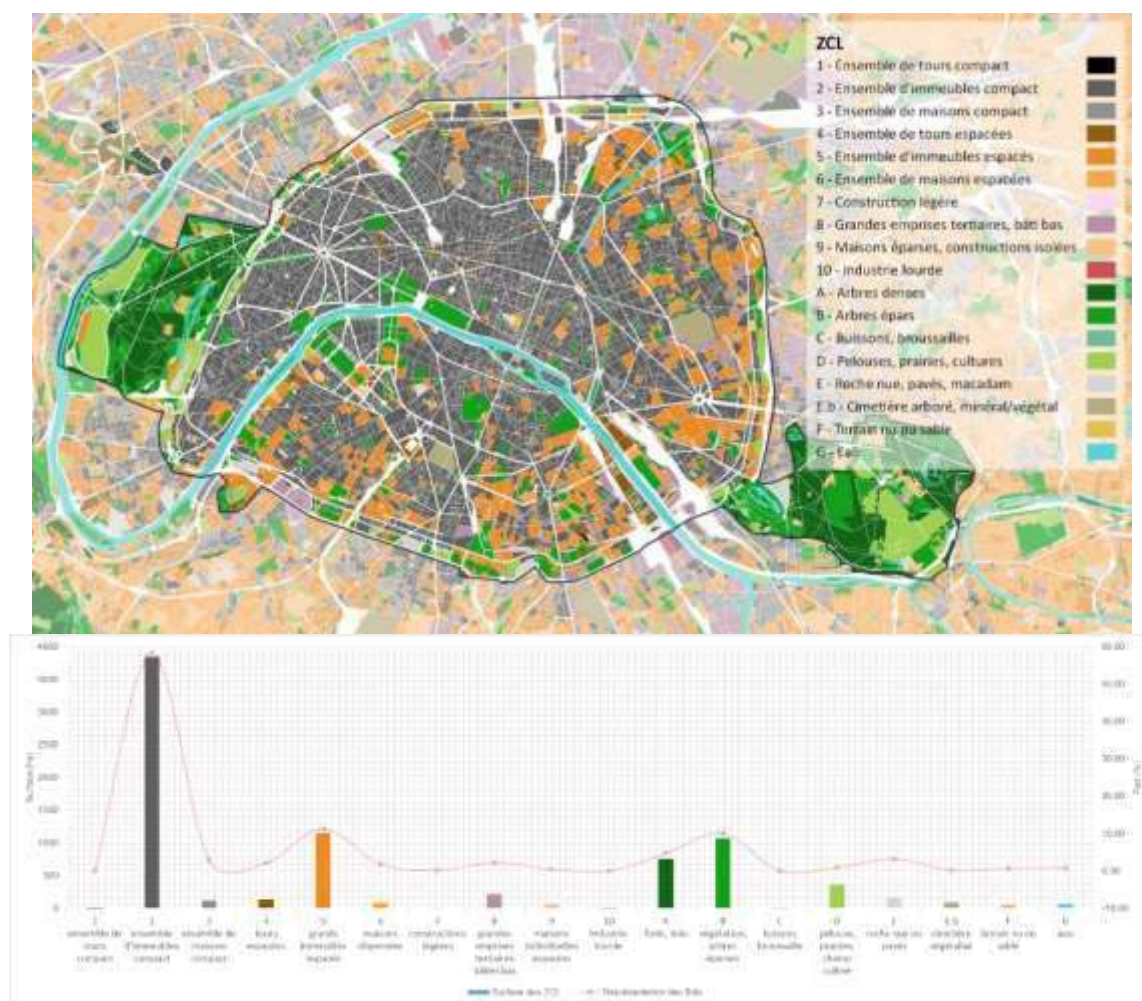


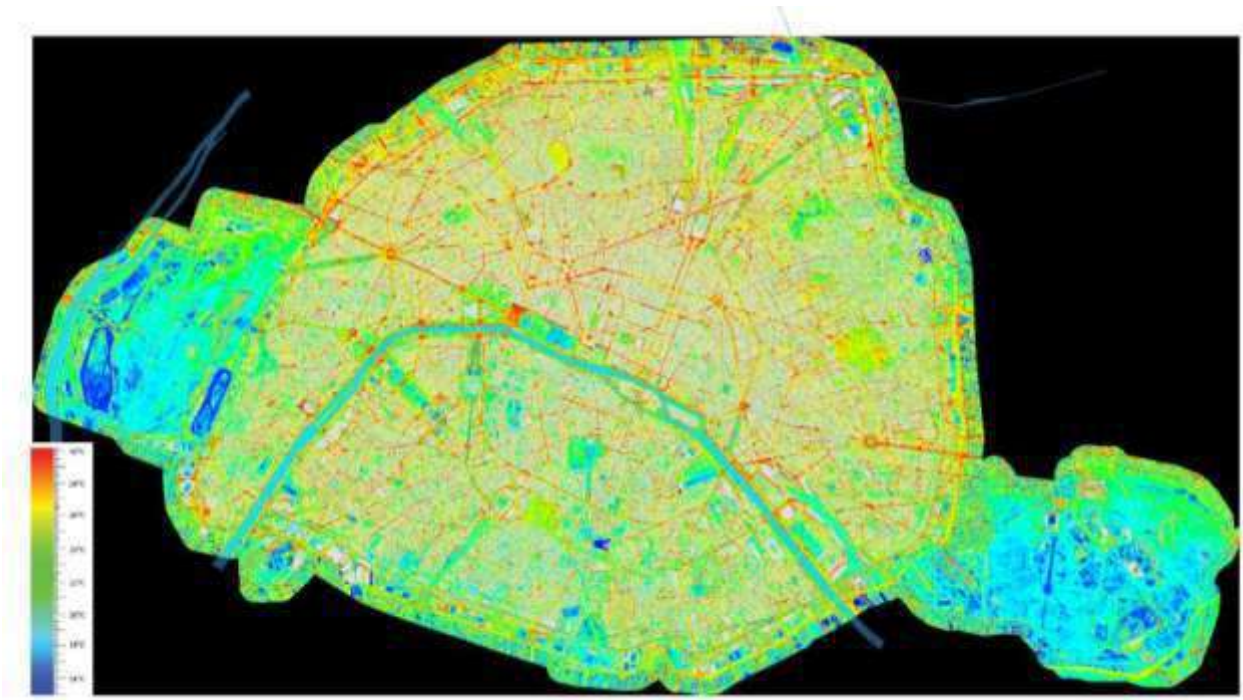
Figure : Classification des Zones climatiques locales (ZCL) des îlots morphologiques urbains (IMU) à Paris (Institut Paris Région)

Parmi les différentes actions municipales visant la réduction de l'ICU et plus globalement pour le rafraîchissement des villes, un dispositif a récemment été mis en place à Paris : les cours oasis.

L'exposition à l'aléa canicule, renforcée par l'ICU, de la faune et de la flore, dégrade également la qualité de leur cadre de vie, en générant la carence de certaines ressources, notamment la ressource en eau. Cela génère un stress hydrique pour de nombreuses espèces. Ces changements impliquent l'évolution des milieux, qui doivent s'adapter aux aléas climatiques et nécessitent une forte résilience de la part de la faune et de la flore présentes à Paris.

La thermographie infrarouge prise par le satellite américain Landsat le 20 août 2010 à 10 h 30 du matin fait ressortir des contrastes de températures à la surface de la ville. Certaines zones chauffent très vite ou emmagasinent de la chaleur. Elles participent à la mise en place d'îlots de chaleur urbains<sup>20</sup> (APUR, 2017).

<sup>20</sup> . Les rues chaudes et froides expriment une température de surface et non une température de l'air ressentie par le piéton



**Figure 158 : Thermographie infrarouge de Paris le 20/08/10 à 10h30**

La moyenne du taux d'ensoleillement à Paris le 21 juin est de 2 143 Wh/jour (carte suivante).

Du fait des ombres générées par les volumes bâtis, les rues étroites et mal orientées par rapport au sud accueillent au niveau du sol beaucoup moins d'ensoleillement que des grands espaces publics dégagés comme la place de la Concorde. Cette cartographie fournit un indicateur intéressant des espaces publics plus ensoleillés que la moyenne, davantage propices à accueillir de la végétation ou de nouveaux usages :

- Les grands espaces arborés et emprises plantées contribuent à limiter localement les effets des îlots de chaleur urbains.
- L'effet de rafraîchissement de la Seine et des canaux est localement forte, mais sur une étendue limitée, moins de 100m de son axe.
- La structure du tissu urbain influence aussi clairement les effets de la chaleur estivale.

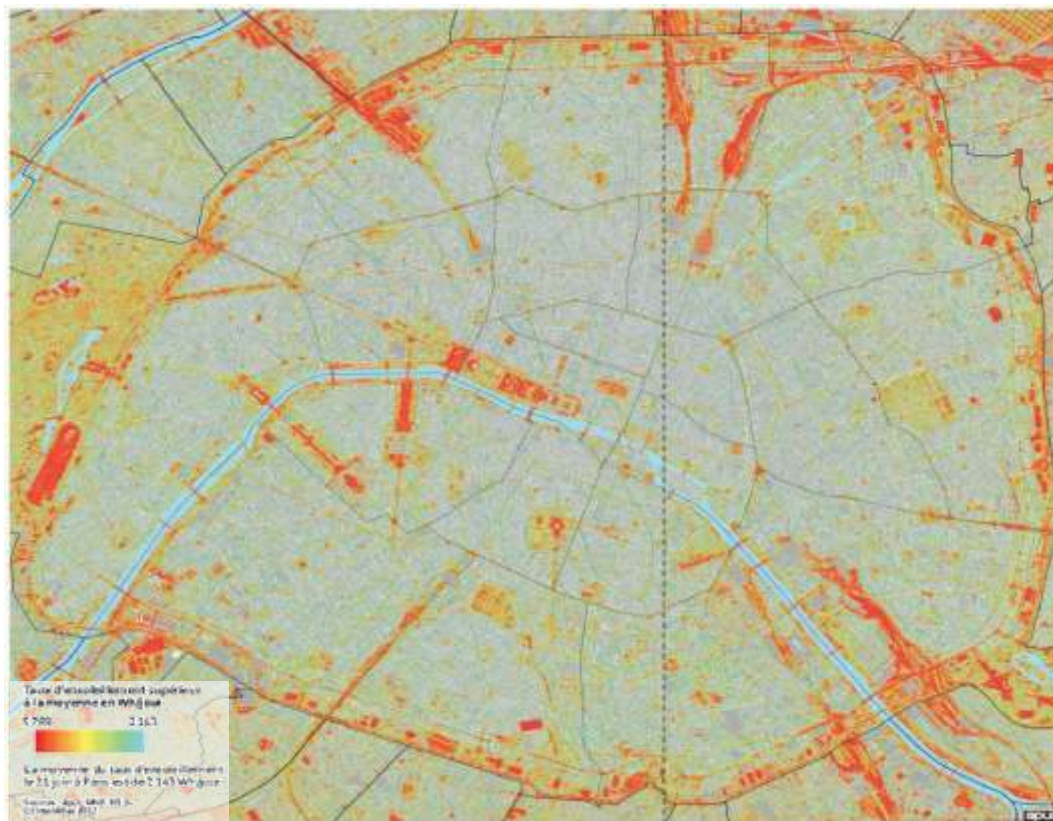


Figure 159 : Cartographie APUR : Les espaces publics plus ensoleillés que la moyenne au 21 juin (In Atlas de l'espace public parisien, 2017)

## 6.3 Impact des différents types de tissus urbains parisiens sur le phénomène ICU

### 6.3.1 Tissu haussmannien dense (9e)

Ce tissu étudié, présente des températures moyenne de 26,7 °C, maximale de 27,9 °C et minimale de 25,6°C, avec donc de très faibles variations de températures. Le tissu urbain est un tissu haussmannien dense, les espaces publics et privés sont non végétalisés, seuls 5 % de la surface du sol est occupée par de la végétation.



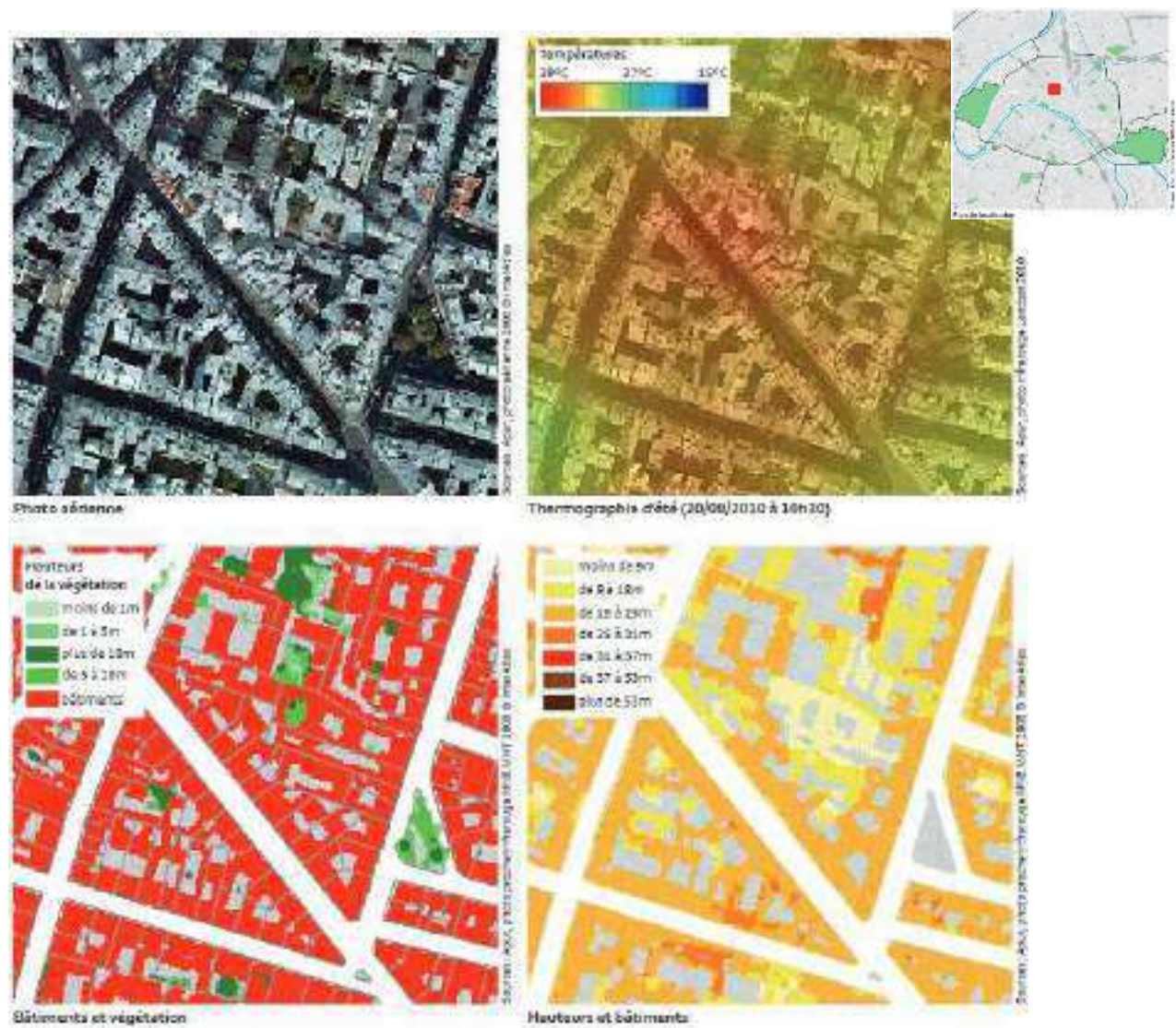


Figure 160 : Exemple de tissu haussmannien dense (Source : EIE du PLU de la Ville de Paris)

### 6.3.2 Tissu d'immeubles Hbm (13e)

Ce tissu étudié, présente des températures moyenne de 26,5 °C, maximale de 32 °C et minimale de 24,7 °C, avec donc d'assez fortes variations de températures. Le tissu urbain est composé d'immeubles de logements type HBM qui disposent de vastes cours intérieures mais généralement assez minérales. Seuls 16 % de la surface du sol est occupée par de la végétation.

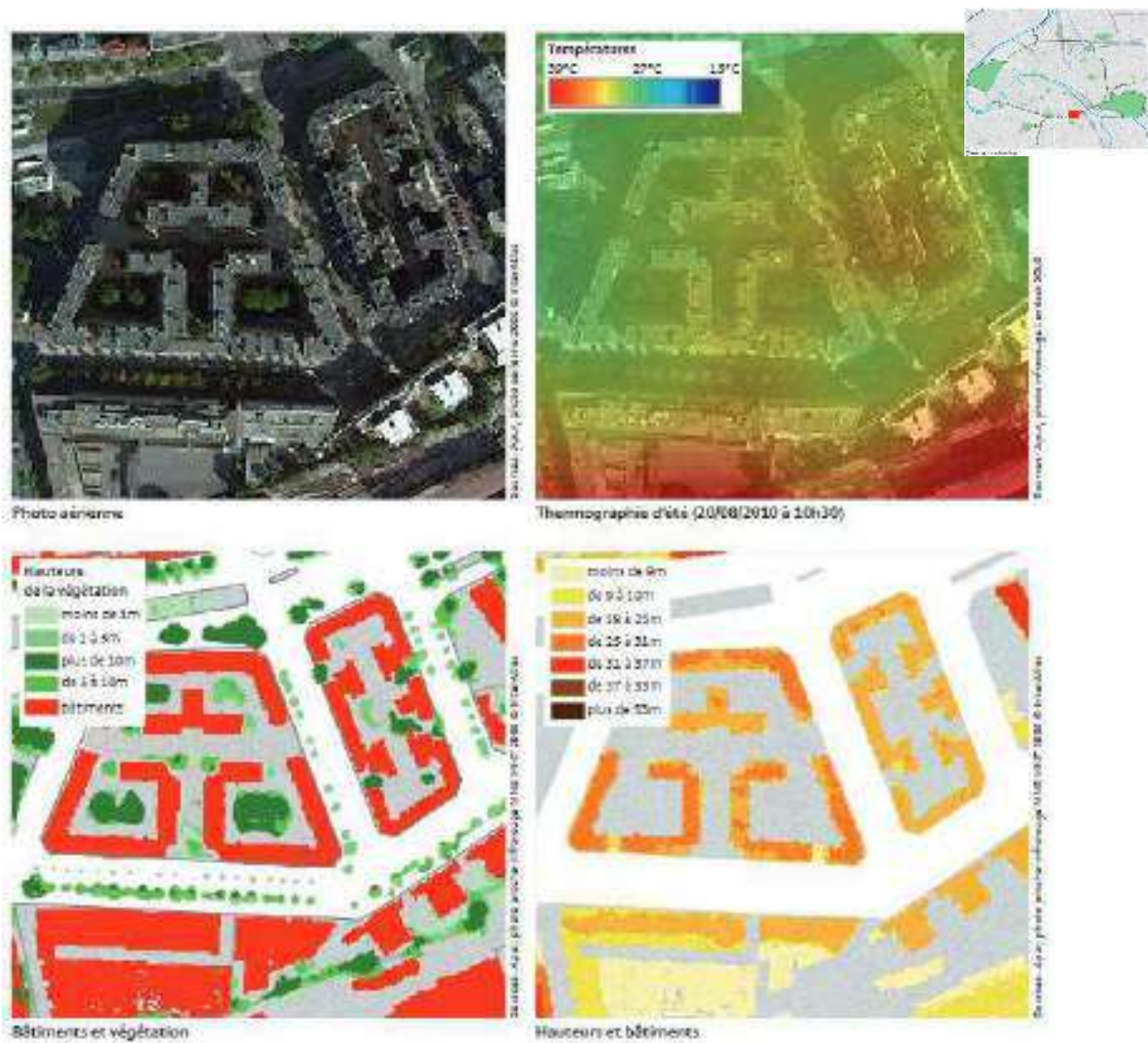


Figure 161 : Exemple de tissu Immeubles HBM (Source : EIE du PLUd de la Ville de Paris)

### 6.3.3 Tissu de maisons individuelles (20e)

Ce tissu étudié, présente des températures moyenne de 25,2 °C, maximale de 26 °C et minimale de 23,3 °C, avec d’assez fortes variations de températures. Le tissu urbain est composé de maisons individuelles, qui laissent une large place à une végétation diffuse. 30 % de la surface du sol est occupée par de la végétation.

Avec 30% de bâti et 38% d’imperméabilisation, cette répartition apparaît relativement performante sur le plan de l’îlot de chaleur urbain.



Figure 162 : Exemple de tissu de maisons individuelles (Source : EIE du PLUd de la Ville de Paris)

### 6.3.4 Tissu d'îlots ouverts (20e)

Ce tissu présente des températures moyenne de 24,2 °C, maximale de 25,9°C et minimale de 22,8 °C, avec donc d'assez faibles variations de températures. Le secteur est composé d'un tissu urbain ouvert et traversé d'espaces verts.

La répartition de la nature entre minéral et végétal est assez équilibrée (28 % occupé par de la végétation, 38 % par le bâti, 33 % par des surfaces imperméables) et présente une très bonne performance au regard de l'îlot de chaleur urbain.

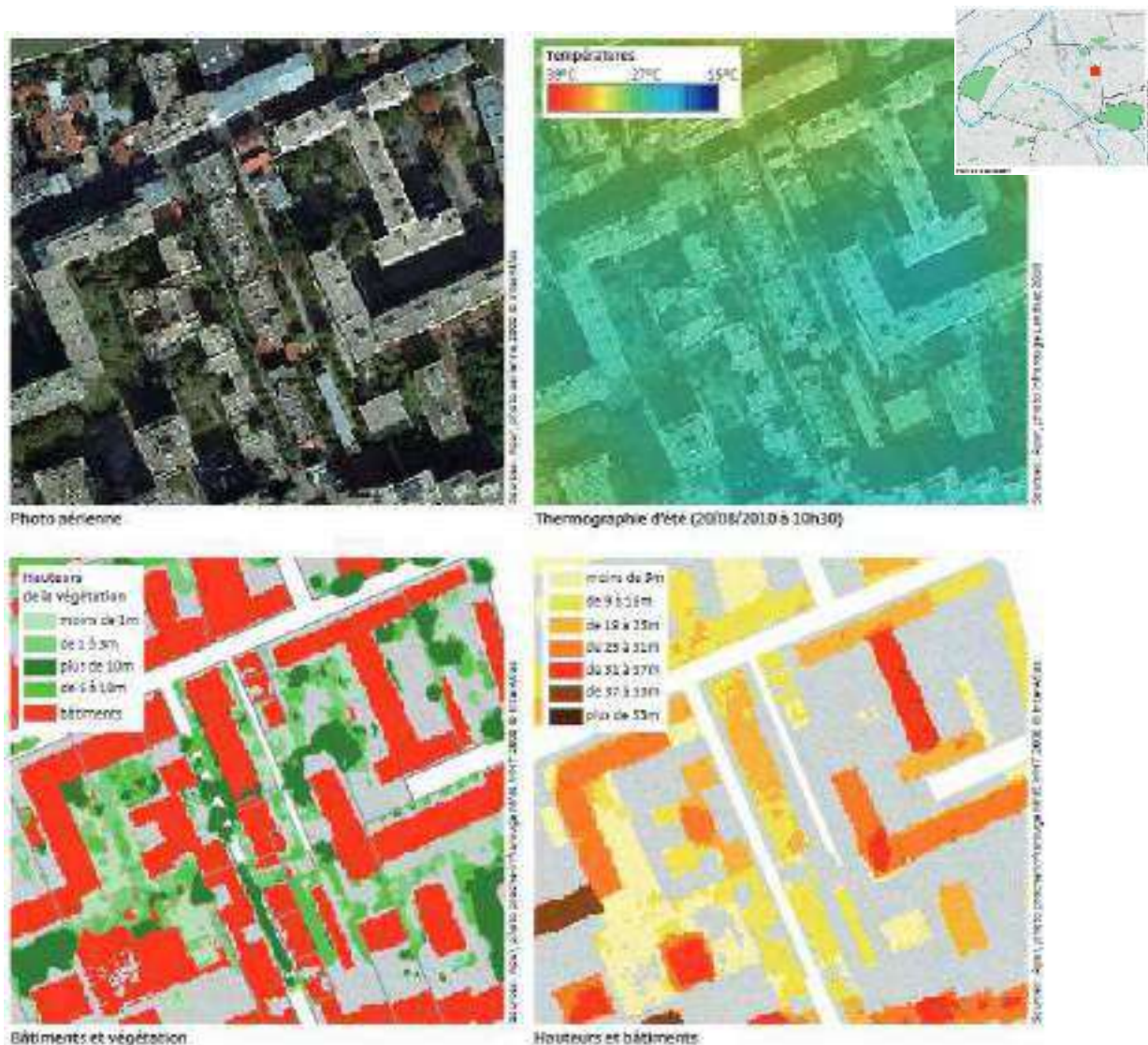


Figure 163 : Exemple de tissu d'îlots ouverts

## 6.4 Stratégie mise en place face aux ICU

Dans le cadre de sa Stratégie d'Adaptation face au changement climatique (2015) et du Plan Climat de Paris (2018), la Ville de Paris avec l'Agence Parisienne du Climat, l'EIVP et l'APUR a identifié des îlots et parcours de fraîcheur à Paris afin d'aider les Parisiens à surmonter les fortes chaleurs estivales. Les îlots de fraîcheur sont des lieux d'accueil, de halte et/ou de repos ouverts au public et qui sont source de rafraîchissement comparé à leur environnement proche en période chaude ou caniculaire. Selon l'étude « Parcours et îlots de fraîcheur à Paris » de l'APUR (juillet 2018), il en existe plus de 1300 accessibles (dont 1200 points d'eau, 531 espaces verts, des piscines et des ombrières...).

La majorité des îlots de fraîcheur sont des espaces végétalisés. Il s'agit des parcs, des squares, des bois, des jardins, mais également des cimetières. La Seine et les canaux constituent également d'importantes zones de rafraîchissement lors des épisodes de canicule.

Depuis l'été 2022, la Ville de Paris a mis en place des ombrières afin d'apporter des zones d'ombres dans des espaces déficitaires. Dans le 20<sup>e</sup>, un dispositif de rafraîchissement urbain Aéro-Seine a été mis en œuvre depuis juillet 2019. Une bouche de rafraîchissement est reliée au réseau d'eau non potable (alimentée par le Canal de l'Ourcq et la Seine) et permet de rafraîchir l'air ambiant en période de forte chaleur grâce à un dispositif par débordement favorisant le contact entre l'eau et l'air.



Ombrières sur la place du Bataillon du Pacifique et Flaque climatique rue Blanchard dans le 20e (studio Idaë)

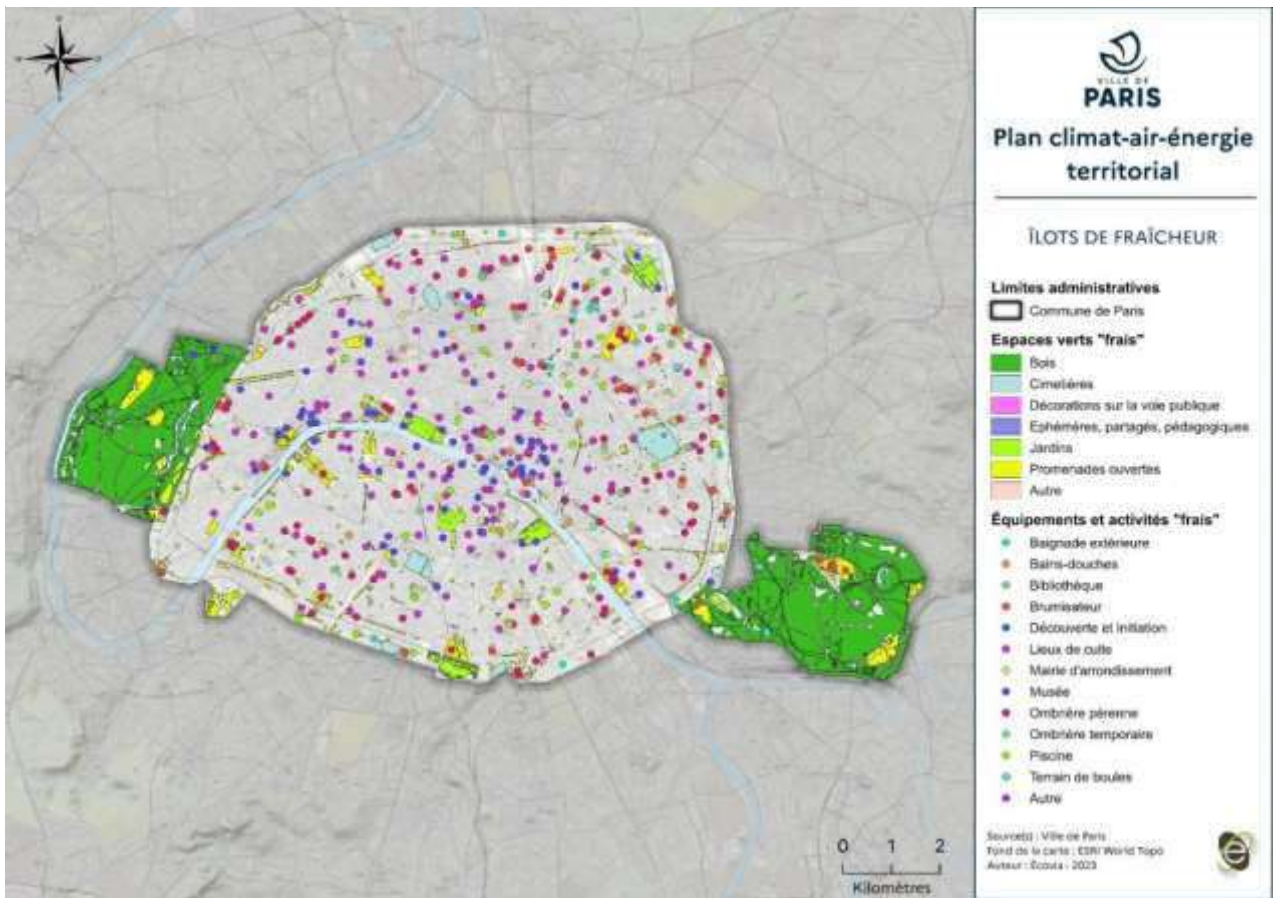


Figure 164 : Desserte des îlots de fraîcheur de jour (hors équipements) (Ville de Paris, APUR)

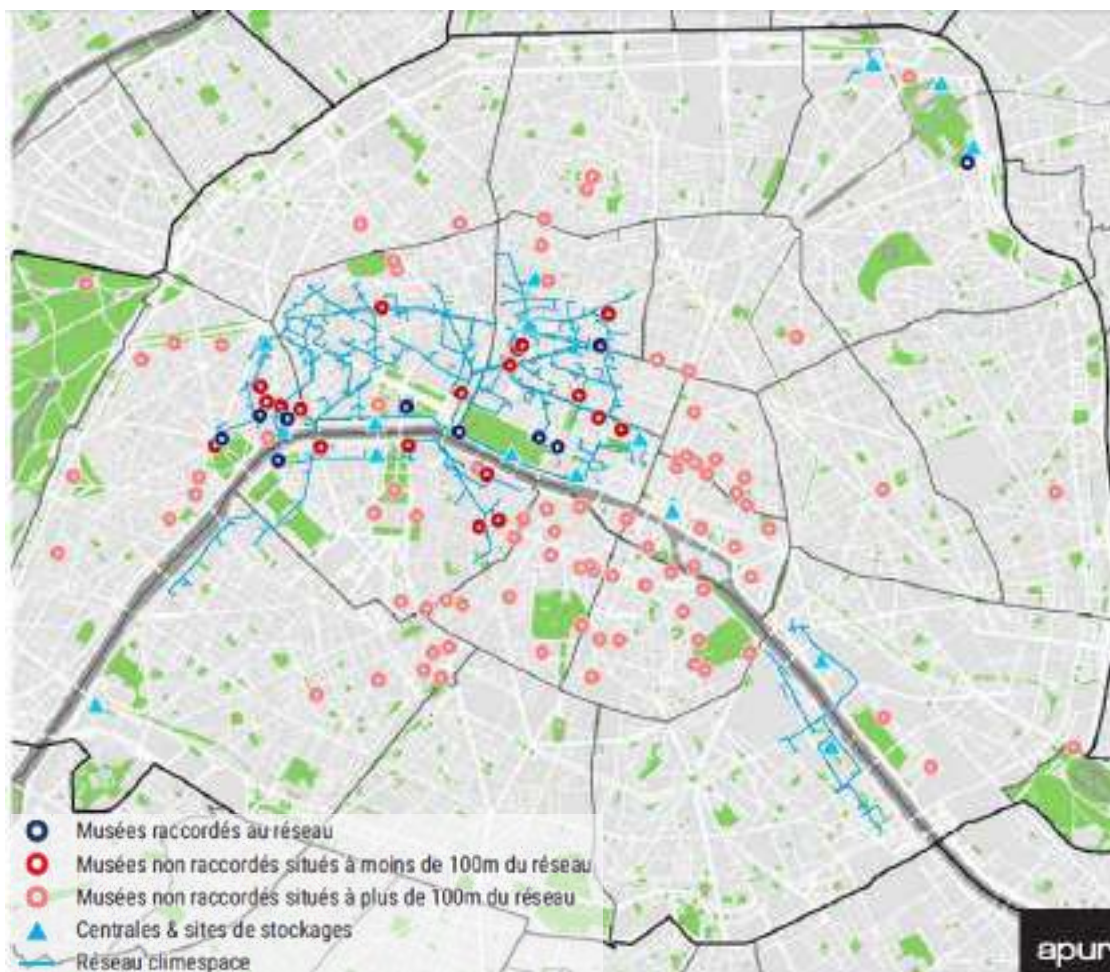


Figure 165 : Hauteur du Bâti (URBAN-ECO-SCOP, 2021)



Hauteur de la végétation (URBAN-ECO-SCOP, 2021)

Des îlots et parcours de fraîcheur au sein des tissus bâtis sont portés à connaissance, à travers une carte interactive (voir le site <https://www.paris.fr/pages/se-rafraichir-a-paris-24280>) : établissements ouverts au public



Cartographie APUR : les musées, un maillon des parcours fraîcheur (APUR, 2019)

naturellement frais ou rafraîchis comme les musées, les bibliothèques, les galeries commerciales ou encore les églises.

## 7 Santé environnementale : les problématiques des ressources

### 7.1 La ressource en eau : eau brute, eau potable et assainissement

L'alimentation en eau est assurée par la régie Eau de Paris, service robuste et fiable. La grande majorité de l'eau utilisée à Paris provient de sources situées en amont du territoire parisien. La qualité de l'eau potable est extrêmement satisfaisante : Paris dispose d'une eau potable de qualité et en quantité suffisante pour tous ses habitants et usagers (comprenant actifs et touristes).

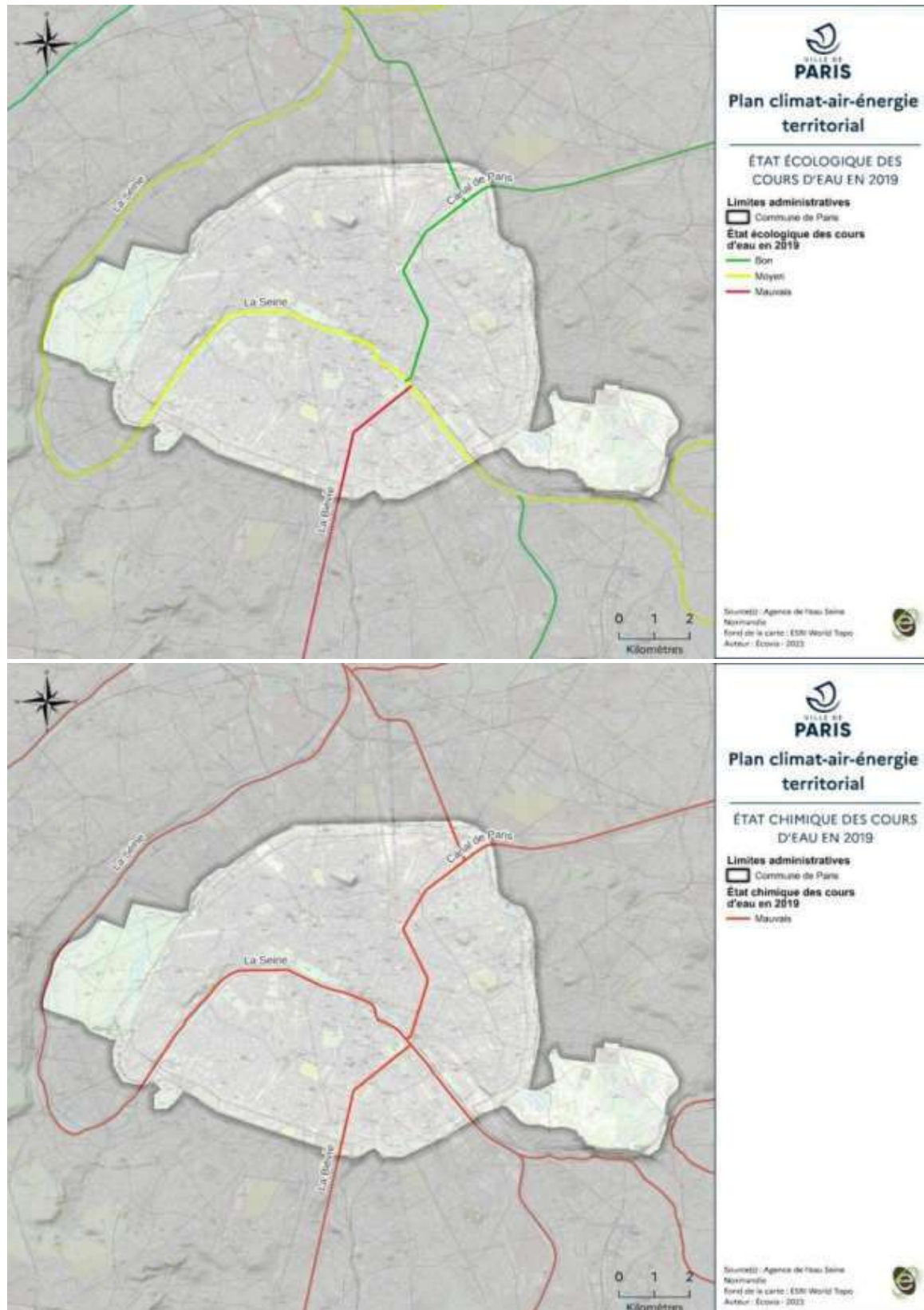
La Ville diversifie son approvisionnement en eau (ex : eaux de nappe ou d'exhaure, eaux de surface non traitées). Dans une logique de sobriété, de nombreuses activités sont aujourd'hui réalisées avec le réseau d'eau non potable : nettoyage de la voirie, arrosage des espaces verts... Paris travaille à une pérennisation de son réseau et à de nouveaux usages de l'eau non potable.

#### 7.1.1 L'état des masses d'eau

A l'heure actuelle, selon les données de l'état des lieux de l'eau 2019 du SDAGE :

- Les masses d'eau superficielles présentent un état écologique variable selon le cours d'eau : la Seine présente un état écologique moyen, la Bièvre mauvais. Seul le canal de Paris présente un bon état écologique.
- L'état chimique des trois cours d'eau est, quant à lui, mauvais.

- les masses d'eau souterraines affleurantes présentent un bon état quantitatif, mais leur état chimique est médiocre.



### 7.1.2 La ressource en eau brute

Paris dispose d'une ressource en eau abondante et variée. Dans un contexte de diversification des sources d'alimentation du réseau, la Ville et sa régie Eau de Paris se sont engagées dans une réflexion de valorisation des



eaux brutes (non-potables). Ce double réseau (potable/non-potable) garantit la fourniture d'eaux au territoire parisien depuis le 19<sup>e</sup> siècle (Ville de Paris).

Les eaux brutes peuvent être d'origine diverse :

- Eaux souterraines (eau de nappe, eau d'exhaure d'ouvrages souterrains)
- Eaux de surface non traitées (Seine, canaux et Marne)
- Eaux pluviales

Le réseau d'eau non potable est composé de :

- 3 usines situées dans Paris, à Austerlitz, à la Villette et à Auteuil
- 8 ouvrages de stockage dont 7 réservoirs et 1 château d'eau
- 1 700 km de canalisations

Ces eaux brutes permettent un usage diversifié sur le territoire parisien avec une distribution importante pour les services municipaux pour l'arrosage des espaces verts et plantés, le lavage de la voirie, le coulage des caniveaux et le curage des égouts (Ville de Paris). L'eau non-potable sert également à l'alimentation des lacs et rivières des bois de Vincennes et de Boulogne.

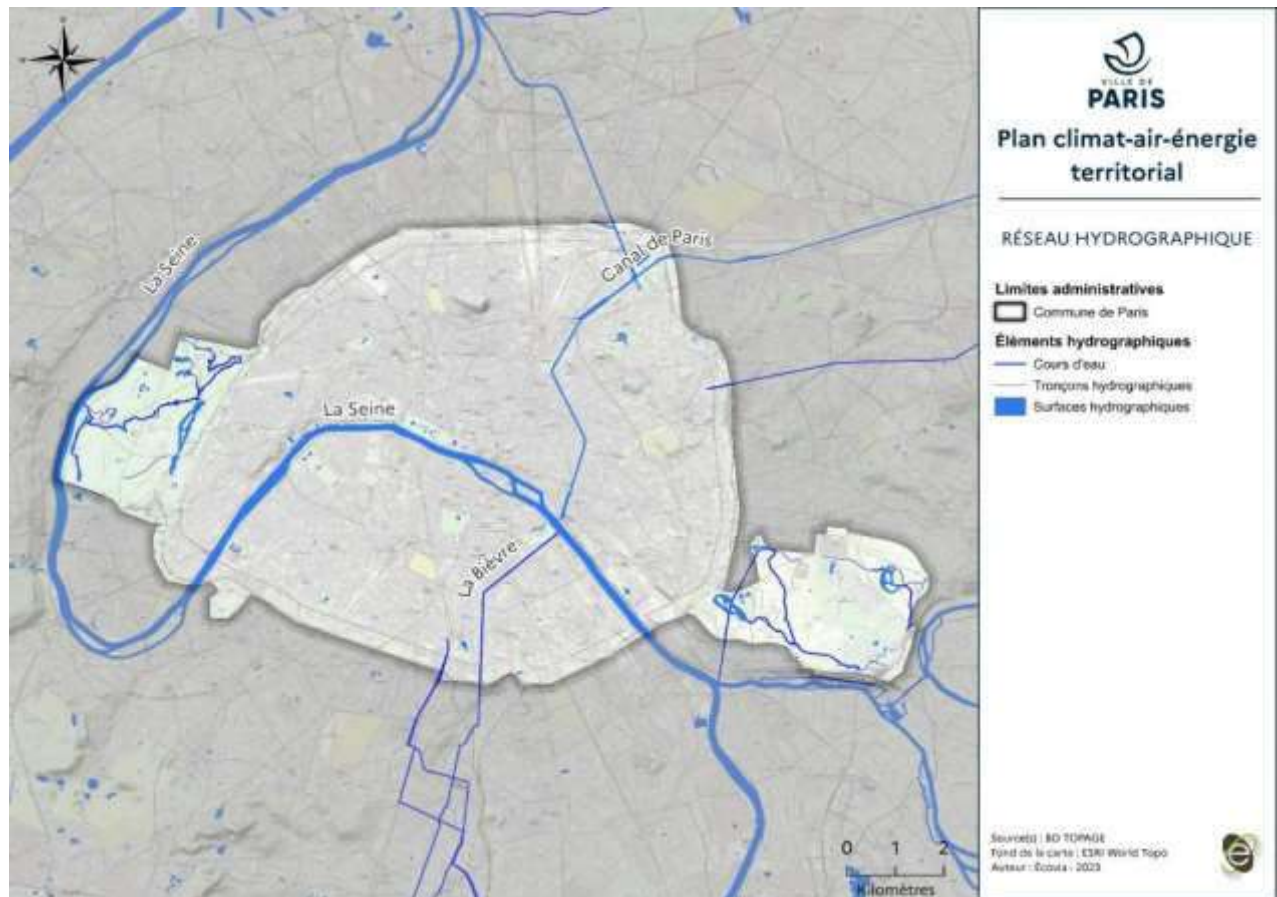
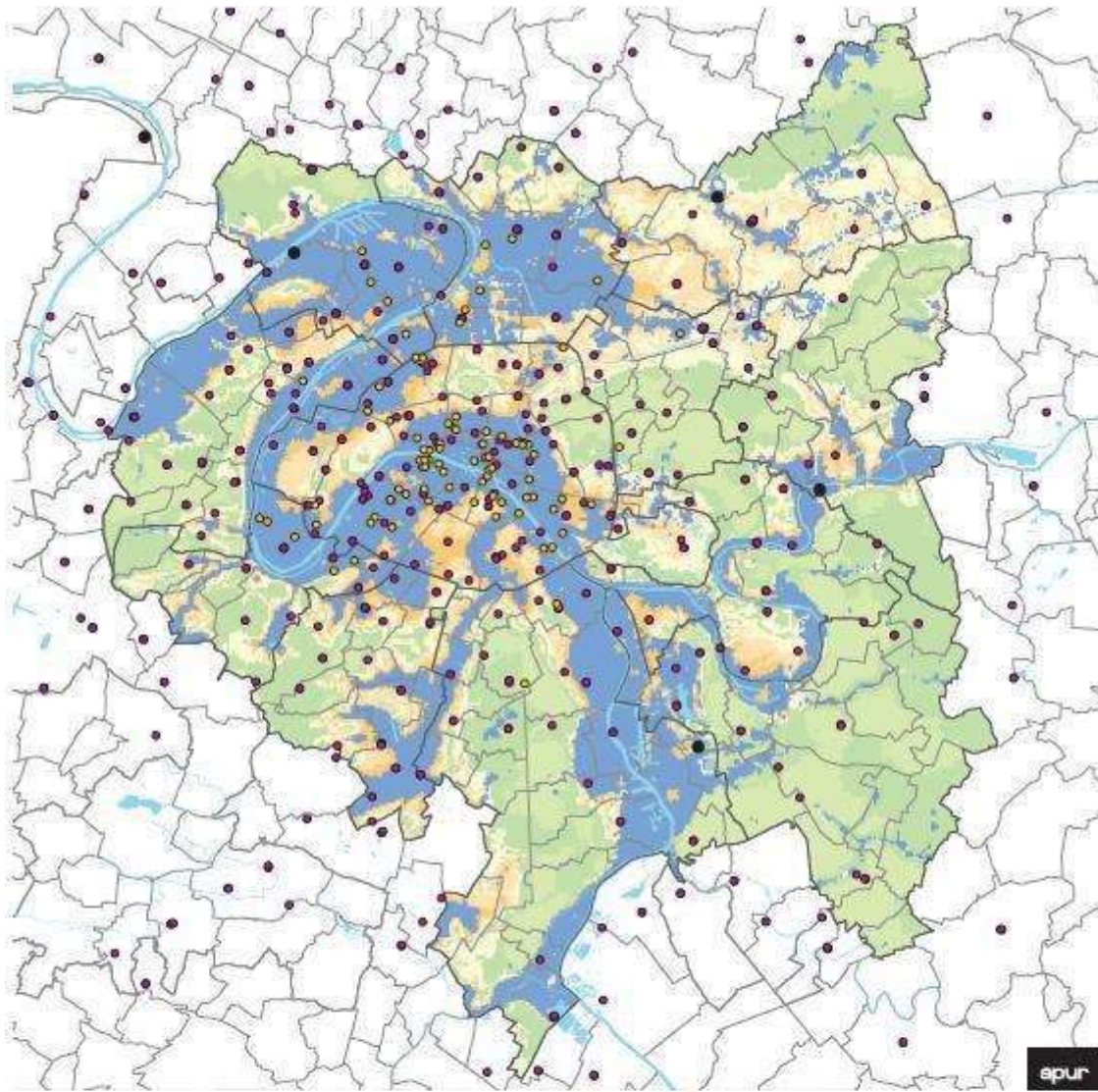


Figure 166 : Réseau hydrographique de la ville de Paris



**ÉTAT DES RESSOURCES EN EAU BRUTE EXPLOITABLE**

- Piscines et bassins
- Exhaustes - RATP
- Station d'épuration

- Remontée de nappes**
- Nappe subaffleurante
  - Sensibilité très forte
  - Sensibilité forte
  - Sensibilité moyenne
  - Sensibilité faible
  - Sensibilité très faible

Sources : BRGM, SD-RES, SIAAP, RATP, Aeur

Figure 167 : État des ressources en eau brute exploitables (APUR, 2023)

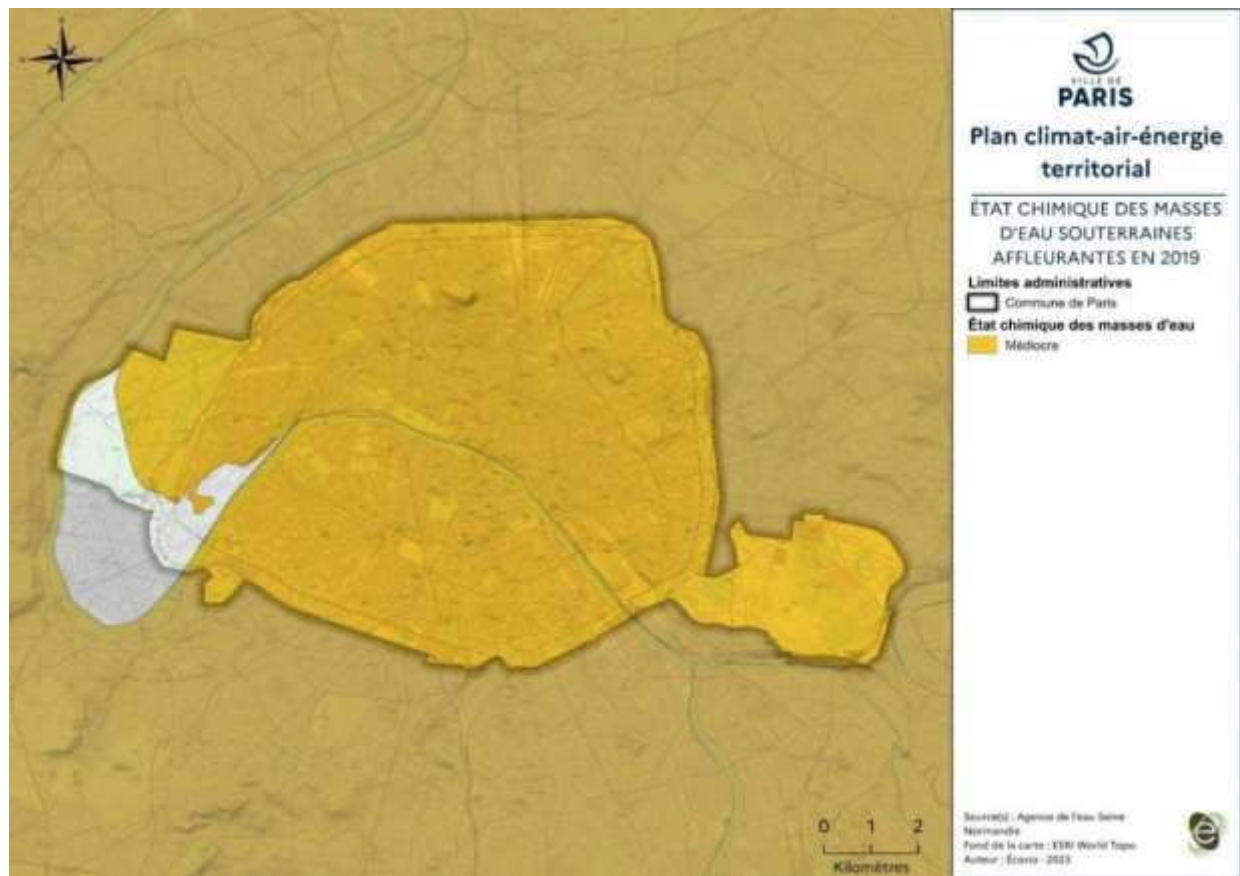


Figure 168 : Etat chimique des masses d'eau souterraines affleurantes en 2019, Ecovia, 2023.

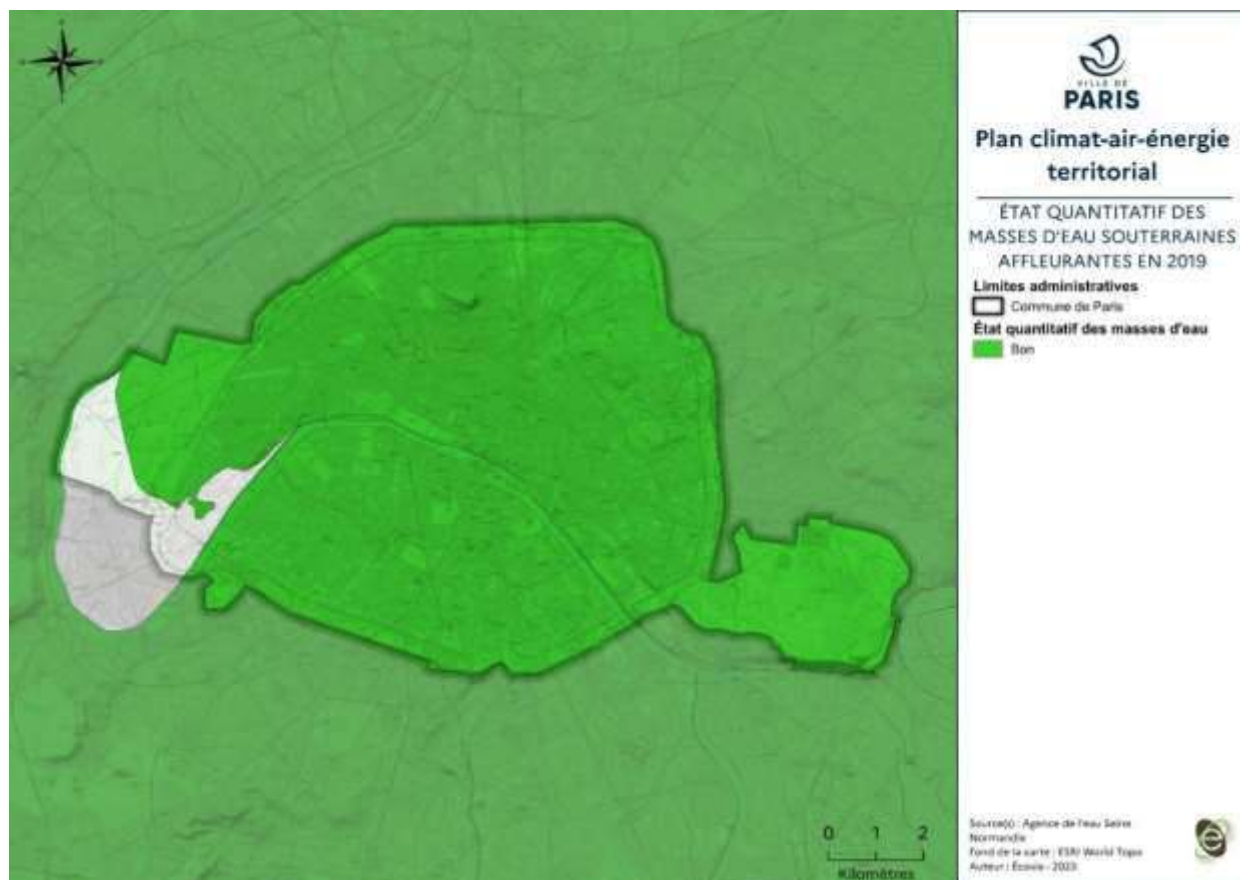


Figure 169: Etat quantitatif des masses d'eau souterraines affleurantes en 2019, Ecovia, 2023

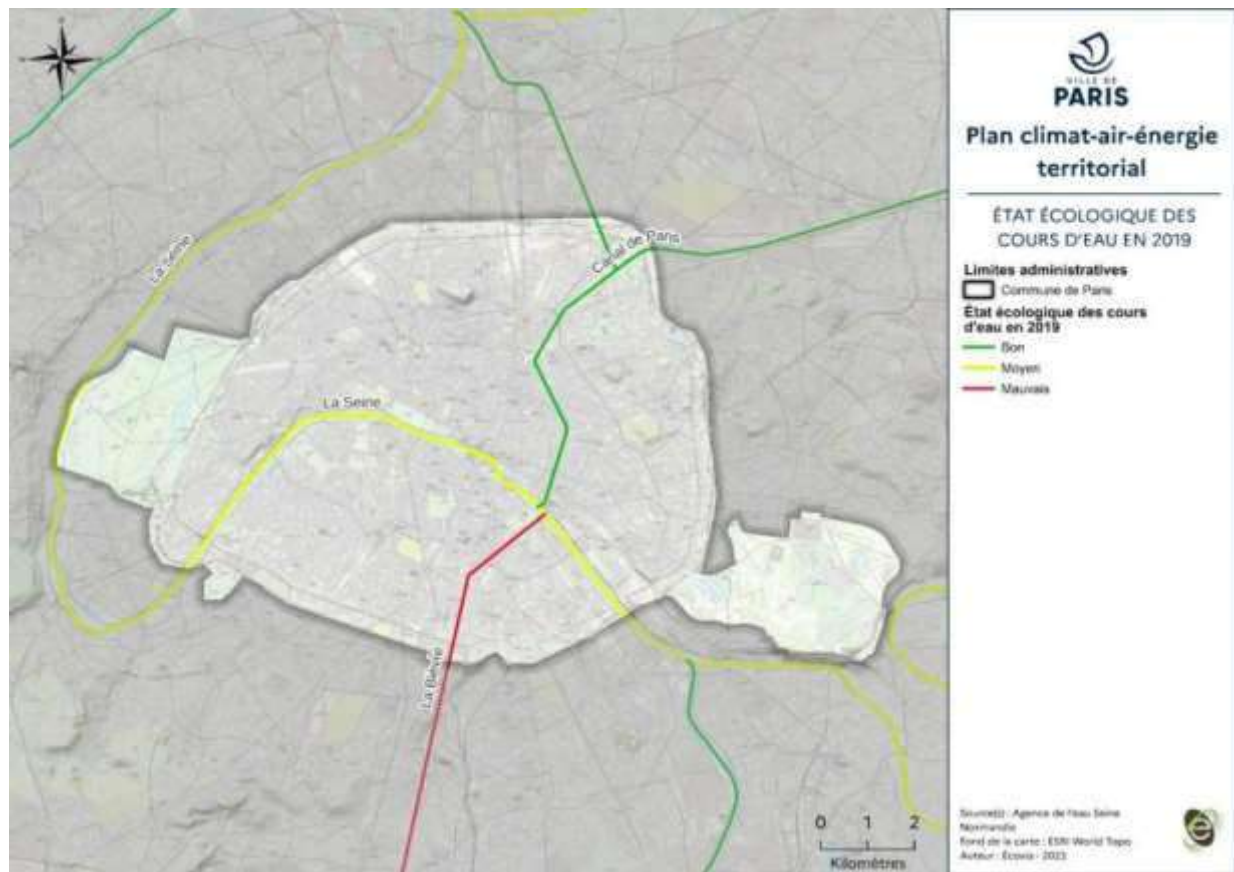


Figure 170 : Etat écologique des cours d'eau en 2019, Ecovia, 2023

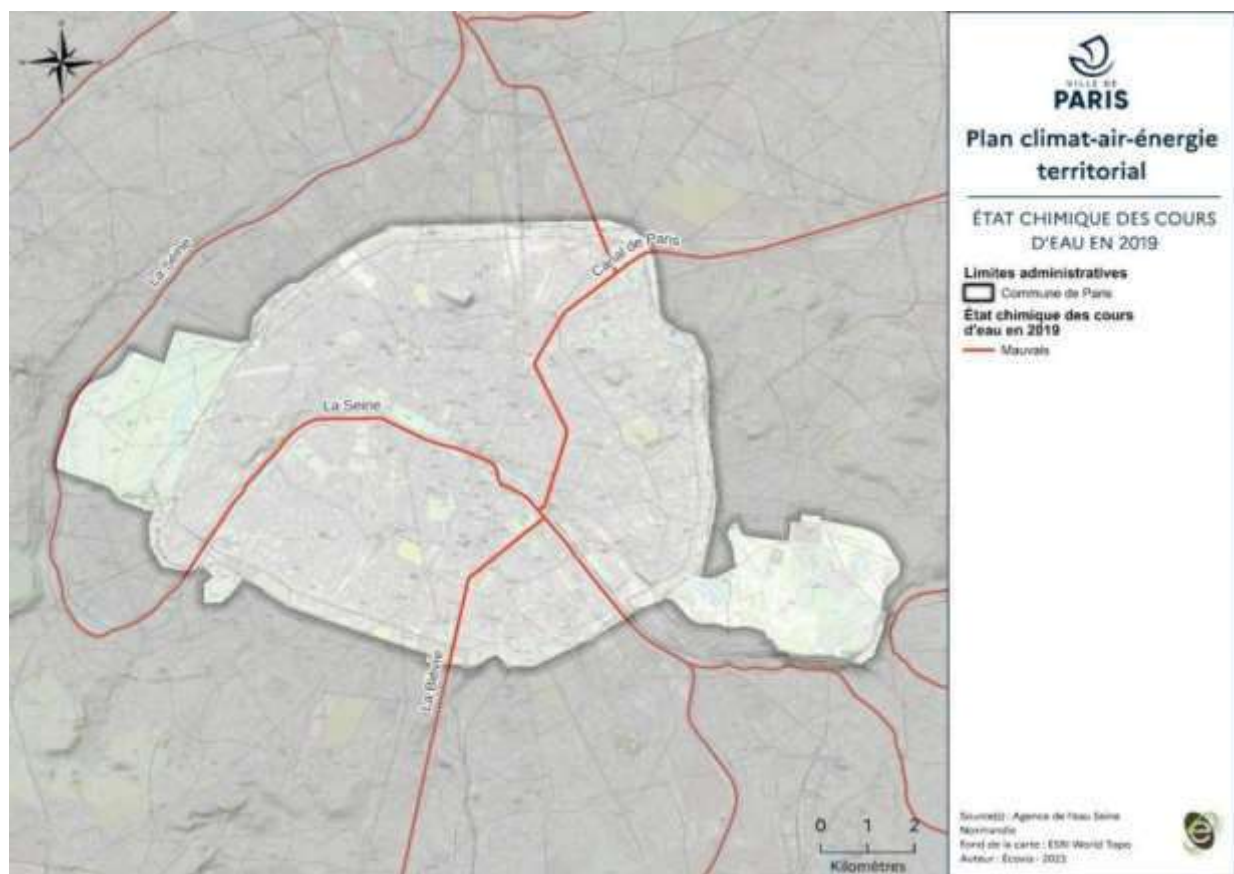


Figure 171 : Etat chimique des cours d'eau en 2019, Ecovia 2023

### La production et distribution

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2010, la régie Eau de Paris assure la production et la distribution d'eau potable à Paris en étant l'opérateur municipal du service de l'eau. Eau de Paris distribue de l'eau potable à 3 millions d'utilisateurs quotidiens, comprenant 2,2 millions d'habitants Parisiens et près de 94 500 abonnés. La production moyenne journalière d'eau non potable était de 215 000 m<sup>3</sup> en 2020.

Le réseau d'eau potable de cette régie est composé de :

- 7 usines de traitement dont 5 usines de traitement des eaux souterraines situées à Longueville et Sorques (77), L'Häy-les-Roses (94), Saint-Cloud (92) et Porte d'Arcueil (75). Deux usines de traitement des eaux de rivière font également parties du réseau. Elles sont situées à Orly et à Joinville (94)
- 5 réservoirs principaux situés à Montsouris, L'Häy-les-Roses, Saint-Cloud, Ménilmontant et Les Lilas
- 470 km d'aqueducs de la Vanne, du Loing et de l'Avre
- 1 993 km de canalisations
- 1 200 points d'eau potable
- 6 puits à l'Albien, nappe profonde qui constitue une réserve d'eau de secours à l'échelle régionale (Cf. 3.1)

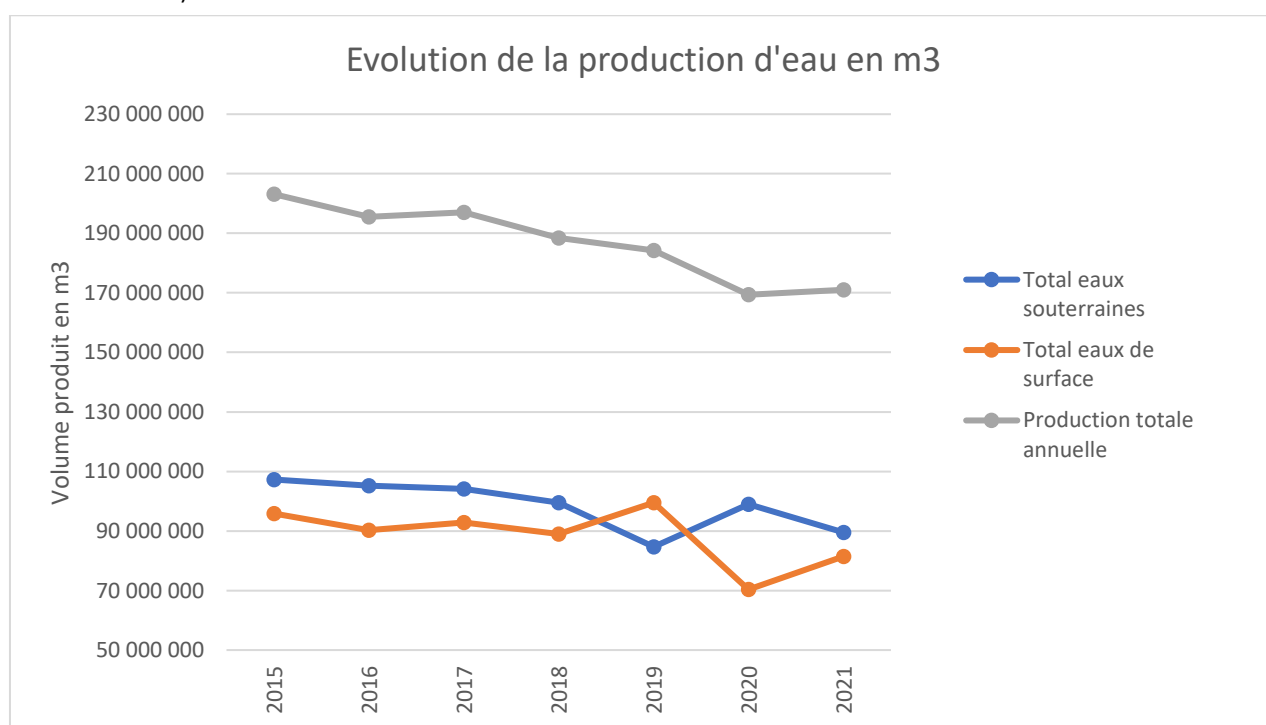


Figure 172 : Evolution de la production d'eau en m3, Source : données du RPQS 2021

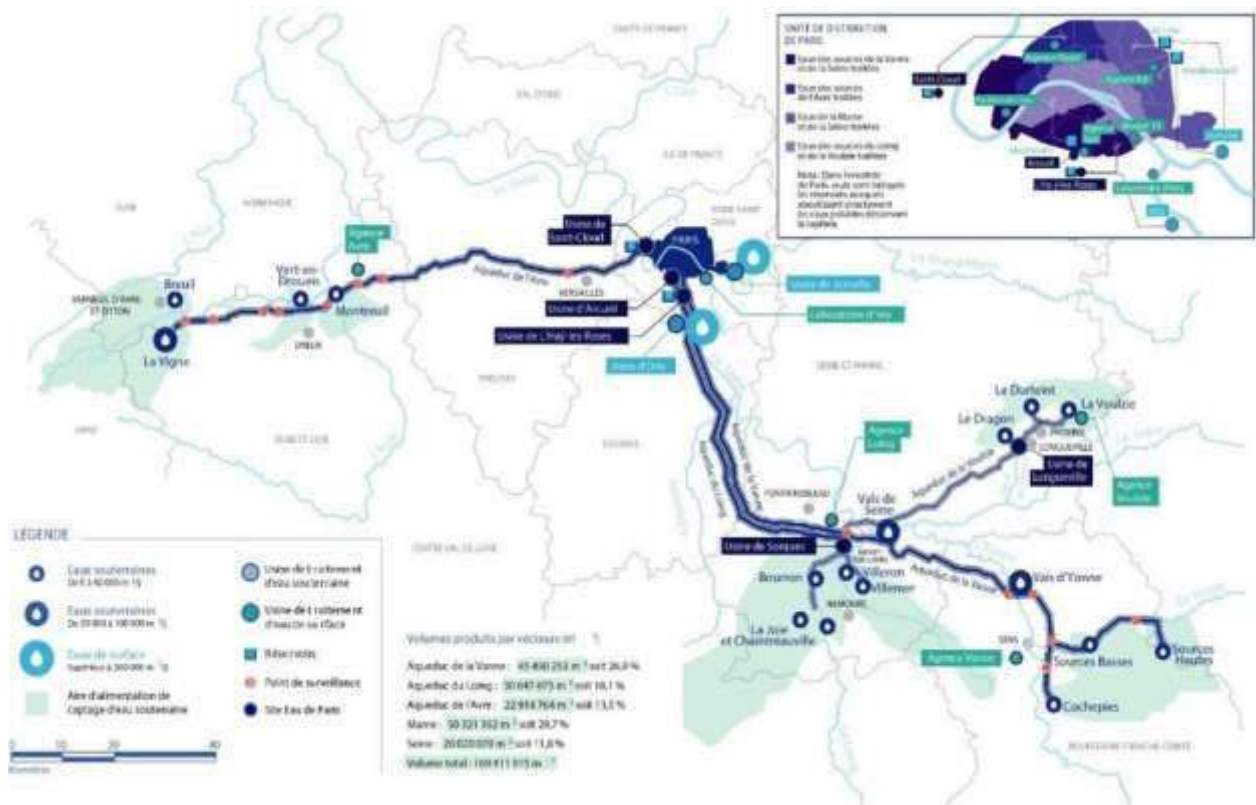


Figure 173 : Sources d'alimentation en eau potable (Eau de Paris)

**La qualité de l'eau potable distribuée**

Les taux de conformité des prélèvements sur les eaux distribuées, réalisés au titre du contrôle sanitaire sont extrêmement satisfaisants : 100 % de conformité microbiologie et 100 % de conformité physico-chimique (Eau de Paris). 56 paramètres règlementaires de potabilité définis par le Code de la santé publique sont suivis, en particulier :

- Les paramètres bactériologiques, afin de s'assurer de l'absence de germes pathogènes susceptibles de porter atteinte à la santé du consommateur ;
- Le chlore, utilisé à très faible quantité comme désinfectant, prévient le développement des bactéries pendant le transport de l'eau, notamment quand les températures sont élevées. Pour une couverture homogène, le SEDIF a réparti des installations de rechloration sur tout le réseau. Ce dispositif permet de trouver un compromis entre une bonne protection bactériologique et un « goût de chlore » limité ;
- La turbidité, liée à la présence de fines particules en suspension dans l'eau ;
- Les nitrates produits par les végétaux, les animaux et les hommes la réglementation en a fixé la limite de qualité à 50 mg/l, afin de protéger les populations les plus vulnérables, en particulier les nourrissons ;
- Les pesticides (insecticides, fongicides et désherbants) sont des produits phytosanitaires qui contaminent les eaux de surface et souterraines mal protégées. Les aliments, les fruits et légumes gardent également des traces des traitements subis ;
- L'aluminium, contenu naturellement dans presque toutes les eaux en quantité plus ou moins importante. Des sels d'aluminium sont utilisés dans le traitement de l'eau pour leur grande capacité à éliminer les matières.

En 2022, l'eau de Paris est conforme aux normes de potabilité, pour le critère microbiologique comme pour le physico-chimique (Tableau ci-après).

Le réseau d'eau potable entièrement enterré apparaît comme relativement robuste.

**Tableau 21 : Synthèse de la qualité de l'eau distribuée par les Unités de distribution (UDI) de Paris en 2021 (ARS)**

Unité de distribution		UDI Centre	UDI Est	UDI Nord-Ouest	UDI Sud-Ouest	Limite de qualité
Qualité bactériologique	Nb de contrôles	387	530	176	383	Absence exigée
	Pourcentage conforme	100 %	100 %	100 %	100 %	
	Classe	Eau de bonne qualité				
Nitrates	Nb de contrôles	387	530	176	383	50 mg/L
	Moyenne	33,4 mg/L	22,9 mg/L	32,1 mg/L	29,8 mg/L	
	Maximum	43 mg/L	43 mg/L	50 mg/L	46 mg/L	
	Classe	Eau de bonne qualité				
Fluor	Nb de contrôles	12	13	8	12	1,5 mg/L
	Moyenne	0,043 mg/L	0,12 mg/L	0,11 mg/L	0,05 mg/L	
	Maximum	0,10 mg/L	0,19 mg/L	0,13 mg/L	0,09 mg/L	
	Classe	Eau de bonne qualité				
Pesticides	Nb de contrôles	12	13	8	12	0,1 µg/L par substance 0,5 µg/L pour l'ensemble
	Maximum	0,015 µg/L	0,043 µg/L	Inférieur à la limite de détection	0,074 µg/L	
	Molécule du max.	atrazine	métaldéhyde		oxadixyl	
	Classe	Eau de bonne qualité				
Dureté	Nb de contrôles	56	80	28	56	Pas de limite de qualité
	Moyenne	27,9 °f	25,2 °f	28,7 °f	24,4 °f	
	Maximum	30,4 °f	29,3 °f	32,7 °f	27,3 °f	
	Classe	Eau moyennement calcaire				

### La consommation d'eau potable

La production moyenne journalière d'eau potable de la régie Eau de Paris était de 468 000 m<sup>3</sup> en 2021. Selon le rapport Eau de Paris, la consommation de l'eau potable se stabilise entre 2020 et 2021 avec 150 millions de m<sup>3</sup> comptabilisés. Les services municipaux utilisent en 2022 3,7 millions de m<sup>3</sup> sur les 179 millions de m<sup>3</sup> d'eau potable consommés par le territoire parisien. En outre, 78 millions de m<sup>3</sup> sont prélevés actuellement pour satisfaire les besoins en eau non potable et la régulation de l'assainissement principalement.

Durant le 1<sup>er</sup> confinement lors de la crise sanitaire de 2020, la consommation d'eau a baissé de 20 %. Cet événement s'explique par l'interruption du tourisme et la désertion des bureaux à cette période (Cf. Eau de Paris). Les épisodes caniculaires observés durant l'été donnent lieu à des pics de consommation d'eau (rafraîchissement, arrosage, brûmisateurs...).

### 7.1.3 L'assainissement

Le réseau d'assainissement est géré par la Ville de Paris pour la collecte des eaux usées et leur transport au sein de la Ville. En dehors de Paris, c'est le SIAAP qui assure le transport et l'épuration. L'assainissement de l'eau se fait en aval de la Seine, dans les départements des Hauts-de-Seine (92) et des Yvelines (78).

Le réseau parisien est essentiellement unitaire : les eaux usées et les eaux pluviales sont collectées au même endroit. Cela présente des limites car en cas d'épisodes de forte pluie, les sols de pleine terre et la Seine réceptionnent le débordement des eaux usées mélangées aux eaux pluviales, dont la qualité entraîne des dégradations fortement impactantes pour la biodiversité et la qualité de l'eau.

### Organisation

La compétence assainissement relève de la Ville de Paris. Elle est gérée par la Section de l'Assainissement de Paris (SAP), service technique de la Ville et intégré à la Direction de la Propreté et de l'Eau. La SAP a deux missions : veiller au bon fonctionnement du réseau de collecte des eaux usées et des eaux pluviales, et participer à la préservation de l'environnement des Parisiens.

Tous les immeubles de Paris sont raccordés au réseau d'égouts publics parisiens, en application du code de la santé publique (art. L. 1331 1 et suivants). L'assainissement autonome n'est pas pratiqué à Paris du fait de la densité du maillage du réseau d'égouts. Il en existe néanmoins de manière résiduelle dans les bois de Boulogne et de Vincennes.

Paris se charge de la collecte des eaux usées ainsi que du transport de ces eaux sur son territoire via le réseau du SIAAP. Hors Paris, le SIAAP se charge ensuite du transport et du traitement des eaux (DRIEE).

### Le réseau parisien

Au total, le territoire parisien est équipé de 2 676 kilomètres d'égouts, de 90 collecteurs, 7 siphons, 2 émissaires (dont 1 se trouvant en ceinture de Paris, géré par le SIAAP) et 9 usines de pompages assurant le relèvement des eaux usées et la protection contre les crues.

Le réseau d'assainissement parisien présente la particularité d'être majoritairement gravitaire, limitant les pompages permanents d'eaux usées uniquement dans les zones basses de Paris (12<sup>e</sup> arrondissement par exemple). Autre grande caractéristique, le réseau d'égout parisien est une galerie visitable. Il accueille les canalisations des réseaux d'eau potable et d'eau non potable, et depuis les années 2000, les réseaux des opérateurs de téléphonie. Le réseau de froid Climespace emprunte également par tronçon ce réseau de galeries. La présence dans chaque rue de Paris, d'un ou plusieurs de ces ouvrages, permet ainsi le déploiement de réseaux, ou d'intervention de maintenance, en limitant les tranchées et ouvertures de trottoirs ou chaussées, sources de nombreuses nuisances.

### Le réseau interdépartemental

Paris ne peut pas assurer l'épuration de ses eaux usées sur son territoire.

Les eaux unitaires collectées à Paris sont envoyées vers les stations d'épuration du SIAAP Seine Aval (à Achères) et Seine Centre (à Colombes) pour y être traitées avant leur rejet en Seine. Ces stations assurent une épuration très performante des pollutions carbonée, azotée et phosphatée.

Le SIAAP transporte l'eau utilisée par près de 9 millions de Franciliens pour leurs usages domestiques et industriels ainsi que les eaux pluviales dans les 440 km de son réseau souterrain. Il procède à son épuration et sa dépollution dans ses 6 usines (Figure ci-contre). L'eau est ensuite rejetée dans la Seine ou dans la Marne.

Les usines d'épuration du SIAAP disposent d'une réserve de capacité. Leurs rejets sont conformes à la directive « eaux résiduaires urbaines » et aux arrêtés d'autorisation.

20 % des stations d'épuration (représentant 85 % de la capacité du système) sont situées en zone inondable. Ce système est exclusivement préparé à l'aléa de crue décennale. Comme pour l'aléa inondation, les épisodes de fortes pluies provoquent un apport d'eau trop important qui peut générer la saturation du réseau, et inévitablement le rejet d'eaux usées en milieu naturel.

La sécheresse des sols accroît les volumes d'eau qui ruissellent sur le territoire. Cela génère donc une saturation du système qui entraîne les mêmes conséquences que lors des épisodes de fortes pluies.

### Les performances des réseaux

Le réseau de collecte des eaux usées à Paris est majoritairement unitaire : la récupération des eaux pluviales et des eaux usées n'est pas séparée. Des ouvrages de stockage sont répartis sur le réseau pour temporiser les montées en charge et permettre un déversement en Seine avant saturation du réseau. Seulement avec ce mode de

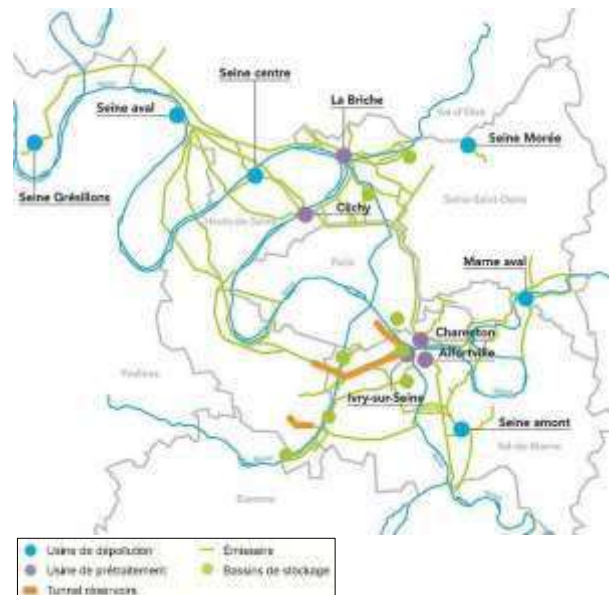


Figure 174 : Réseau d'assainissement



fonctionnement, lors des épisodes de pluie intense ou des fortes pluies, le réseau d'égout sature rapidement et déborde en se déversant dans la Seine, dégradant ainsi la qualité chimique et bactériologique du fleuve (Direction de la propreté et de l'eau de Paris). Pour une pluie moyenne, a fortiori pour de fortes pluies, et par des déversoirs d'orage, le réseau doit être délesté en certains points vers la Seine. Elle reçoit ainsi un mélange d'eaux d'égout et d'eaux pluviales qui dégrade sa qualité. En période estivale, à l'étiage de la Seine, l'impact de ce mode de fonctionnement peut être très défavorable sur la vie piscicole par réduction brutale de l'oxygène dissout dans l'eau.

De plus, lorsqu'ils se produisent, les débordements ont des impacts rapidement importants et coûteux du fait de la très grande densité d'urbanisation. Les inondations de voiries perturbent rapidement le trafic automobile (directement et indirectement : reports de trafics sur les voiries avoisinantes), peuvent endommager certaines infrastructures et équipements publics et privés et peuvent impacter fortement les activités commerciales sur la zone (fermeture de magasin, dégradation de biens et de matériel sur les rez-de-chaussée...).

Le réseau d'assainissement parisien présente quelques dysfonctionnements : 3,96 % de celui-ci est saturé lors des fortes pluies. Dans certains égouts, des déversoirs d'orage ont été ajoutés afin de limiter les débordements sur chaussée liés aux fortes pluies. Ce sont des galeries qui relient les égouts à la Seine, permettant au trop-plein d'eau d'être rejeté directement dans la Seine. Un système de vannes régule les flux et permet de limiter très fortement les rejets de la Seine (Ville de Paris). Ces déversoirs ne sont cependant pas utilisés en cas de crue, car ils sont fermés pour éviter les inondations par la remontée de l'eau du fleuve. Il existe alors des usines de crue, qui permettent, toujours dans un objectif de non-débordement sur chaussée, de délester le réseau unitaire en cas de concomitance de crue de Seine et de pluie.

Enfin, pour limiter les rejets au réseau, depuis plusieurs années se développe une politique de gestion locale des eaux pluviales, traduite à la fois dans le règlement d'assainissement et dans le PLU (article 15 et annexes). Depuis 2018 et l'adoption du zonage pluvial, des règles chiffrées d'abattement des eaux de pluie s'imposent pour les parcelles et sur l'espace public. Ces règles contribuent à supprimer les rejets d'égouts en Seine et répondent à des enjeux de gestion de la ressource et de développement de espaces naturels et de rafraîchissement.

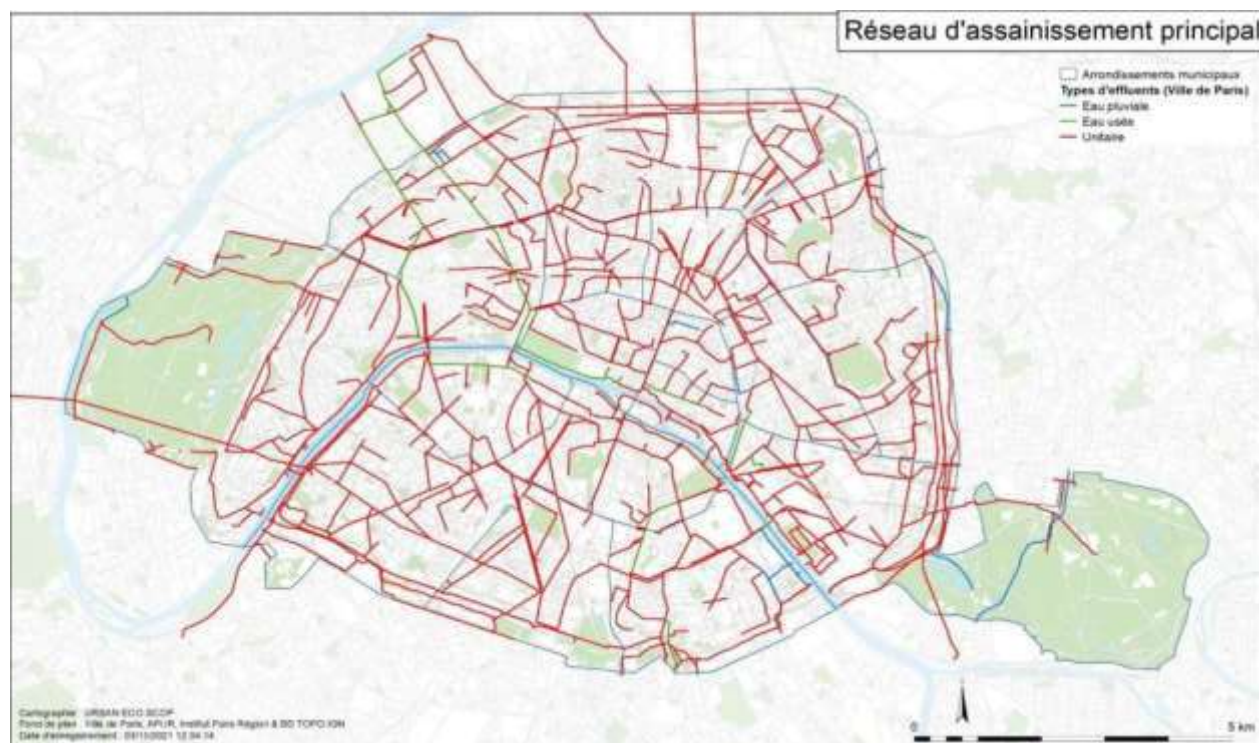


Figure 175 : Réseau d'assainissement principal de Paris (URBAN-ECO-SCOP, 2021)

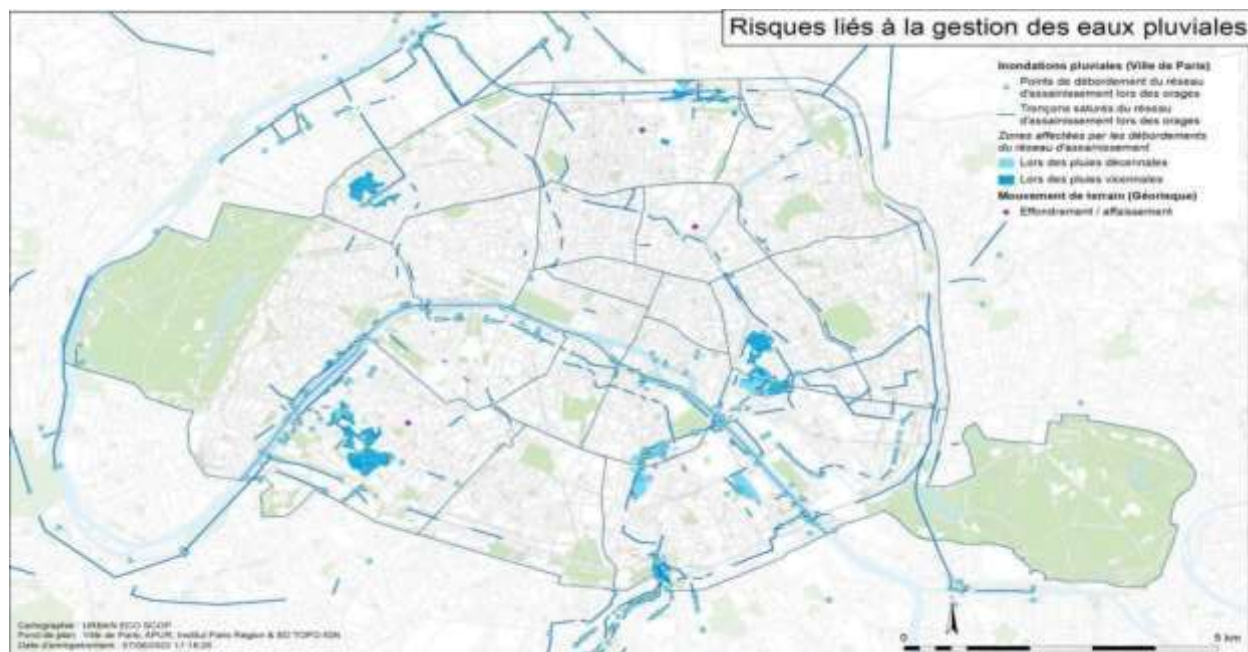


Figure 176 : Dysfonctionnements du réseau d'assainissement lors des pluies intenses (URBAN-ECO-SCOP, 2022)

#### 7.1.4 La place de l'eau dans l'espace urbain

Bien que la place de l'eau soit limitée dans le milieu urbain dense de Paris, cet élément naturel constitue un élément clef du paysage parisien. La Seine et les canaux accueillent des activités économiques et de loisirs, tout en jouant un rôle crucial pour l'environnement (continuités écologiques).

Les plans d'eau et de jeux d'eau sont fortement sollicités aux beaux jours pour bénéficier de la fraîcheur qu'ils apportent. L'amélioration et la préservation des qualités du milieu aquatique (physico-chimique et bactériologique) est une condition essentielle de cette reconquête par les humains (baignade notamment) comme par les plantes et animaux qui en dépendent.

Or, le réseau hydrographique et la place de l'eau sont limités à Paris. Le patrimoine de l'eau visible est aussi celui des fontaines d'agrément et/ou à boire. Bien que leurs effets soient plus limités en termes écologiques et de rafraîchissement, ces fontaines, tout comme le patrimoine hydraulique des parcs et jardins, jouent un rôle particulièrement important durant les périodes d'activité de la faune et de la flore, et pour le rafraîchissement.

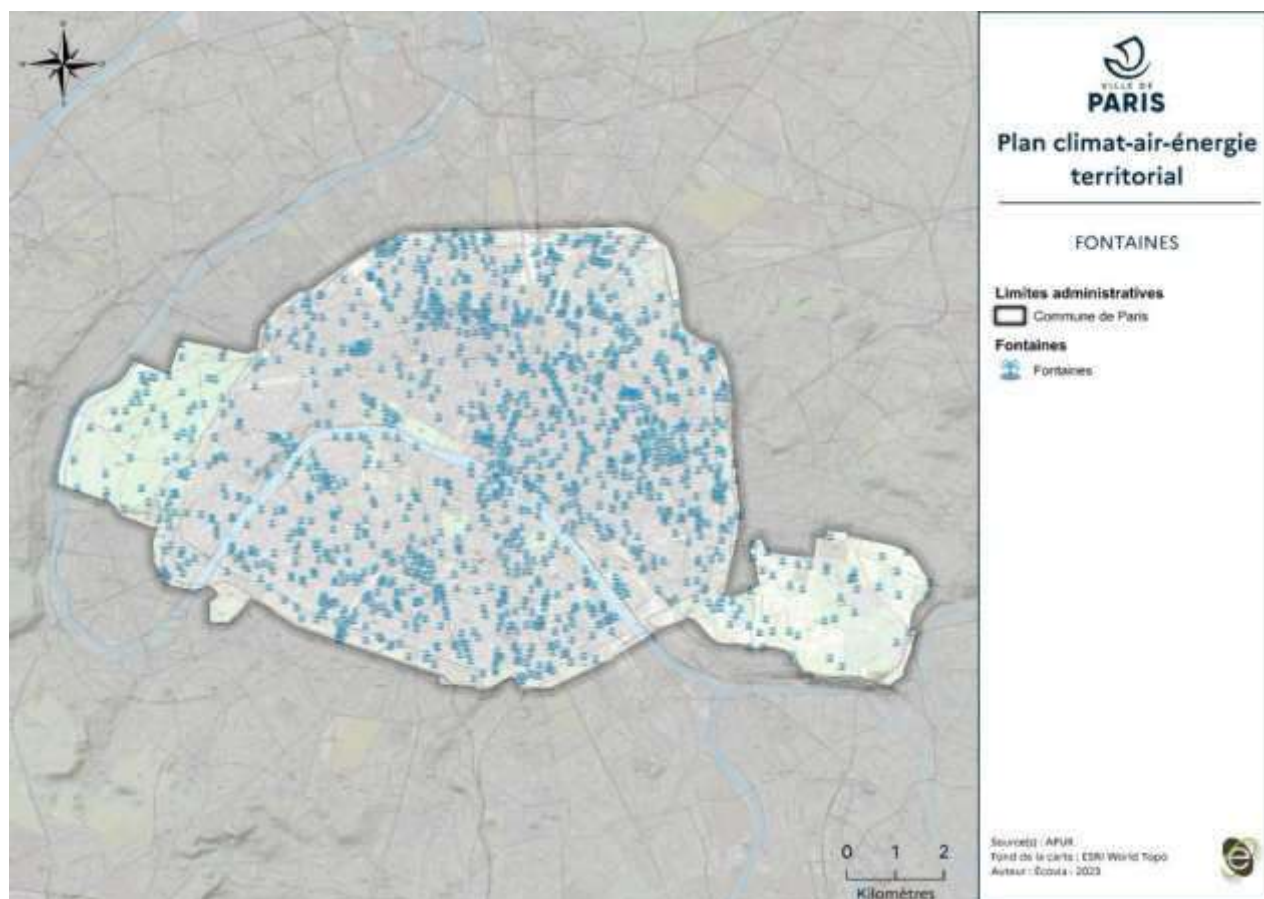


Figure 177 : Cartographie des fontaines de Paris, Ecovia, 2023

L'accès à l'eau est un élément essentiel du réseau d'îlots de fraîcheur de Paris (cf 2.4). À Paris, plus de 1200 fontaines à boire sont accessibles en journée, ainsi que de nombreux espaces aux qualités rafraîchissantes tels que des bancs climatiques, certains musées, des ombrières ou des brumisateurs.

L'accès à ces espaces frais est nettement réduit la nuit. Des fontaines à boire restent néanmoins accessibles dans tous les arrondissements, de jour comme de nuit (Figure ci-dessus).

### 7.1.5 Les enjeux du cycle de l'eau

L'imperméabilisation croissante des sols, la suppression des écoulements naturels et la régression de la végétation modifient fortement le cycle naturel de l'eau et engendrent des « îlots de chaleur » où l'élévation des températures nuit à la qualité de vie et à la santé des plus vulnérables. La Ville de Paris est fortement concernée : elle doit restaurer le cycle naturel de l'eau et renforcer la présence de l'eau et de la nature, qui remplit de nombreux services écosystémiques (épuration de l'air, de l'eau, odeurs, ombrage, rafraîchissement naturel, barrière au bruit...).

Le réseau d'eau potable, quant à lui, fait face à deux enjeux majeurs : les inondations et les épisodes de canicule. Concernant les inondations, certaines usines de production d'eau potable sont en effet situées en zone inondable, ce qui pourrait interrompre l'alimentation de cette ressource en cas d'inondation. Dans les cas les plus extrêmes, la qualité de l'eau potable pourrait également être dégradée. Les épisodes de canicule favorisent quant à eux le développement bactérien dans les conduites, ce qui dégrade fortement la qualité de la ressource.

La dégradation annoncée de la qualité de l'eau, les tensions possibles sur cette ressource et la perte de biodiversité constituent également des enjeux prioritaires sur le système d'alimentation en eau potable.

L'enjeu de préservation de la biodiversité est un enjeu majeur pour le système.

Les enjeux prioritaires du réseau d'eau non potable sont la raréfaction de la ressource en eau, les inondations et les épisodes de canicule. Dans le cas d'une restriction d'usage, ce système sera le premier réseau à l'arrêt en cas de raréfaction de la ressource, du fait de son caractère non prioritaire. La gestion de l'eau non potable est également

soumise au risque inondation, car les usines de production d'Auteuil et d'Austerlitz sont situées en zone inondable et plus de 90 % des égouts du réseau sont inondables rapidement. Enfin, comme pour le réseau d'eau potable, les épisodes de canicule favorisent le développement bactérien dans les conduites et dégradent la qualité de la ressource.

## 7.2 L'alimentation dans Paris

---

Bien que ce sujet ne relève pas des thématiques réglementaires de l'évaluation environnementale, ce sujet est abordé car l'alimentation demeure le 2<sup>ème</sup> poste d'émissions de gaz à effet de serre de la Ville de Paris, avec 17 % des émissions (Bilan carbone de la Ville de Paris, 2018).

Selon l'Etat des lieux de l'alimentation à Paris (2016), le « régime parisien », bien que proche du régime français classique, est plus riche en fruits et plats composés, et plus pauvre en protéines d'origine animale, sodas et alcool. Les Parisien.ne.s consomment également des produits bio (61 % en consomment régulièrement) et leurs attentes en produits locaux sont grandissantes.

Le système alimentaire parisien actuel est vulnérable aux chocs climatiques ou aux tensions d'approvisionnement dans la mesure où il repose sur de grandes régions agricoles spécialisées et des filières longues d'approvisionnement (Cahier n°3, L'évolution des ressources pour Paris, de l'Actualisation du diagnostic des vulnérabilités et des robustesses de Paris face aux changements climatiques et à la raréfaction des ressources, 2021).

### 7.2.1 Une forte dépendance

#### *La nécessité d'importer*

Compte tenu de sa densité et malgré le redéveloppement récent de l'agriculture urbaine, Paris dépend quasi totalement de ses approvisionnements pour nourrir ses 2,2 millions d'habitants, 1 million de travailleurs non Parisien.ne.s et 280 000 touristes présents quotidiennement dans la capitale.

L'étude de CitéSource estime pour l'année 2015 les importations de produits agricoles, alimentaires et sylvicoles à 1,3 millions de tonnes. La quantité réelle est probablement significativement supérieure, les données disponibles (enquête sur le transport routier de marchandises du ministère de l'environnement CGDD SDES) n'incluant pas les transports par véhicule léger.

Jusqu'au milieu du 20<sup>e</sup> siècle, l'aire d'approvisionnement de Paris se limitait pour l'essentiel à un périmètre de 150 km, profitant largement des sols fertiles du Bassin Parisien et de sa tradition agricole d'élevage et de polyculture. Aujourd'hui, elle s'étend à plus de 660 km en moyenne (état des lieux de l'alimentation à Paris, 2016).

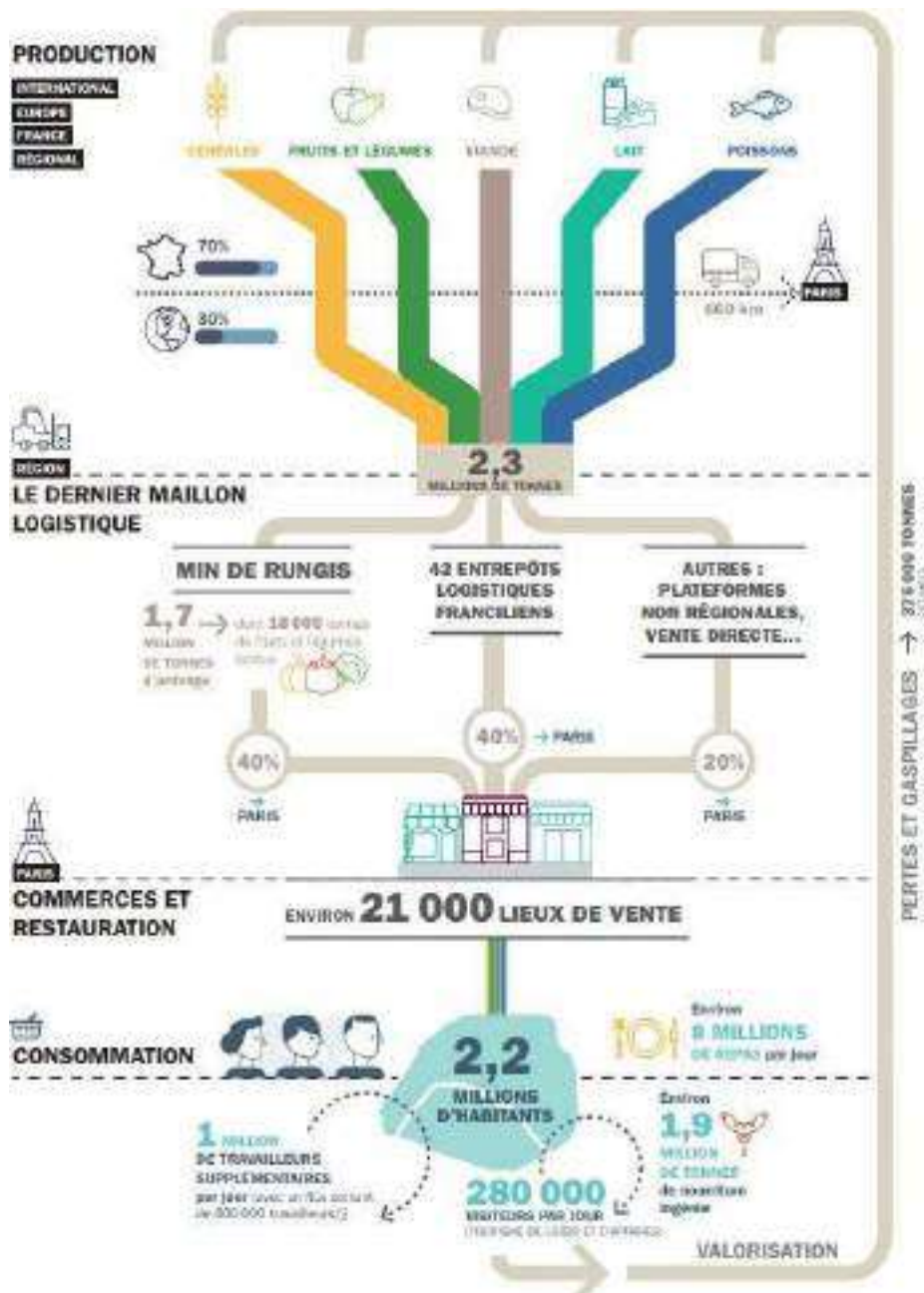
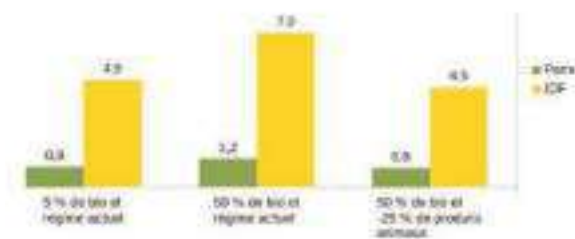


Figure 178 : Flux alimentaires vers Paris, État des lieux de l'alimentation à Paris (2016)

Actuellement, environ 70 % des denrées consommées viennent de France en particulier de marchés de proximité pour les céréales et de bassins nationaux pour la production animale (Normandie, Bretagne, Aquitaine) et maraîchère (Pays de la Loire et du Centre-Val-de-Loire). Aussi, la route reste le mode de transport prédominant pour l’acheminement. Paris dépend actuellement de territoires éloignés (DROM-COM, Europe, Afrique, Amérique centrale et du Sud, Asie) pour ses approvisionnements en fruits et légumes.

**Production en circuits courts ou de proximité**

En Île-de-France, parmi les 4400 exploitations agricoles (recensement DRIAAF 2020), les grandes cultures dominent largement le paysage agricole : elles représentent 80 % des exploitations et occupent 90 % des surfaces agricoles (Memento 2020, Agreste). Elles ne couvrent que 10 % de la consommation parisienne de fruits et légumes, qui constituent l’essentiel du panier alimentaire francilien.



**Figure 179 : Surfaces agricoles nécessaires à l'alimentation relocalisée pour nourrir Paris et l'IDF selon les parts biologiques carnée de l'alimentation (en millions d'hectares), EGADD 2021.**

Les filières courtes et locales sont en progression mais restent très marginales : 87% de la consommation alimentaire passe par les enseignes de la grande distribution et du hard discount. En outre, l'alimentation biologique parisienne est massivement le fait de commerçants franchisés (Naturalia, Biocoop, Les nouveaux Robinson, Carrefour bio...) et non d'acteurs de la vente directe ou des circuits courts. Une étude Utopies de 2017<sup>21</sup> indiquait ainsi qu'à Paris les produits agricoles locaux (de l'aire urbaine) ne représentaient qu'environ 1 % des produits alimentaires consommés localement. Néanmoins les circuits courts progressent avec le développement de l'Agriculture Biologique et ils ont connu un fort engouement auprès des particuliers au printemps 2020 lors de la crise sanitaire ayant conduit à la fermeture des marchés.

Les filières agricoles autres que céréalières (maraîchage, élevage...) peinent à se structurer. Elles manquent notamment d'ateliers de transformation de proximité, en particulier biologiques, pour transformer puis écouler leurs productions localement. La vente en circuit-court de produits locaux reste marginale à Paris, malgré quelques initiatives types « Made in pas très loin », « le Meilleur d'ici » ...

De fortes disparités sont cependant observées au sein de la Ville. Cela s'explique principalement par le niveau de vie, la catégorie socio-professionnelle et la structure du foyer de résidence.

L'absence de commerces d'alimentation saine et diversifiée à proximité des habitations peut influencer l'état sanitaire des résidents. Ceci est constaté dans les quartiers populaires parisiens où les taux de prévalence des maladies liées à l'alimentation (surpoids, obésité, diabète) sont supérieurs à la moyenne (Guide des invariants environnementaux, 2020). Les systèmes alimentaires à l'échelle des quartiers voient la disparition de petits commerces alimentaires due à une augmentation des loyers. Parallèlement, l'arrivée de nouveaux résidents plus aisés engendre une montée en gamme des produits alimentaires, obligeant les foyers modestes à privilégier des aliments peu chers, de mauvaise qualité nutritionnelle.

### 7.2.2 La Ville de Paris engagée dans l'alimentation durable

L'alimentation est une thématique au cœur de la politique de la Ville de Paris pour réduire l'impact environnemental tout en améliorant la qualité de l'alimentation des repas servis dans la restauration collective.

L'offre alimentaire durable<sup>22</sup> à Paris (points de vente) a considérablement augmenté ces dernières années, répondant à une demande croissante des professionnels et des particuliers.

Le Plan Alimentation durable (2015-2020), avait pour objectif d'améliorer la qualité de l'alimentation et de réduire l'impact environnemental des 30 millions de repas servis chaque année dans les 1 300 restaurants collectifs municipaux<sup>23</sup>. La part de l'alimentation durable dans la restauration collective est passée de 7 % en 2008 à 53,1 % en 2019 (dont 46,2 % d'alimentation biologique), faisant ainsi de Paris le premier acheteur public d'alimentation

<sup>21</sup> Note de position#12 // Mai 2017 – Autonomie alimentaire des villes – Etat des lieux et enjeux pour la filière agro-alimentaire française.

<sup>22</sup> L'alimentation durable signifie l'ensemble des pratiques alimentaires qui visent à nourrir les êtres humains en qualité et en quantité suffisante, aujourd'hui et demain, dans le respect de l'environnement, en étant accessible économiquement et rémunératrice sur l'ensemble de la chaîne alimentaire (ADEME).

<sup>23</sup> Dont les crèches, les cantines scolaires, les établissements de protection de l'enfance, les collèges et lycées municipaux, les centres d'accueil social, les restaurants du personnel et les maisons de retraite

biologique en France (Ville de Paris). Ainsi, l'objectif du plan initialement fixé à 50 % ; a été dépassé dès 2019. Aujourd'hui, La Ville de Paris se fixe un nouvel objectif dans son Plan Alimentation durable 2022-2027 : atteindre une restauration collective 100 % durable, en privilégiant les denrées issues de l'agriculture biologique et labélisées. Autre engagement fort de ce plan : 50 % des denrées servies seront produites localement.

Pilier fondamental de la Stratégie de Paris pour une alimentation durable, adoptée en 2018 et reconnue comme projet alimentaire territorial (PAT) en 2021, la lutte contre les précarités alimentaires dans la Capitale doit aussi guider la restauration collective parisienne. Quels que soient leur âge, leur revenu, leur situation ou lieu de vie, tous les convives de la restauration collective parisienne doivent y trouver une alimentation de qualité répondant à l'ensemble de leurs besoins (Plan Alimentation durable 2022-2027).

Dans cette stratégie, les actions définies par les acteurs du système alimentaire parisien s'articulent autour de 4 axes prioritaires :

- L'accès de tous à une alimentation durable ;
- L'augmentation de l'autonomie et de la résilience alimentaires ;
- La prévention du gaspillage alimentaire et des déchets ;
- La mise en réseau des acteurs.

La Ville de Paris a lancé en avril 2021, un appel à projets « Alimentation durable et solidaire ». Au total, ce sont 36 nouveaux lieux d'alimentation locale, durable et solidaire qui vont pouvoir ouvrir leur porte à Paris (Tableau 28). Ces lieux sont divisés en 4 catégories : restaurants solidaires, cantines participatives à prix libres, épiceries coopératives, 100 % vrac ou zéro déchet. Ils proposent tous des produits bio ou locaux et des expérimentations de tarification différenciée.

**Tableau 22 : Nouveaux lieux pour une alimentation durable et solidaire à Paris**

	Restaurants	Commerces d'alimentation durable	Transformation alimentaire	Alimentation solidaire
<b>Nombre</b>	11	8	9	8
<b>Arrondissements</b>	5 <sup>e</sup> , 12 <sup>e</sup> , 13 <sup>e</sup> , 14 <sup>e</sup> , 16 <sup>e</sup> , 18 <sup>e</sup> , 19 <sup>e</sup>	13 <sup>e</sup> , 14 <sup>e</sup> , 19 <sup>e</sup> , 20 <sup>e</sup>	12 <sup>e</sup> , 13 <sup>e</sup> , 15 <sup>e</sup> , 18 <sup>e</sup> , 20 <sup>e</sup>	Paris centre, 10 <sup>e</sup> , 11 <sup>e</sup> , 13 <sup>e</sup> , 17 <sup>e</sup> , 18 <sup>e</sup> , 19 <sup>e</sup> , 20 <sup>e</sup>

De même, la Ville de Paris souhaite rassembler tous les acteurs de la production, de la logistique, de la transformation et de la valorisation des déchets en co-construisant AgriParis. La structure sera dédiée au soutien et à l'accompagnement des agricultrices et agriculteurs du Bassin parisien et à la consolidation de leurs débouchés via la commande publique.

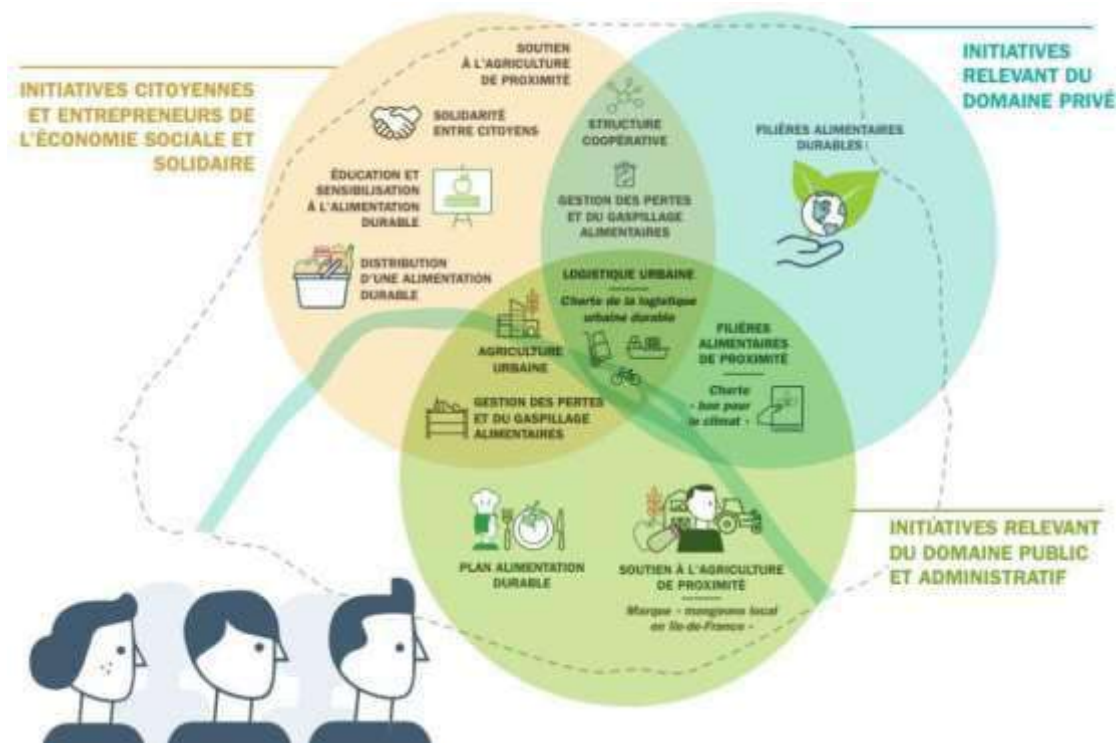


Figure 180 : L'implication des acteurs dans le développement durable, État des lieux de l'alimentation à Paris (2016)

### 7.2.3 Une offre et une demande croissantes

Ce chapitre est notamment issu de l'étude « L'offre en alimentation durable à Paris toujours plus dense : état des lieux des points de vente et des paniers », publiée par l'APUR en 2022. Les points de vente d'alimentation durable correspondent aux points de vente traditionnels tels que les grandes enseignes bio, les épiceries et les Halles alimentaires, les marchés parisiens ainsi que les réseaux de vente aux paniers.

Cette étude identifie les 375 points de vente fixes de l'alimentation durable (épiceries, magasins de grande enseigne, coopératives et halles alimentaires), les 4 marchés bio et les 120 points de retrait de paniers (AMAP, Ruche Qui Dit Oui ! et Locavor).

Si la croissance de l'offre en alimentation durable est continue depuis deux décennies, les trois dernières années ont confirmé cette augmentation puisque le nombre de points de vente est passé de 245 en 2018 à 375 en 2021 (Figure ci-contre). Les habitants s'orientent de plus en plus vers une alimentation plus saine et plus locale.

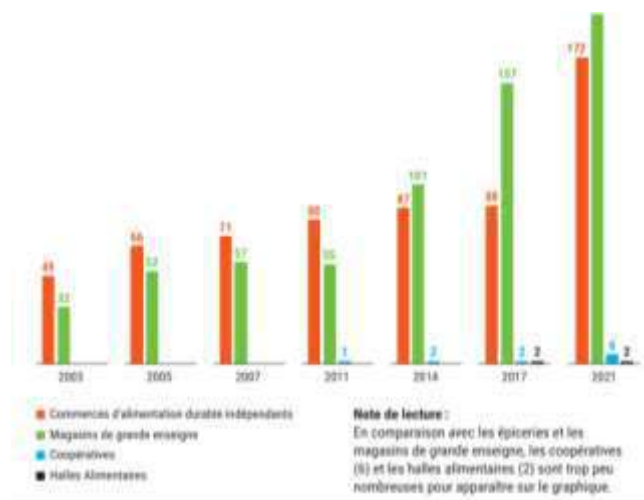


Figure 181 : Evolution de l'offre en alimentation durable "fixe", APUR, 2022

Avec 77% de la population ayant accès à une offre en alimentation durable (moins de 400 m à pied), Paris est assez bien couvert (61% du total). La répartition géographique n'est toutefois pas homogène. Les nouveaux points de vente s'implantent aussi dans les quartiers déjà bien pourvus. La zone de carence en alimentation durable identifiée en 2018 s'est réduite de 500 ha mais demeure importante dans l'ouest parisien (7e, 8e et 16e arrondissements) et dans la ceinture verte aux abords du boulevard périphérique et des boulevards des Maréchaux.



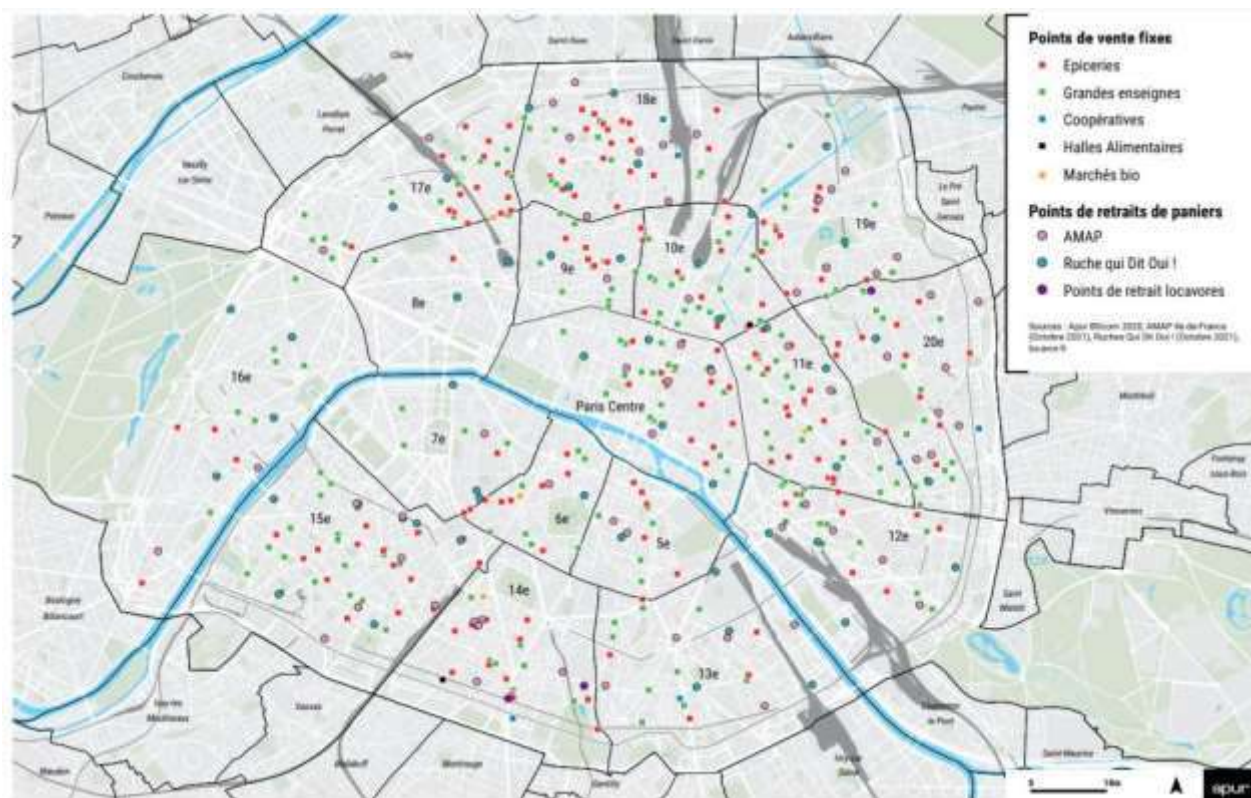


Figure 182 : Cartographie APUR : Ensemble de l'offre en alimentation durable à Paris en 2021

## 7.3 Analyse du diagnostic des problématiques liées aux ressources

### 7.3.1 Évolutions projetées et réponses apportées : ressource en eau

Les évolutions projetées font craindre une dégradation généralisée de l'état de la ressource. Selon l'Agence de l'Eau de Seine-Normandie, l'état des masses d'eau pourrait se dégrader avec un mauvais fonctionnement hydro-morphologique, la présence de pesticides et de macro polluants (issus des stations d'épuration) dans les cours d'eau. La dégradation de la qualité sanitaire de la Seine entre en contradiction avec l'objectif de baignades ouvertes au public dans le cadre de l'héritage de la candidature de Paris aux Jeux Olympiques.

Dans la continuité des pratiques antérieures d'urbanisation et en l'absence de mesures particulières, l'évolution de l'imperméabilisation des sols se poursuivra, avec son cortège d'effets négatifs notamment sur la Seine. Le zonage d'assainissement de la Ville vise à amplifier largement et durablement ce changement indispensable en incitant à innover dans la conception des constructions et des aménagements à Paris. Il s'agit de penser autrement les projets urbains, se rapprochant des cycles naturels de l'eau, en tenant compte d'une nécessaire économie de cette ressource et en participant au défi de préparer Paris à l'évolution du climat.

Les pressions attendues à partir de 2050 sont multiples :

- Augmentation future de la fréquence et de la sévérité des étiages ;
- Baisse des débits des cours d'eau de 10 à 30 % à la fin du siècle (impactant aussi sa qualité) ;
- Augmentation moyenne des températures de l'eau (conséquences sur la qualité biologique et chimique)
- Augmentation de l'évapotranspiration potentielle (ETP)
- Augmentation des sécheresses
- Baisse généralisée de la recharge des nappes

La tension sur la ressource en eau devrait largement s'accroître, notamment en période estivale en raison de l'augmentation des situations de stress hydrique et de la pression croissante des usages à cette même période. Les six puits de secours alimentés par la nappe de l'Albien constituent une sécurité clef sur l'approvisionnement en eau à Paris. En revanche, cela ne représente pas une solution à long terme.

Les perspectives concernant le service eau potable indiquent une intensification du niveau de risque provoqué par les inondations et les canicules. La pression de la ressource en eau est également non négligeable.

Or, Paris présente une dépendance en amont et en aval pour l’approvisionnement en eau potable, la protection contre les crues et l’assainissement :

- Malgré une ressource en eau potable qualitative et quantitative, le risque de concurrence est accru sur la ressource, dans les régions productrices d’eau, en lien avec le changement climatique.
- Les usages de l’eau devraient augmenter, notamment l’eau non potable, utilisée pour le rafraîchissement, l’arrosage, la baignade... Cependant, le réseau d’eau non potable, alimenté principalement par les eaux superficielles, serait lui aussi mis sous pression sous contrainte climatique. D’autres sources d’approvisionnement pour ce réseau sont ainsi explorées : les eaux d’exhaure sont des eaux de nappe qui resurgissent dans les niveaux bas des structures profondes et qu’il convient d’évacuer. Il s’agit essentiellement de stations de métro ou de parkings. Il peut également s’agir d’eaux de nappe à rabattre temporairement dans le cadre de chantiers de terrassement. Aujourd’hui ces eaux sont rejetées dans le réseau d’assainissement, en Seine ou dans le canal de l’Ourcq (Eau de Paris).

Le réseau d’assainissement et de gestion des eaux pluviales est majoritairement concerné par le risque inondation et les fortes pluies. À l’horizon 2050, l’intensification projetée des inondations, des épisodes de fortes pluies, des canicules et des sécheresses va accentuer le niveau de risque du service assainissement et la gestion des eaux pluviales.

La Ville de Paris a adopté en 2018 le Plan « ParisPluie » qui vise à perméabiliser les sols et créer une déconnexion totale des eaux pluviales. Cela signifie aucun rejet dans le réseau d’assainissement quel que soit le type de pluie (jusqu’à la pluie décennale : 48 mm en 4 heures). La désimpermeabilisation des sols, le stockage et le réemploi des eaux pluviales permet également de limiter leur rejet dans le réseau d’assainissement.

L’intensification des inondations, les fortes pluies et les canicules va accentuer le niveau de risque du réseau d’eau non potable à l’horizon 2050. La Ville de Paris investit fortement dans la gestion d’eau non potable, qui présente un fort potentiel en temps qu’énergie alternative et locale, notamment pour le fonctionnement de systèmes de chauffage et de climatisation des bâtiments, mais également pour rafraîchir la ville. La régie Eau de Paris encourage depuis 2015 la consommation de cette ressource des usagers privés.

### **7.3.2 Evolutions projetées : alimentation**

La loi n°2020-105 relative à la lutte contre le gaspillage et à l’économie circulaire (loi « AGEC ») a été promulguée le 10 février 2020. Dans son axe « Sortir du plastique jetable », l’un des objectifs est de favoriser le vrac pour réduire les emballages, et donc les déchets. Dans son axe « Lutter contre le gaspillage et pour le réemploi solidaire », la loi interdit l’élimination des invendus alimentaires, impose aux grossistes le don de leurs invendus alimentaires à des associations, une meilleure gestion des stocks... Ses axes « Mettre l’économie circulaire au cœur de la commande publique » et « Mieux produire » s’appliquent également dans une perspective d’alimentation durable.

À l’avenir les pressions sur la ressource alimentaire devraient se renforcer alors que la pression du changement climatique continuera de s’intensifier en France d’ici 2050 tout en restant soutenable, pour devenir critique en fin de siècle. Le secteur de l’agriculture est en effet cité parmi les secteurs les plus durement touchés. Les effets anticipés sont les suivants :

- Baisse des rendements
- Baisse de la qualité nutritive
- Altération de la qualité des semences
- Effets sur la santé végétale et animale
- Sécheresses édaphiques plus fréquentes et sévères
- Besoins accrus d’irrigation

Après 2050, les situations de très fort stress hydrique pourraient constituer une menace majeure pour le secteur agricole en l'absence des mesures d'adaptation requises.

Aussi, la Ville de Paris tente de remettre en cause son modèle à travers le développement d'une vision stratégique à 2030. Cette stratégie d'alimentation durable vise à découpler son impact des effets attendus sur la ressource en favorisant l'autonomie alimentaire via la préservation des terres, la résilience des ressources, la diversification des modes d'approvisionnement...

Les parkings souterrains qui sont sous-exploités à Paris pourraient être reconvertis pour des projets d'agriculture urbaine (exemple : production de champignons dans un parking du 18<sup>e</sup> dans le cadre du programme des Parisculteurs) ou pour offrir des sites d'infrastructures urbaines essentiels à la logistique.

### 7.3.3 Analyse atouts, faiblesses, évolutions et enjeux

A partir des éléments de diagnostics présentés dans les chapitres précédents, l'analyse suivante est formulée. Elle traduit dans les colonnes de gauche les atouts et faiblesses du territoire tandis que des éléments de prospective sont présentés dans les colonnes de droite.

Situation actuelle		Tendances et facteurs d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale s'améliore ↘ La situation initiale se dégrade	Facteurs d'évolution positive
-	Faiblesse pour le territoire	? : non prévisible = : La situation initiale est stable	Facteurs d'évolution négative

Ressources en eau			
+	Paris dispose d'une ressource en eau abondante et variée	?	La pluviométrie est régulière, le nombre de jours de pluie a augmenté mais devrait diminuer à l'avenir. Une dégradation généralisée de l'état de la ressource est attendue avec le réchauffement climatique.
-	Les masses d'eau superficielles présentent un état écologique non satisfaisant (Seine et Bièvre) selon le cours d'eau	?	Une dégradation généralisée de l'état de la ressource est attendue avec le réchauffement climatique et les changements de régime pluviométrique : manque de recharge des nappes, concentration des polluants
-	L'état chimique des trois cours d'eau est, quant à lui, mauvais.	?	Pour les JO 2024, l'eau de la Seine doit être rendue baignable.
+	les masses d'eau souterraines affleurantes présentent un bon état quantitatif...	↘	Le SDAGE et les SAGE déploient des actions pour améliorer la qualité des eaux
-	...mais leur état chimique est médiocre.	↘	
-	La production journalière en 2020 assure la distribution d'une eau prévue pour deux grands usages : 460 000 m <sup>3</sup> d'eau potable 215 000 m <sup>3</sup> d'eau non potable	↗	Selon la Ville de Paris, la consommation de l'eau potable se stabilise. Le réseau d'eau non potable est plus vulnérable car il sera le premier arrêté en cas de raréfaction de la ressource.
+	Taux de conformité des prélèvements sur les eaux distribuées de 100%	?	Les épisodes de canicule favorisent quant à eux le développement bactérien dans les conduites
+	L'assainissement collectif des eaux usées est assuré par les unités du SIAAP localisés en périphérie	↗	
+	Les usines d'épuration du SIAAP disposent d'une réserve de capacité.	↗	La population de la ville de Paris se stabilise
+	Absence d'assainissement autonome sur le territoire parisien	↗	Cette situation demeure étant donné le contexte parisien

-	20 % des stations d'épuration (représentant 85 % de la capacité du système) sont situées en zone inondable.	↗	
-	Le réseau de collecte des eaux usées parisien est essentiellement unitaire : les épisodes de fortes pluies peuvent générer la saturation du réseau, et le rejet d'eaux usées en milieu naturel (dans la Seine).	↘	La sécheresse des sols, en augmentation avec le réchauffement climatique, accroît les volumes d'eau qui ruissellent sur le territoire et les risques de saturation du réseau.
-	83% des sols sont imperméables (hors bois)	↘	En l'absence de mesures, l'évolution de l'imperméabilisation des sols se poursuivra, avec son cortège d'effets négatifs notamment sur la Seine.
-	Les déversoirs d'orage installés ne peuvent servir en cas de crue car situés en zone inondable...		Une politique de gestion locale des eaux pluviales est mise en œuvre et intégrée réglementairement.
+	... et sont relayés par des usines de crue		
-	Plus de 90 % des égouts du réseau sont inondables rapidement	↘	
<b>Alimentation</b>			
-	2 <sup>ème</sup> poste dans l'empreinte carbone du territoire (17% des émissions)		Le développement de l'agriculture urbaine est soutenu par la stratégie d'alimentation durable de la Ville.
-	1,3 millions de tonnes importées de produits agricoles, alimentaires et sylvicoles en 2015	↘	les pressions sur la ressource alimentaire devraient se renforcer avec celles du changement climatique
-	Aire d'approvisionnement élargie à 660 km en 2016 et mode routier prédominant	?	Elargissement majeur de l'aire d'approvisionnement entraînant des conséquences négatives sur le bilan Carbone
-	30% de produits importés depuis des territoires éloignés	↗	
+	53,1 % d'alimentation durable dans la restauration collective	↗	Depuis 2018, mise en œuvre de la stratégie alimentaire parisienne « Paris bien dans son assiette ». En 2021, appel à projet « Alimentation durable et solidaire ».
+	46,2 % issue de l'agriculture biologique dans la restauration collective	↗	L'offre alimentaire durable à Paris a considérablement augmenté ces dernières années.
+	Régime riche en fruits, plus pauvres en protéines animal, sodas et alcool	↗	
-	Seulement 10 % de la consommation parisienne de fruits et légumes est approvisionné par les cultures franciliennes	?	La Ville de Paris souhaite rassembler tous les acteurs de la production, de la logistique, de la transformation et de la valorisation des déchets en co-construisant AgriParis.
-	Les filières agricoles autres que céréalières (maraîchage, élevage...) peinent à se structurer.		
-	Plus de la moitié de la surface de Paris est couverte par un point de vente de produits cultivés en Île-de-France et les réseaux circuits-courts de la capitale font appel à plus de 186 producteurs franciliens.	↗	En 2018, 75 % des Parisiens sont à moins de 5 minutes d'un commerce en alimentation bio et locale spécialisée 4 arrondissements (1 <sup>e</sup> , 14 <sup>e</sup> , 17 <sup>e</sup> , 5 <sup>e</sup> ) présentent de faibles évolutions du nombre de points de vente en alimentation durable
-	De fortes disparités dans l'accès à une alimentation durable sont observées au sein de la Ville (quartiers périphériques sous dotés).		

## 8 Santé environnementale : les risques majeurs

Le territoire parisien est exposé à divers risques naturels et technologiques majeurs : inondations par ruissellement, mouvements de terrains, risques industriels, transport de matières dangereuses... Néanmoins, en raison de l'importance et de la concentration des enjeux potentiellement exposés à une crue majeure, le risque d'inondation par débordement de la Seine constitue le principal risque naturel auquel est exposée la Ville de Paris.

Ce phénomène peut avoir un impact considérable sur le fonctionnement du territoire et notamment sur son économie. Il s'agit d'une des catastrophes naturelles les plus redoutées en France métropolitaine.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de Paris fait état des risques existants sur le territoire. Ces risques peuvent être naturels (inondation, mouvement de terrain, tempête) ou technologiques (industriel, transport de matière dangereuse).

### 8.1 Les risques naturels

Les risques naturels existants à Paris sont principalement liés aux précipitations et aux inondations. Le risque d'inondation peut avoir de graves conséquences sur le fonctionnement de la Ville, avec un effet domino non négligeable. La majorité des arrondissements sont situés en zones sensibles aux remontées de nappes et la Ville est soumise à un plan de prévention des risques d'inondation (PPRI).

Le risque de mouvement de terrain, généré par la présence de gypse dans les sols du nord parisien, est un enjeu majeur sur le territoire. La Ville n'est cependant pas concernée par l'aléa de retrait-gonflement des argiles.

Paris subit des risques naturels de différentes natures. Certains peuvent faire l'objet d'un plan de prévention (débordement de la Seine, mouvements de terrains liés aux anciennes carrières ou à la dissolution du gypse...). Des cartographies d'aléas sont également mises en place à titre informatif (remontée de nappe).

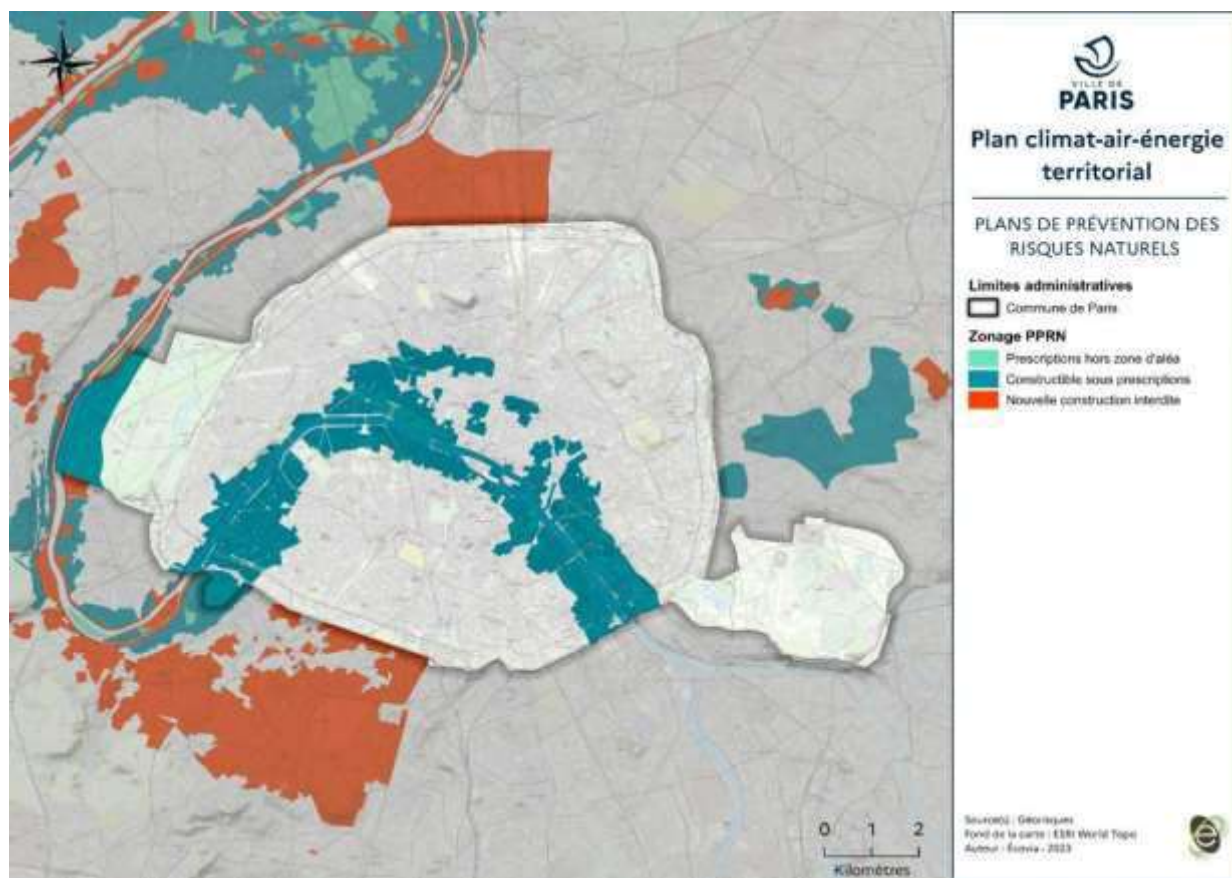


Figure 183 : Zonage du Plan de prévention des risques naturels, Ecovia, 2023

Depuis 1983, 16 arrêtés de catastrophes naturelles ont été déclarés à Paris (Tableau suivant). La majorité de ces arrêtés sont des inondations et coulées de boue, générées par des pluies exceptionnelles à l'origine de ruissellements. Un phénomène de mouvement de terrain consécutif à la sécheresse et la réhydratation des sols a également été enregistré en 2003, conséquence de la canicule survenue cette année-là.

**Tableau 23 : Arrêtés de catastrophe naturelle à Paris (Base GASPAR, Géorisques)**

Type de catastrophe	Début	Fin	Arrêté	JO
Grêle	05/06/1983	06/06/1983	10/09/1983	11/09/1983
Inondations et/ou coulées de Boue	06/07/2001	07/07/2001	06/08/2001	11/08/2001
Inondations et/ou coulées de Boue	31/05/2003	31/05/2003	03/10/2003	19/10/2003
Inondations et/ou coulées de Boue	23/06/2005	23/06/2005	11/04/2006	22/04/2006
Inondations et/ou coulées de Boue	28/05/2016	05/06/2016	08/06/2016	09/06/2016
Inondations et/ou coulées de Boue	15/01/2018	05/02/2018	14/02/2018	15/02/2018
Inondations et/ou coulées de Boue	09/07/2017	10/07/2017	26/11/2018	07/12/2018
Inondations et/ou coulées de Boue	09/07/2017	10/07/2017	26/11/2018	07/12/2018
Inondations et/ou coulées de Boue	27/07/2018	27/07/2018	26/11/2018	07/12/2018
Inondations et/ou coulées de Boue	27/07/2018	27/07/2018	26/11/2018	07/12/2018
Inondations et/ou coulées de Boue	31/05/1992	01/06/1992	20/10/1992	05/11/1992
Inondations et/ou coulées de Boue	25/05/1992	25/05/1992	24/12/1992	16/01/1993
Inondations et/ou coulées de Boue	29/04/1993	30/04/1993	28/09/1993	10/10/1993
Inondations et/ou coulées de Boue	18/07/1994	19/07/1994	06/12/1994	17/12/1994
Inondations et/ou coulées de Boue	30/05/1999	30/05/1999	21/07/1999	24/08/1999
Inondations et/ou coulées de Boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et/ou coulées de Boue	27/06/1990	27/06/1990	07/12/1990	19/12/1990
Inondations et/ou coulées de Boue	05/06/1983	06/06/1983	03/08/1983	05/08/1983
Inondations et/ou coulées de Boue	05/06/1983	06/06/1983	10/09/1983	11/09/1983
Mouvement de Terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Sécheresse	01/07/2003	30/09/2003	02/03/2006	11/03/2006
Tempête	05/06/1983	06/06/1983	10/09/1983	11/09/1983

### 8.1.1 Les risques d'inondation

#### La connaissance du risque inondation

La connaissance du risque inondation sur le territoire parisien provient notamment de la cartographie d'aléas des Plans de prévention des risques inondation (PPRI). Cette cartographie est obtenue par la projection de la hauteur d'eau atteinte par les crues de référence (crue centennale à Paris) sur la topographie existante lors de l'élaboration du Plan. La cartographie obtenue est hiérarchisée en 3 catégories : aléa faible, aléa moyen et aléa fort. Cette cartographie ne prend pas en compte les aménagements et protections existants (digues, murettes...) visant à réduire localement l'aléa. Elle permet notamment d'évaluer l'exposition maximale des enjeux, dans le cas de rupture ou de dysfonctionnement des ouvrages de protection. La hauteur d'eau de la crue de 1910 est la référence des cartographies d'aléa PPRI.

#### L'exposition du territoire au risque d'inondation

Ce chapitre s'articule avec le Diagnostic de vulnérabilité aux inondations de la Métropole du Grand Paris (MGP) produite pour le SCoT (pp. 161 et suivantes).

Au total, d'après les données du PPRI, ce sont 1 341 hectares, soit 12,7 % de la surface du territoire parisien, qui sont potentiellement exposés aux zones inondables. L'artificialisation quasi-complète de ces espaces se traduit par une très forte exposition d'enjeux matériels et humains ainsi que socio-économiques. La vulnérabilité de Paris se traduit également par la sensibilité des grands réseaux structurants (électricité, transport, télécommunications, eau

potable, assainissement, gestion des déchets...) dont le dysfonctionnement aurait un impact sur la vie quotidienne de plusieurs millions d'habitants et d'usagers.

### *La remontée de nappe*

Une grande partie de Paris est sujette aux débordements des nappes ou aux inondations de cave. La majorité des zones concernées suivent le tracé de la vallée de la Seine. Elles se trouvent également à l'est de la ville, dans les 19<sup>e</sup>, 20<sup>e</sup> et 12<sup>e</sup> arrondissements. La frange ouest du territoire est relativement préservée, ainsi que le sud, où le tracé de la Bièvre est néanmoins distinct.

### *Le débordement des cours d'eau*

Les crues de la Seine font l'objet de nombreuses informations littéraires au travers des siècles et des mesures journalières régulières sont effectuées.

Du fait de la configuration du bassin, les crues en Île-de-France sont relativement lentes, avec une montée maximale pouvant atteindre 1,5 mètre en 24 heures à Paris, mais se caractérisent par la longueur de l'événement alimenté par les crues successives des différents affluents (durée de 2,5 mois en 1910), notamment l'Yonne.

Les grandes crues apparaissent statistiquement plutôt l'hiver, sur les mois de décembre, janvier, février et mars. La crue de 1910 dont le débit est estimé à 2400 m<sup>3</sup>/s et la hauteur relevée à l'échelle d'Austerlitz de 8,70 mètres, correspond à une crue de fréquence centennale. Cette crue est de même ampleur que les crues observées de 1658 et 1740. Elle est la crue de référence pour toute l'Île-de-France et l'ensemble des acteurs de la gestion des risques naturels.

Le classement des débits observés à Paris au cours du 20<sup>e</sup> siècle s'établit comme suit :

- 1910 (2400 m<sup>3</sup>/s – 8,62 mètres) ;
- 1955 (2120 m<sup>3</sup>/s – 7,10 mètres) ;
- 1924 (1960 m<sup>3</sup>/s – 7,30 mètres) ;
- 1945 (1840 m<sup>3</sup>/s – 6,83 mètres) ;
- 1982 (1790 m<sup>3</sup>/s – 6,13 mètres) ;
- 3 juin 2016 (1800 m<sup>3</sup> 6,1 m) ;
- 29 janvier 2018 (1720 m<sup>3</sup> 5,88 m) ;

... auxquels on peut comparer les estimations de 1740 (2 160 m<sup>3</sup>/s), 1802 (1 995 m<sup>3</sup>/s) et 1876 (1 810 m<sup>3</sup>/s).



**Figure 184 : Crue de la Seine à Paris le 28 janvier 1910 (Agence Rol)**

La crue de la Seine de janvier 1910 est considérée comme l'inondation de référence en Île-de-France pour tous les acteurs de la gestion des risques naturels (Photo ci-contre). Elle est, après celles de 1658 et de 1740, la dernière à avoir dépassé les 8 mètres à Paris. Les crues de juin 2016 et de janvier 2018 ont rappelé l'exposition de Paris et de l'Île-de-France aux risques d'inondation (Caisse Centrale de Réassurance, 2020).

Ces phénomènes de crue risquent d'évoluer avec les effets du changement climatique : précipitations plus intenses mais de durée similaire à celles d'aujourd'hui. Pour autant, une augmentation des débits de crues décennales et centennales est à envisager.

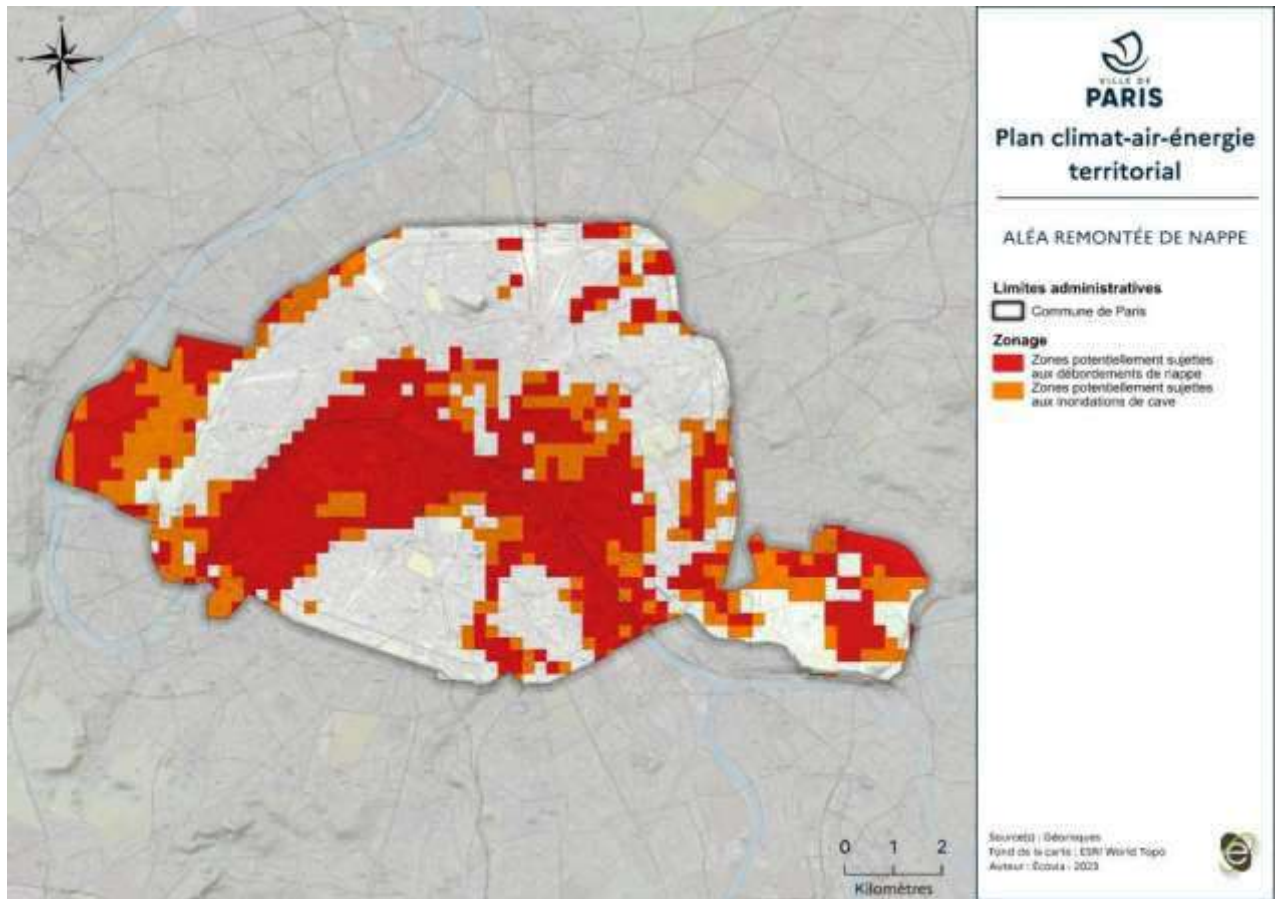


Figure : Sensibilité aux remontées de nappes (Ecovia, 2023)

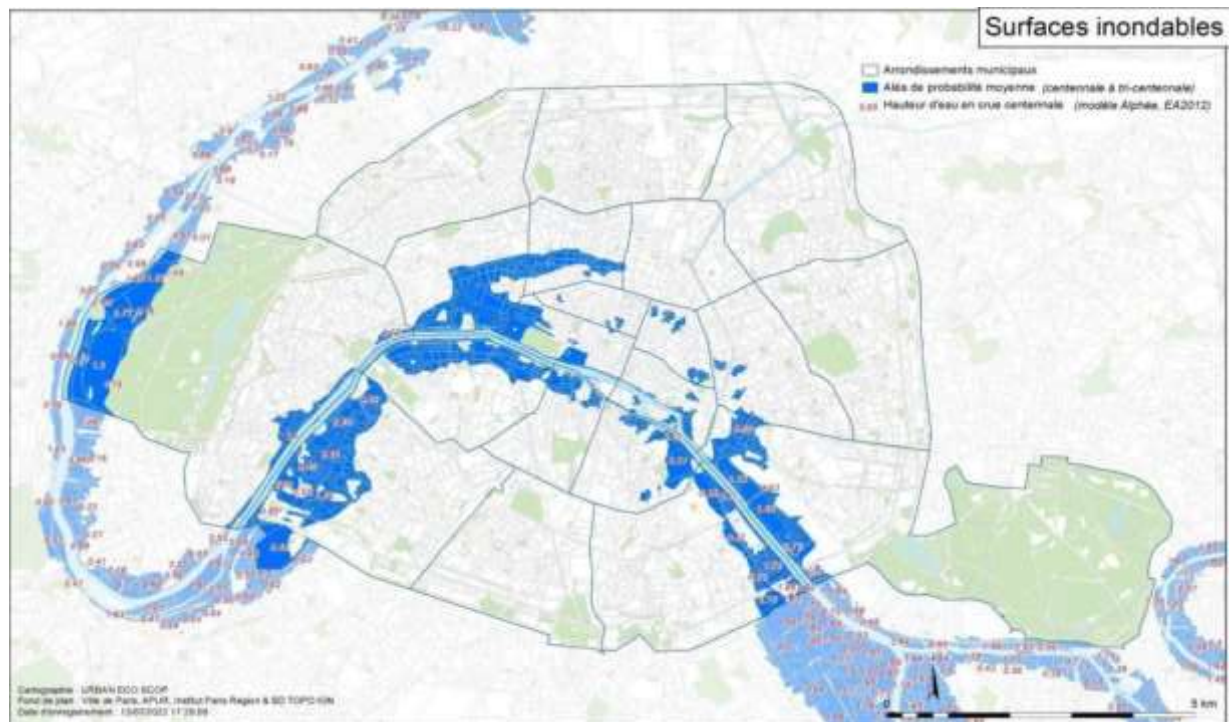


Figure 185 : Surfaces inondables et hauteurs d'eau en crue centennale (URBAN-ECO-SCOP, 2022)



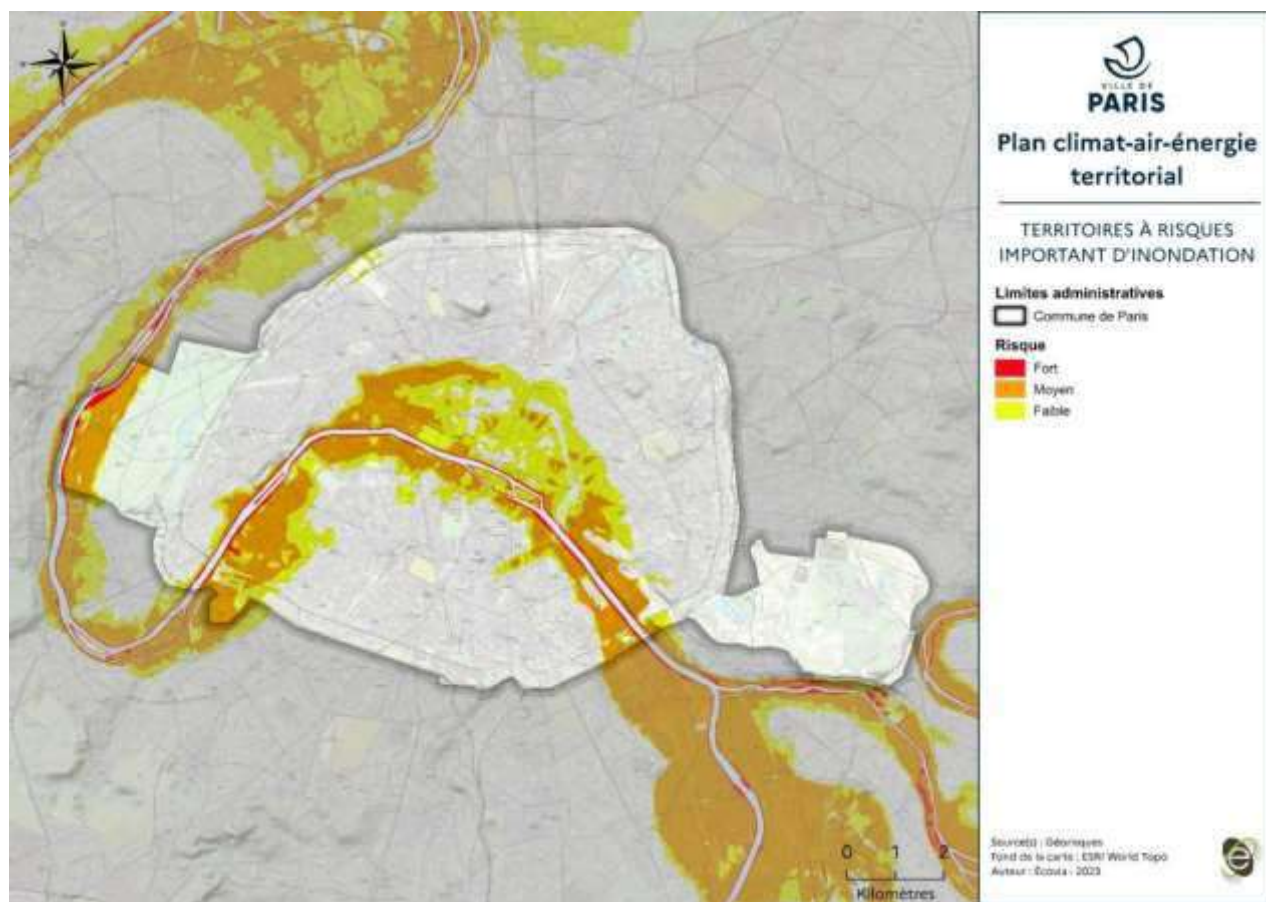


Figure 186 : Surfaces à risque important d'inondation (Ecovia, 2023)

#### Les ouvrages de protection existants

Les digues et murettes le long de la Seine constituent des ouvrages de protections locaux pour éviter le débordement des cours d'eau en cas de crue majeure. Le rehaussement des quais de la Seine a été entrepris à Paris après la crue de 1910. L'ensemble des protections a été construit en fonction de la hauteur maximale atteinte par la crue de 1910. Dans Paris, les ouvrages de protection totalisent un linéaire de 30,1 km. Ils présentent aujourd'hui quelques limites, car ils sont dégradés ou ne sont plus adaptés à l'urbanisation actuelle.

#### L'exposition de la Ville de Paris aux inondations

##### Les zones inondables

Les zones inondables couvrent 12,7 % du territoire parisien. Plus de la moitié (14) des arrondissements sont exposés plus ou moins fortement au risque d'inondation par débordement de la Seine (Figure 85, Figure 86).

Les arrondissements parisiens les plus exposés sont le 12<sup>e</sup>, 15<sup>e</sup> et le 16<sup>e</sup> avec des zones cruciales :

- le bois de Boulogne, notamment au niveau de l'hippodrome Paris Longchamp.
- l'ouest du 15<sup>e</sup> arrondissement.

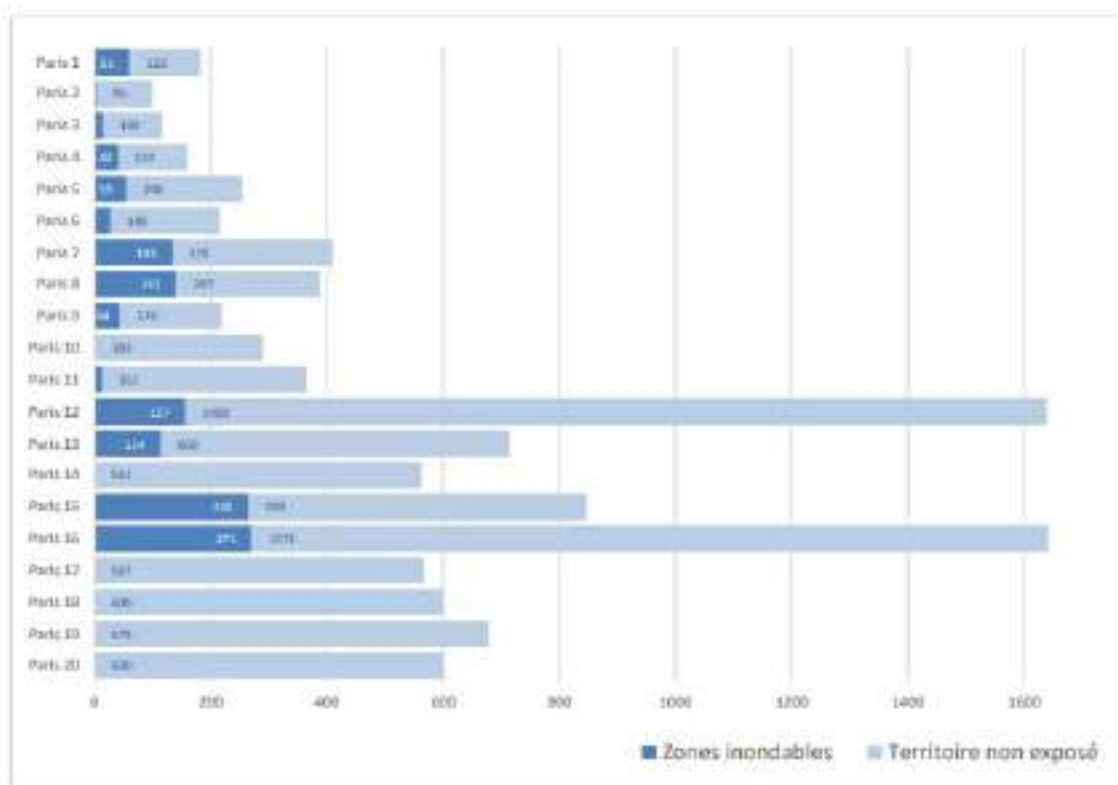


Figure : Exposition des arrondissements aux zones inondables (Aléa PPRI) – en ha

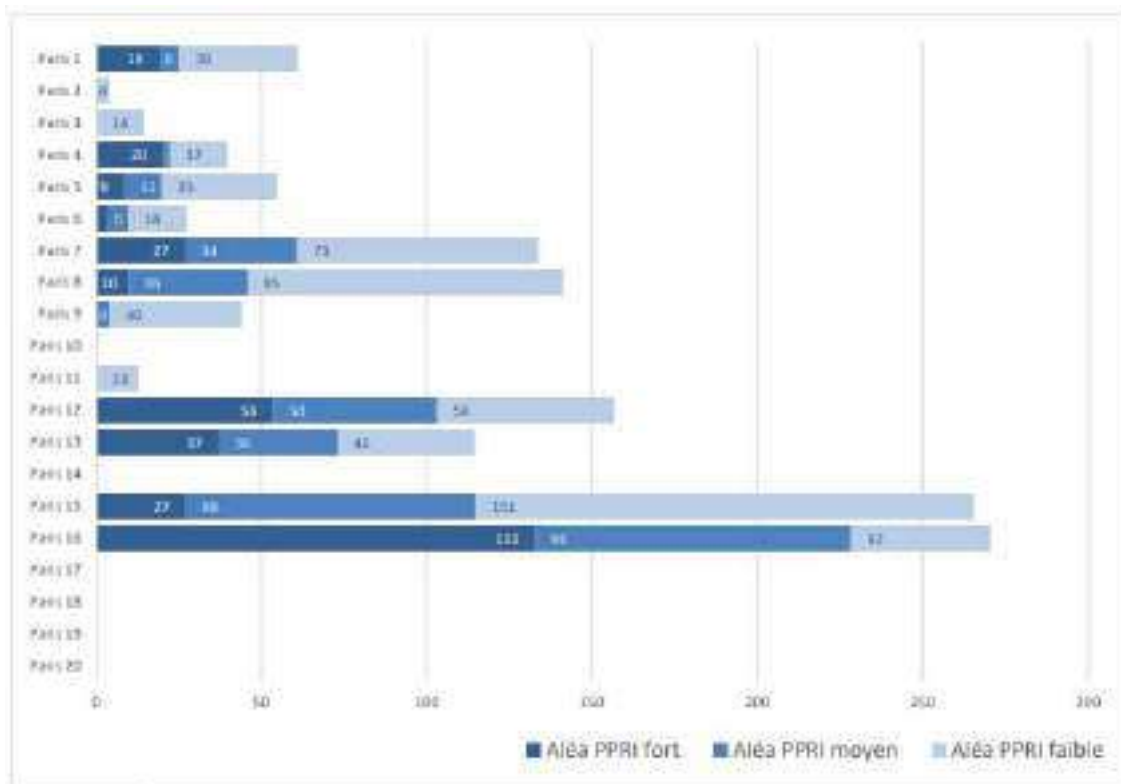


Figure 187 : Évolution des surfaces inondables par arrondissement selon les différents scénarios de crue (Aléa PPRI) – en ha

### Exposition humaine et socio-économique

Au sein du territoire parisien, se concentrent des activités humaines et économiques, des équipements de fonctionnement urbain ainsi que des pouvoirs organisationnels et politiques. Le taux d'urbanisation des zones inondables est très important à Paris et a fortement augmenté depuis la dernière crue centennale en 1910.

86 % des zones inondables sont des espaces construits ou artificialisés, 345 ha de logements collectifs sont concernés (graphique suivant). Les espaces ouverts artificialisés sont également concernés. Pour exemple, le Jardin des plantes et l'Avenue des Champs Élysées sont presque intégralement situés en zone inondable. De même, de nombreuses infrastructures de transport se trouvent à l'intérieur des périmètres, notamment les quais et certains tronçons du boulevard périphérique. Ces axes constituent des linéaires majeurs de la circulation routière du territoire. Leur fermeture aurait des conséquences généralisées sur les déplacements des usagers dans la Ville et au sein de la Métropole du Grand Paris mais également sur la livraison de marchandise, les déplacements des véhicules de secours...

La Ville de Paris se densifie, y compris en zones inondables. Plusieurs immeubles de grand hauteur (IGH) à vocation d'habitat se sont construits sur les berges de Seine, notamment le quartier Beaugrenelle et d'autres quartiers à forte vocation résidentielle dans les 12<sup>e</sup> et 15<sup>e</sup> arrondissements.

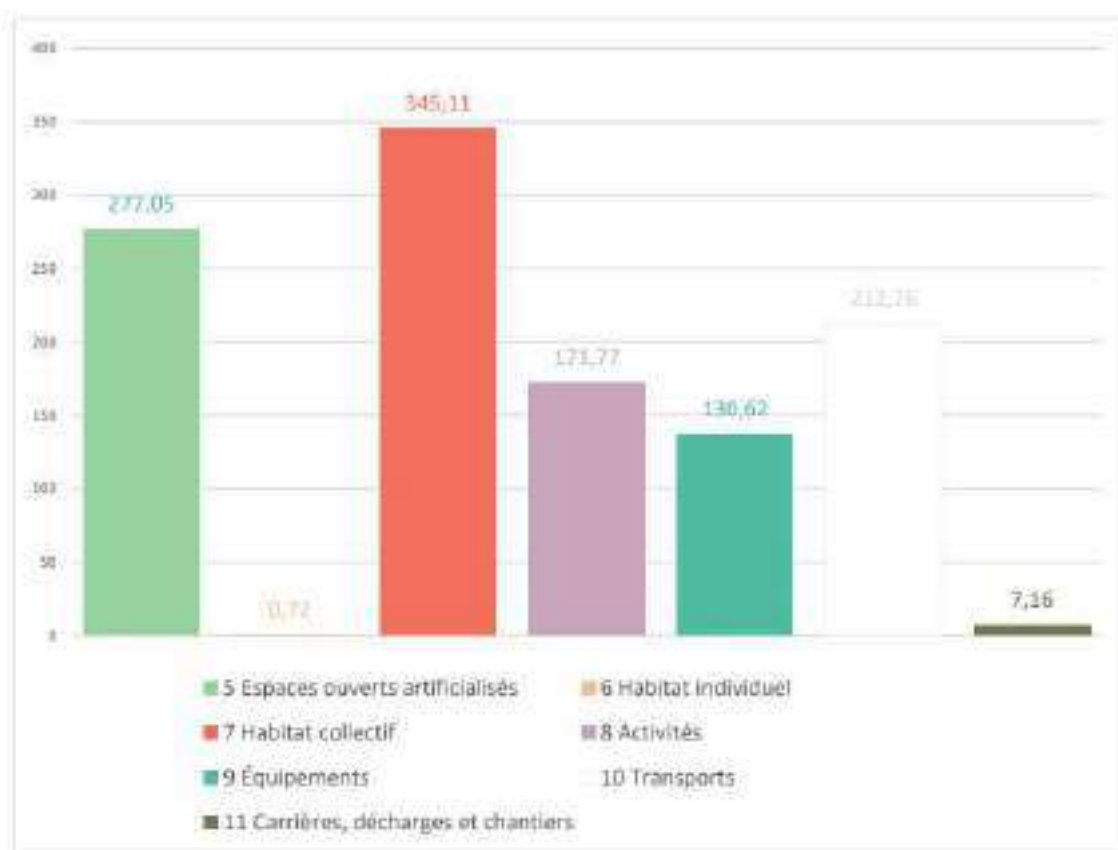


Figure 188 : Répartition par type d'occupation du sol des espaces artificialisés exposés aux zones inondables (Aléa PPRI) – en ha

### Exposition de la population

La part de la population qui est exposé au risque inondation à Paris est de 8,8 %. Les territoires où se trouvent la plus grande part de population exposée selon le recensement à l'IRIS de 2018 sont le 15<sup>e</sup> et le 12<sup>e</sup> ainsi que le 16<sup>e</sup>.

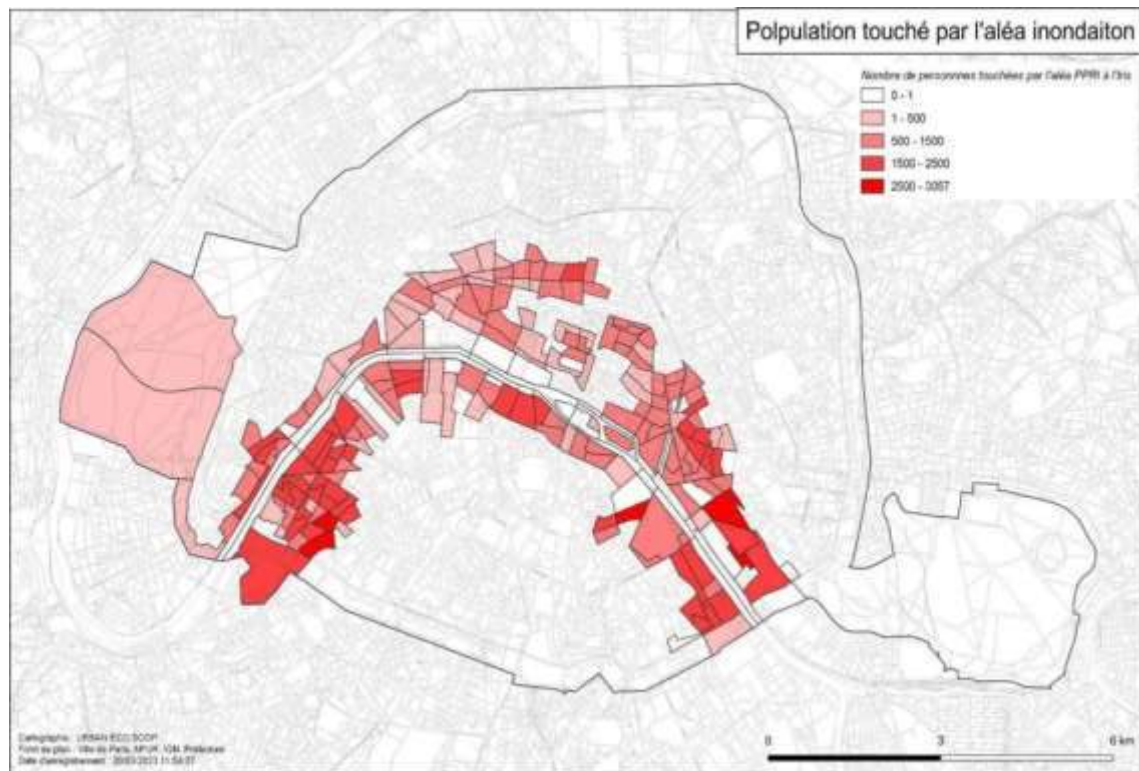


Figure : Nombre de personne touché par l'aléa inondation (PPRI) à l'IRIS (URBAN-ECO-SCOP, 2022)

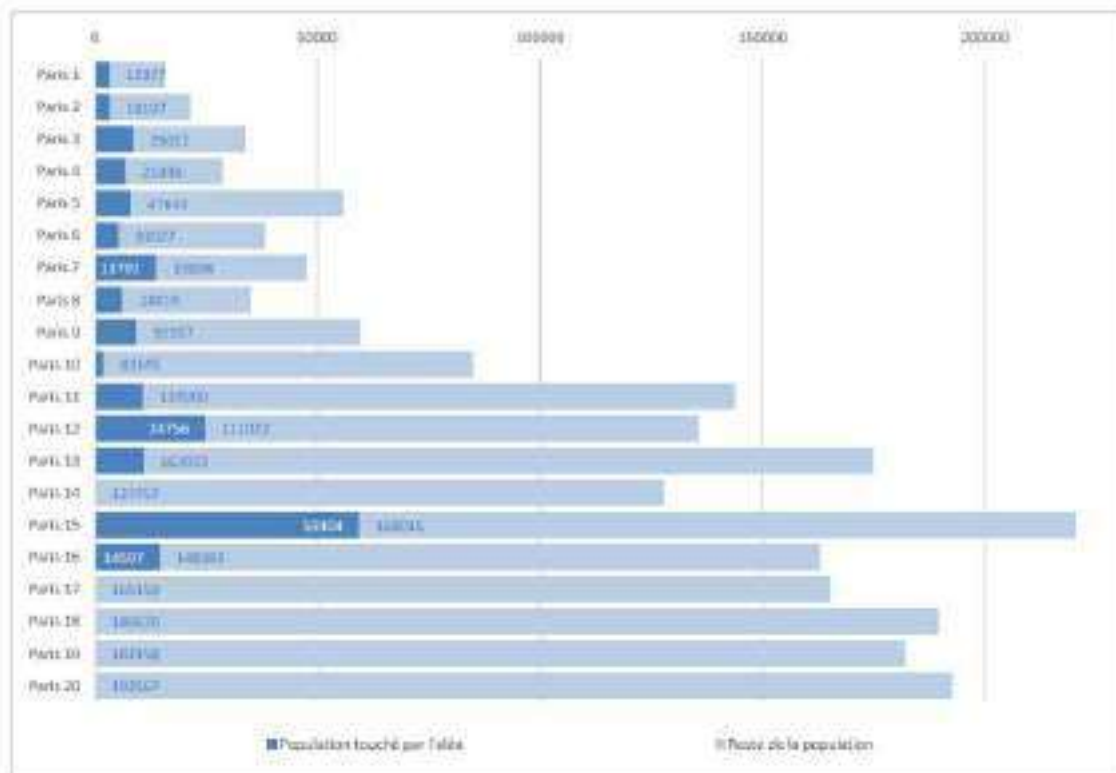


Figure 189 : Exposition de la population aux zones inondables (Aléa PPRI)

### Exposition des activités économiques

Dans les territoires les plus exposés au risque inondation se trouvent de nombreux commerces. À Paris, 12 % des 28 090 commerces recensés dans la Base Permanente des Équipements (BPE) se trouvent en zone inondable (Figure ci-dessous). Les commerces les plus exposés sont les commerces de détail d’habillement en magasin spécialisé.

Au total, 265 commerces à prédominance alimentaire se trouvent en zone inondable à Paris. Parmi eux, peu de commerces à prédominance alimentaire de type « Hypermarché » se trouvent en zone inondable. Cela s’explique notamment par le peu de commerces de ce type dans Paris intramuros.

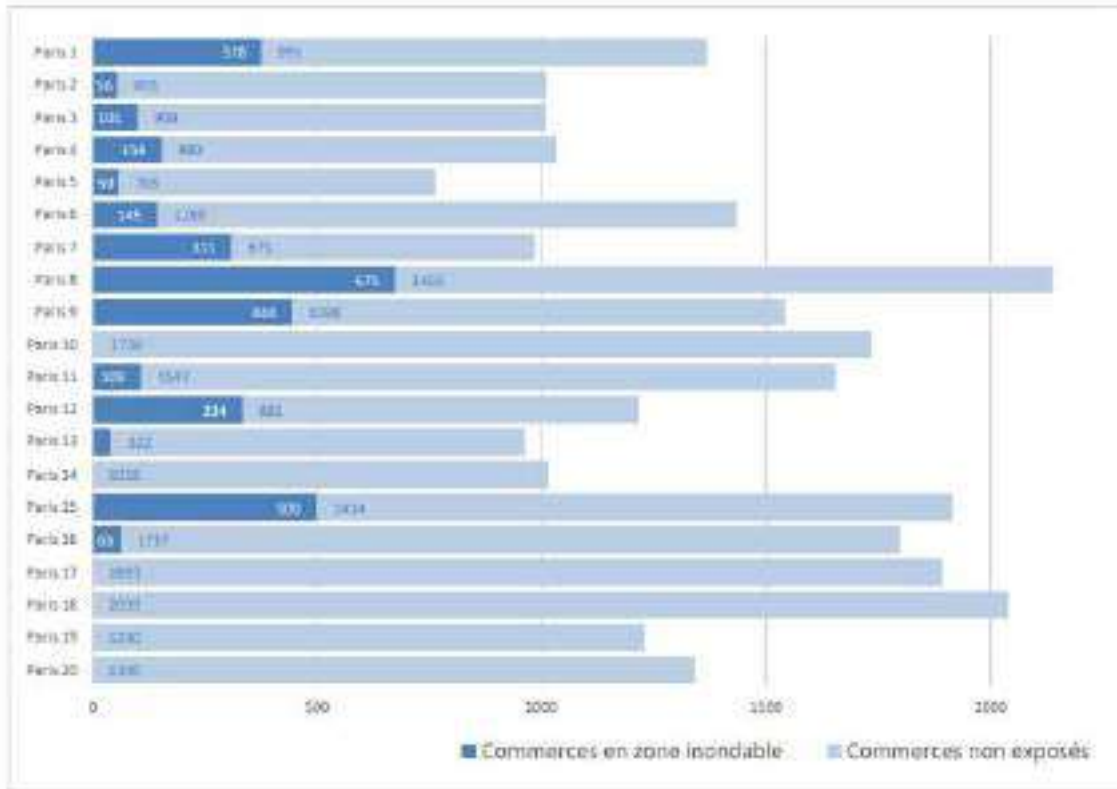


Figure 190 : Exposition des commerces aux zones inondables (Aléa PPRI)

### Exposition des établissements de santé et de soin

Seul un hôpital se trouve en zone inondable à Paris : l’hôpital Georges Pompidou dans le 15<sup>e</sup>, en zone d’aléas faible et moyen.

Quatre établissements de santé long séjours sont concernés par un aléa faible à moyen (Tableau ci-après).

Tableau 24 : Établissements de santé situés en zone inondable (BPE)

	Type	Arrondissement	Aléa
La Collégiale AP-HP	Établissement santé long séjour	5 <sup>e</sup>	Faible
Clinique de l’Alma	Établissement santé court séjour	7 <sup>e</sup>	Moyen
Hôpital des Quinze-Vingts	Établissement santé court séjour	12 <sup>e</sup>	Faible
La Châtaigneraie	Établissement santé moyen séjour	15 <sup>e</sup>	Faible

Dix-huit établissements d’accueil des personnes âgées se trouvent en zone inondable, dont 11 en zone d’aléa faible et 7 en zone d’aléa moyen. Tous ces établissements sont des hébergements pour personnes âgées de type hospices, maisons de retraite, EHPA, EHPAD et résidences autonomes ou temporaires (BPE). La majorité se trouve dans le 15<sup>e</sup> arrondissement (Figure ci-dessous). L’évacuation de ces établissements en cas de crue nécessite le déplacement de personnes particulièrement sensibles, dont les conditions de santé sont difficiles et dont les capacités de déplacement sont limitées.

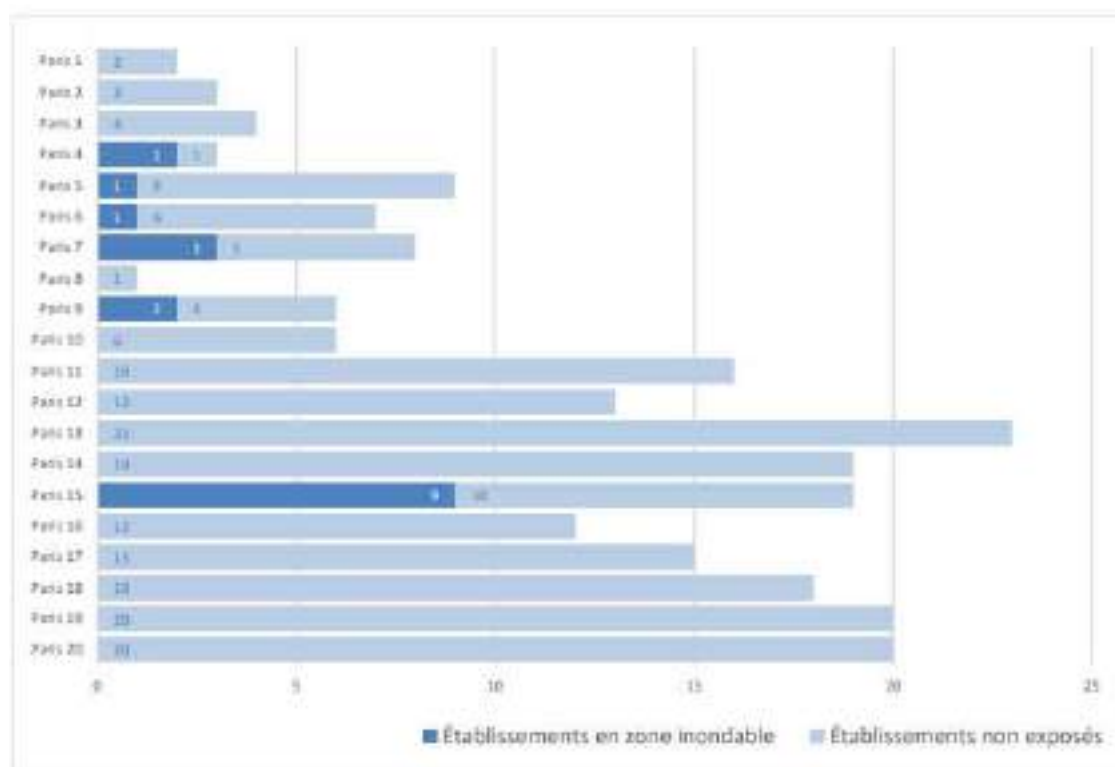


Figure 191: Exposition des établissements d'accueil des personnes âgées aux zones inondables (Aléa PPRI)

#### Exposition des établissements de gestion de crise

En cas de phénomène exceptionnel de type crue centennale, le fonctionnement des établissements de gestion de crise de type préfecture, mairie, ainsi que les services de secours et de sécurité, est primordial, puisqu'ils gèrent les secours, l'évacuation, l'hébergement d'urgence ainsi que la coordination des interventions. À Paris, 6 commissariats de police se trouvent en zone inondable, dont 5 en zone d'aléa faible et 1 en zone d'aléa moyen. Ils sont situés dans le 7<sup>e</sup>, le 8<sup>e</sup> et le 15<sup>e</sup> arrondissement.

Trois casernes de pompier se trouvent également en zone inondable sur le territoire, il s'agit de :

- Les casernes Nativité dans le 12<sup>e</sup> arrondissement et Auteuil dans le 16<sup>e</sup> arrondissement en zone d'aléa faible
- La caserne Malar dans le 7<sup>e</sup> arrondissement en zone d'aléa moyen.

En outre, la caserne Rousseau, dans le 1<sup>er</sup> arrondissement est à proximité immédiate d'une zone en aléa faible.

Les établissements de coordination, tels que les mairies ou les préfectures, sont également vulnérables. À Paris, seule la mairie du 9<sup>e</sup> arrondissement se trouve aux abords d'une zone inondable d'aléa faible.

La préfecture de Paris et d'Île-de-France se situe dans le 15<sup>e</sup> arrondissement, à proximité de la Seine. Elle se trouve en zone inondable d'aléa moyen et d'aléa faible.

#### Exposition des équipements culturels

Les équipements culturels parisiens apportent, en dehors du cadre scolaire et professionnel, un cadre éducatif et de loisirs aux habitants et aux usagers. Ils participent également à l'identité de la Ville. Paris a une identité culturelle forte et compte 271 établissements culturels de type cinéma, conservatoire de musique, de danse ou d'art dramatique, des théâtres, des bibliothèques, une scène musicale, un zénith... (BPE). 9,2 % de ces établissements sont situés en zone inondable (Figure ci-dessous). Il s'agit principalement de théâtres et de cinémas. Les arrondissements fortement concernés sont le 8<sup>e</sup>, le 9<sup>e</sup> et le 12<sup>e</sup>.

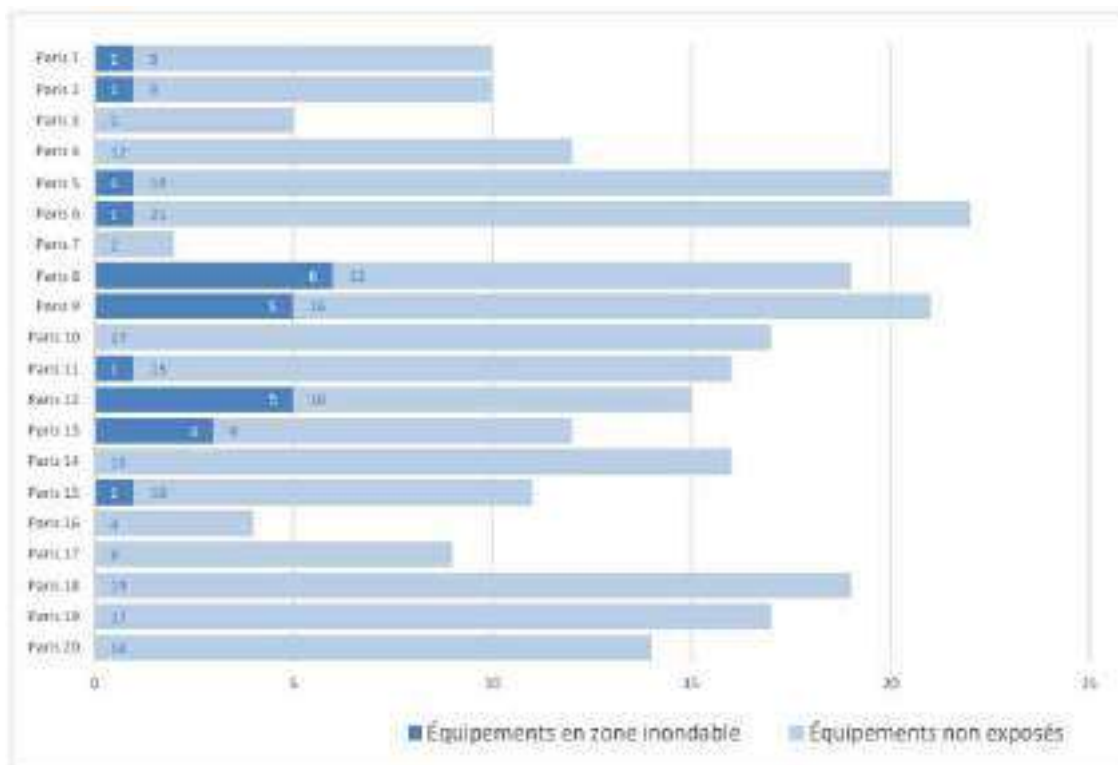


Figure 192 : Exposition des équipements culturels aux zones inondables (Aléa PPRI)

**Exposition des établissements patrimoniaux (monuments, musées)**

15 lieux d'exposition et de patrimoine se trouvent en zone inondable à Paris. Ces établissements sont des musées, des centres d'art contemporain, des monuments nationaux et les maisons des illustres<sup>24</sup> (BPE). Les arrondissements au centre de Paris sont les plus touchés par l'aléa inondation (Figure ci-dessous).

<sup>24</sup> Le label « Maison des illustres » existe depuis 2011 et signale des lieux dont la vocation est de conserver et de transmettre la mémoire de femmes et d'hommes qui se sont illustrés dans l'histoire politique, sociale et culturelle de la France. Le label est attribué par le Ministère de la Culture pour une durée de 5 ans renouvelables (Ministère de la culture).

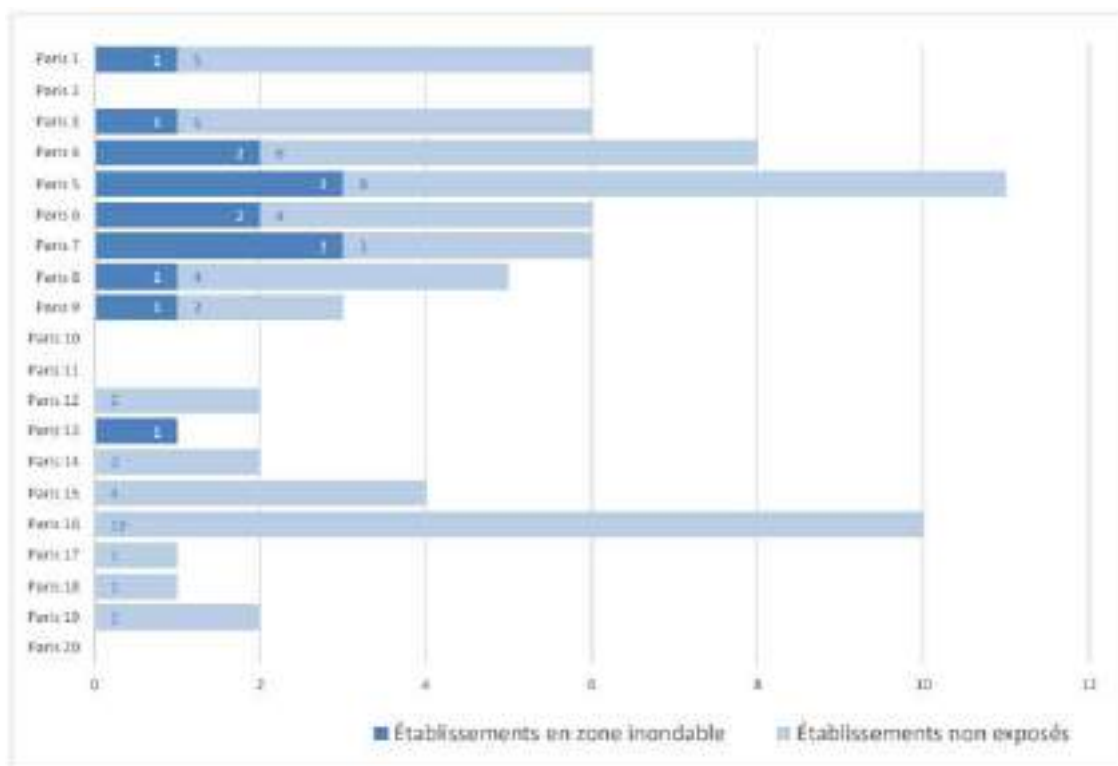


Figure : Exposition des lieux d'exposition et patrimoine aux zones inondables (Aléa PPRI)

### Exposition des hébergements touristiques

Les hébergements touristiques sont exposés au risque inondation, avec un risque de pénaliser l'activité touristique parisienne, ainsi que l'ensemble des acteurs économiques de la filière. 238 hébergements touristiques sont situés en zone inondable à Paris (Figure ci-dessous). Parmi ces hébergements se trouve le camping du Bois de Boulogne, situé au bord de Seine.

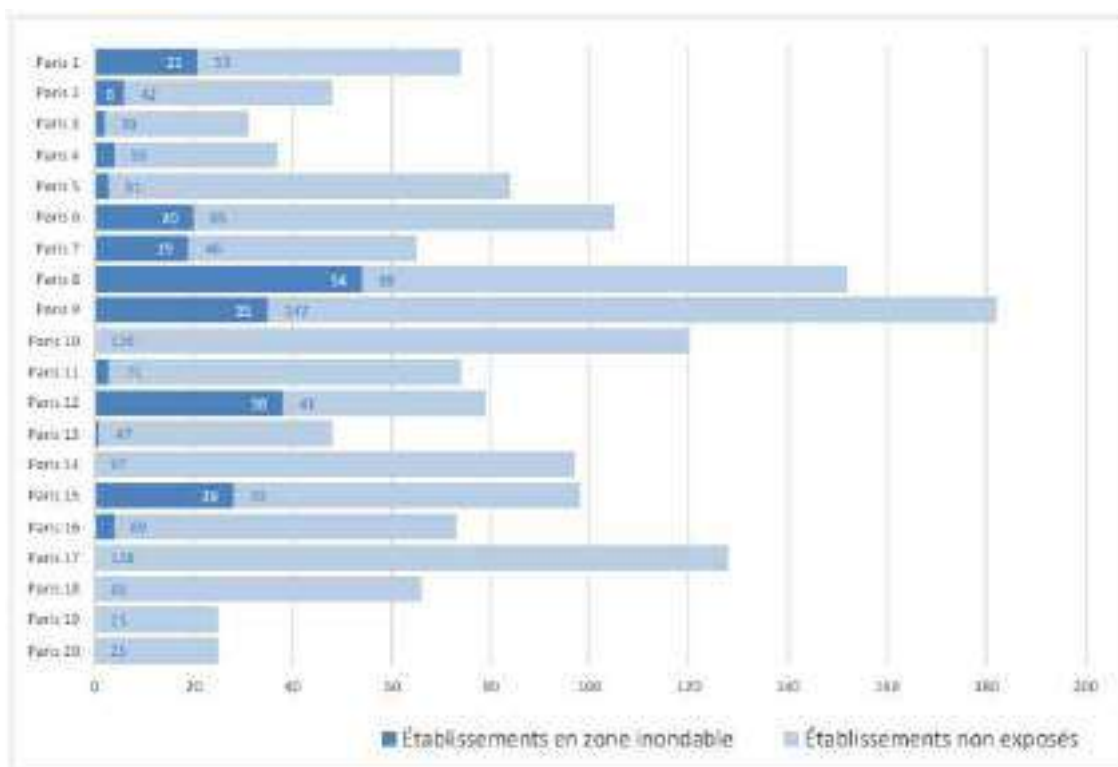


Figure 193 : Exposition des hébergements touristiques aux zones inondables (Aléa PPRI)





### Exposition des établissements d'enseignement

Le secteur de l'enseignement est composé des établissements éducatifs. Il s'agit des écoles maternelles et élémentaires, des collèges, des lycées, ainsi que l'ensemble des établissements proposant des formations (institut universitaire, GRETA, école supérieure...).

La Base Permanente des Équipements recense 2 329 établissements d'enseignement à Paris (Figure 95). 238 de ces établissements se trouvent en zone inondable, dont 24 écoles maternelles, 37 écoles élémentaires, 18 collèges et 27 lycées (général, technique et professionnel). Ils se situent majoritairement en zone d'aléa faible.

Les arrondissements de périphérie, éloignés de la Seine et situés à des altitudes plus élevées, sont épargnés de ce risque naturel.

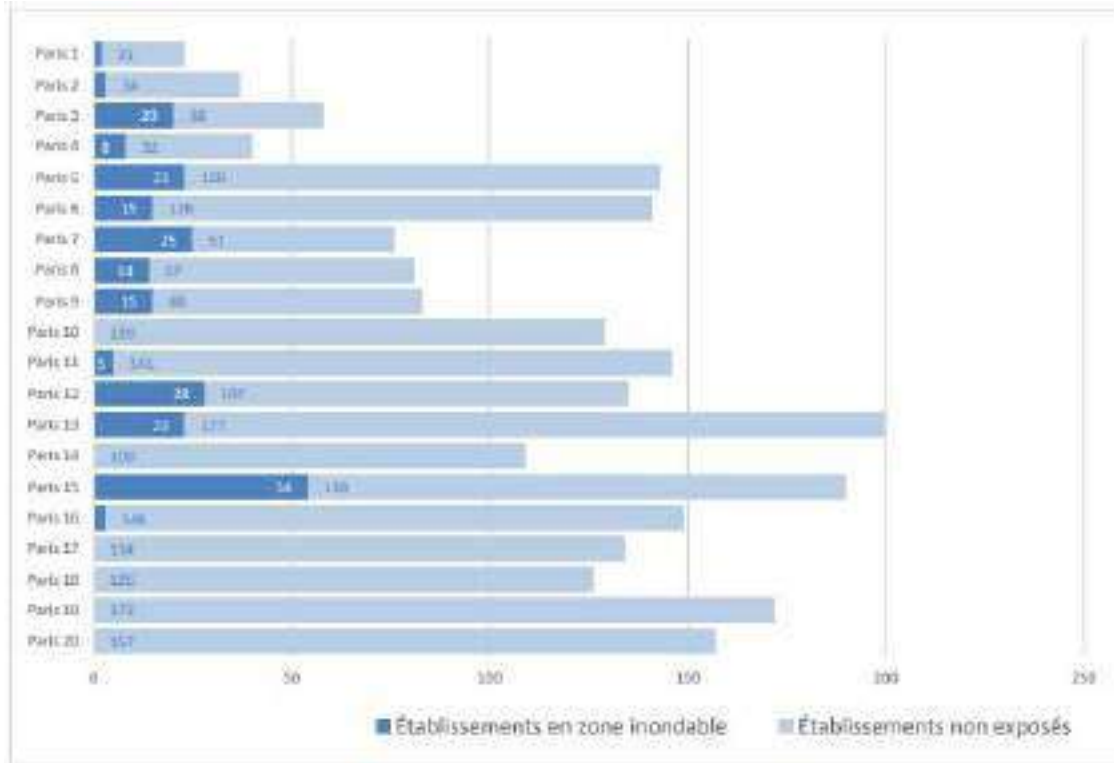


Figure 194 : Exposition des établissements d'enseignement (Aléa PPRI)

### Exposition des installations classées pour la protection de l'environnement

Les Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), sont des établissements qui exercent une activité pouvant entraîner un danger ou des nuisances pour le voisinage ou l'environnement. Leur inondation générerait de nombreux dommages matériels (inondation des stockages et dépôts...) ainsi que des risques majeurs pour l'environnement (déversement de produits, pollution des espaces naturels...).

Paris compte 103 ICPE, dont 6 sont situées en zone inondable.

Tableau 25 : Installations classées pour la protection de l'environnement situées en zone inondable (Géorisques)

	Type	Arrondissement	Aléa
Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN)	Soumis à Autorisation	5 <sup>e</sup>	Moyen
RE Sources France Publicis	Enregistrement	8 <sup>e</sup>	Faible
Palais de la découverte	Non classé	8 <sup>e</sup>	Faible
Telmma Property Group	Non classé	8 <sup>e</sup>	Faible
Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU)	Soumis à Autorisation	12 <sup>e</sup>	Fort
CPCU Grenelle	Soumis à Autorisation	15 <sup>e</sup>	Moyen

### *Evolution des Inondations par crue de la Seine et des pluies intenses*

Selon les projections climatiques, il existe un signal à l'augmentation des précipitations intenses en période hivernales, et ce à tout horizon.

Les précipitations intenses sur plusieurs jours consécutifs sont en général des phénomènes se produisant à des échelles larges (voire sur toute la France) et sont principalement responsables des inondations par débordement des fleuves. Il existe un signal passé à l'augmentation du volume sur 5 jours consécutifs mais aussi futur même si celui-ci reste léger. Alors qu'il existe un signal à la hausse du volume, la durée de jours consécutifs de pluie ne devrait pas augmenter mais rester relativement stable.

L'intensité des crues, qu'elles soient décennales ou centennales devrait donc augmenter : +20 % du débit des crues décennales et +40 % du débit des crues centennales. Paris fait également face à des crues de printemps, comme celle à cinétique rapide de mai/juin 2016 (supérieure à 6 mètres).

Ainsi, la fréquence des inondations et des épisodes de fortes pluies tend à s'intensifier ces prochaines années. Les fortes pluies sont caractérisées par des séquences très intenses et de courte durée, ou des séquences de précipitations continues sur plusieurs jours. Ces deux types de pluie peuvent engendrer des inondations par ruissellement ou des inondations plus conséquentes déclenchant un débordement de cours d'eau.

Autre aléa lié aux précipitations : la sécheresse des sols. Ce phénomène peut être causé par le déficit prolongé des précipitations ou par la sécheresse des sols, sécheresse agricole. Les perspectives prédisent un sol de plus en plus sec à l'avenir, et ce particulièrement en été. Or, le sous-sol de Paris présente des cavités souterraines dues aux anciennes carrières de gypse et de calcaire. L'eau peut avoir un impact sur les vides souterrains, notamment en provoquant la dissolution du gypse, présent dans les sous-sols du nord de la Ville. La présence d'argile et donc le phénomène de retrait-gonflement de ce matériau sera aussi accru.

#### **8.1.2 Les tempêtes**

D'après Météo-France, le nombre de tempêtes ayant affecté la région Île-de-France est très variable d'une année sur l'autre. Sur la période 1980-2018, on observe une tendance à la baisse significative du nombre de tempêtes affectant la région mais sans lien établi avec le changement climatique.

Actuellement, la forte variabilité de ce phénomène d'une année sur l'autre amène à des projections climatiques qui ne montrent pas de tendance significative de long-terme sur la fréquence ou l'intensité des tempêtes à Paris (ONERC, 2018).

#### *L'évolution des tempêtes sous l'effet du changement climatique*

Les projections climatiques élaborées pour la France ne montrent aucune tendance significative de long-terme sur la fréquence et l'intensité des tempêtes, que ce soit à l'horizon 2050 ou en fin de siècle (ONERC, 2018). Les tempêtes hivernales génératrices de fort événements neigeux comme ceux qu'a connus l'Île-de-France en 2018 avec plus de 12 cm de neige à Paris, sont des phénomènes encore peu appréhendés dans un contexte de changement climatique selon l'ONERC.

#### **8.1.3 Le risque de sécheresse**

La sécheresse peut être météorologique ou édaphique :

- La **sécheresse météorologique** correspond à un déficit prononcé et prolongé de précipitations. Cela peut se traduire majoritairement par une absence de pluie durant une période prolongée. Au 20<sup>e</sup> siècle a été constatée une diminution du nombre de jours sans pluie, bien que la tendance soit à l'augmentation pour le futur. Les sécheresses météorologiques devraient donc légèrement augmenter en durée.
- Les **sécheresses édaphiques** correspondent à la sécheresse des sols ou à la sécheresse agricole. D'après MétéoFrance, on constate une hausse des sécheresses agricoles depuis les années 1980. Les événements récents de sécheresse de 2006 et 2011 correspondent aux records de sol sec depuis 1959 respectivement pour les mois de janvier et mai. Le signal pour les sécheresses agricoles est beaucoup plus net que pour les sécheresses météorologiques en raison de l'amplification du phénomène d'évapotranspiration du sol liée

à l'accroissement des fortes chaleurs. Contrairement au signal relatif aux sécheresses météorologiques, **le risque relatif aux sécheresses édaphiques est plus marqué.**

La tendance passée se confirme à l'avenir avec un sol de plus en plus sec en toute saison, et particulièrement en été. En suivant le scénario pessimiste, l'humidité moyenne du sol en fin de siècle pourrait correspondre aux situations sèches extrêmes d'aujourd'hui. In fine, ce sont +10 % des sols qui seront plus secs en été en 2050.

#### 8.1.4 Les aléas de mouvements de terrain

##### Sismicité

Paris est située en zone de sismicité 1, cela signifie que le risque sur le territoire est très faible (Géorisques, 2011).

##### Risques liés aux anciennes carrières (gypse, craie ou calcaire grossier)

Dans son sous-sol, Paris possède des anciennes carrières souterraines aujourd'hui inactives. Il n'y a pas d'effondrement généralisé observable à Paris, les risques sont constitués par des effondrements dus à la rupture du toit d'une carrière sous l'effet de l'humidité. Lorsque cela se produit, les zones touchées sont très localisées. Pour autant, certaines zones de carrière de gypse sont totalement affaissées et ne correspondent pas à des zones ayant été foudroyées (effondrement volontaire suite à l'explosion de piliers) pendant le 19<sup>e</sup> siècle.

L'exploitation des trois matériaux principaux (gypse, craie, calcaire grossier...) a laissé des vides considérables dans le sous-sol. Les anciennes carrières de gypse se rencontrent à Paris dans les 10<sup>e</sup>, 18<sup>e</sup>, 19<sup>e</sup> et 20<sup>e</sup> arrondissements (65 hectares sous-minés). Les anciennes carrières de calcaire grossier se rencontrent à Paris dans les 5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup>, 12<sup>e</sup>, 13<sup>e</sup>, 14<sup>e</sup>, 15<sup>e</sup> et 16<sup>e</sup> arrondissements (770 hectares). Les constructions en zone de carrière imposent d'effectuer des opérations de consolidation du sol et de fondation des ouvrages afin d'assurer la sécurité des personnes par la stabilité des constructions mais aussi la sécurisation des terrains non bâtis qui en sont des dépendances directes.

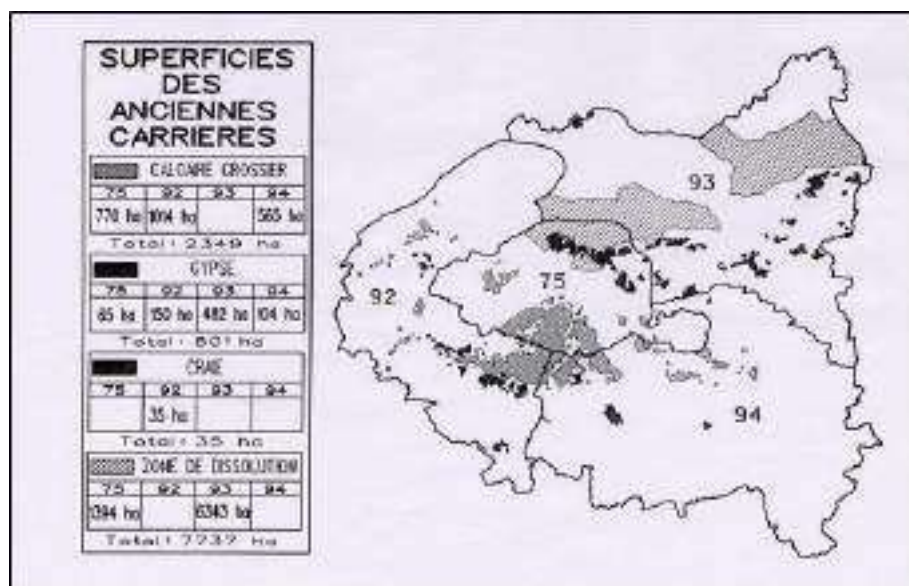


Figure 195 : Superficie des anciennes carrières – In PLU, 2006



Figure 196 : Carrière de calcaire (IGC)

### Risques liés aux poches de dissolution du gypse

Des poches de gypse antéludien sont également présentes au nord de Paris. Le gypse est un minéral particulièrement soluble dans l'eau générant des risques d'effondrements du sol en surface sous l'effet de l'humidité. Les impacts d'un phénomène de ce type seraient cependant très localisés et peu d'incidents ont été révélés à ce sujet (Ville de Paris, In Diagnostic des vulnérabilités et des robustesses, Cahier 4).

Les dissolutions de gypse antéludien concernent le 10<sup>e</sup> et une partie des 17<sup>e</sup>, 18<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> arrondissements d'après l'arrêté inter préfectoral du 25 février 1977. L'examen des fontis ayant pris naissance dans les Marnes et Caillasses a permis de constater que leur volume était en général de l'ordre de 1 000 à 1 500 m<sup>3</sup>, ce qui constitue une sorte de seuil critique. Les effondrements les plus importants apparus très près de la surface ou à la surface à Paris sont les suivants :

Tableau 26 : Effondrements apparus à Paris

Localisation	Volume	Année(s)
▶ Porte de la Chapelle	1100 m <sup>3</sup>	1969
▶ Gare du Nord	2 500 m <sup>3</sup>	1977
▶ Porte Pouchet	400 m <sup>3</sup>	1980
▶ Angle Barbès-Chapelle		1979
▶ Place de la Chapelle	600 m <sup>3</sup>	1994
▶ Palets du périphérique, Porte Pouchet	1 250 m <sup>3</sup> dans des vides 772 m <sup>3</sup> en coulis de gaine sans rencontrer de vides francs.	1990 1992

Les fontis se produisent lorsque les bancs du toit se rompent localement. Le mécanisme s'initie par la rupture progressive des premiers bancs du toit par traction, généralement au milieu des galeries et a fortiori au carrefour des galeries, à l'endroit où le ciel de la carrière a la plus grande portée, ou par cisaillement à proximité du front de masse.

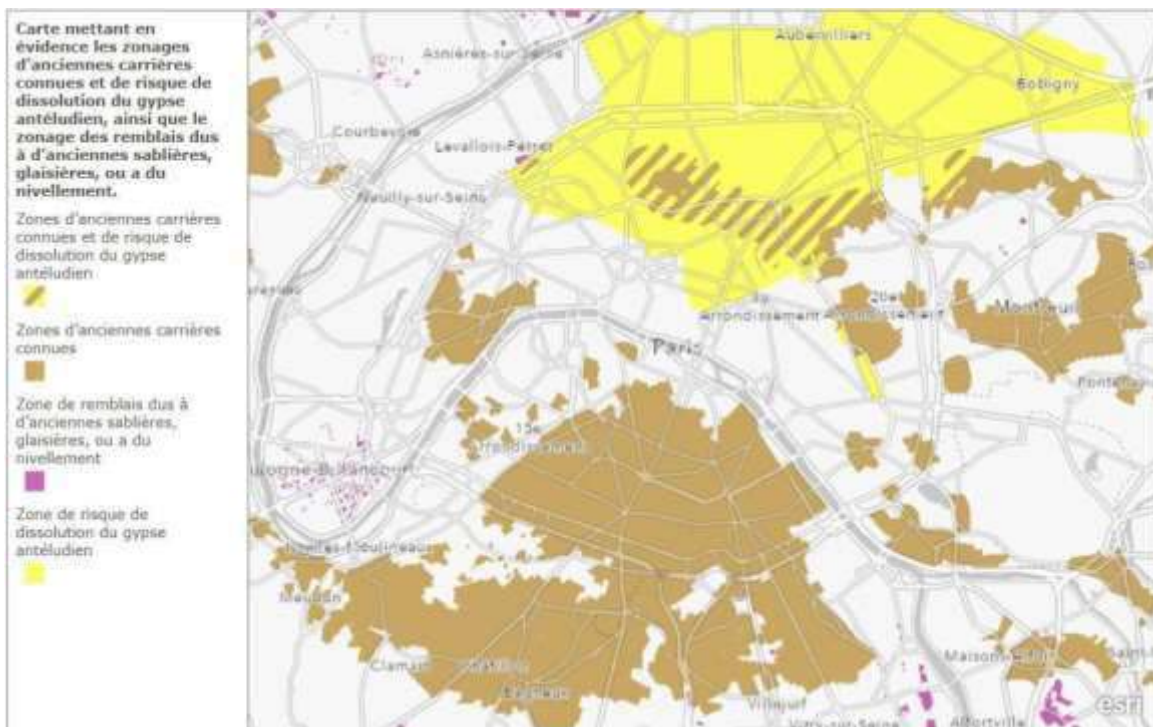


Figure 197 : Zonages carrières et dissolution de gypse (Source : EIE du PLU<sub>b</sub>, Ville de Paris)

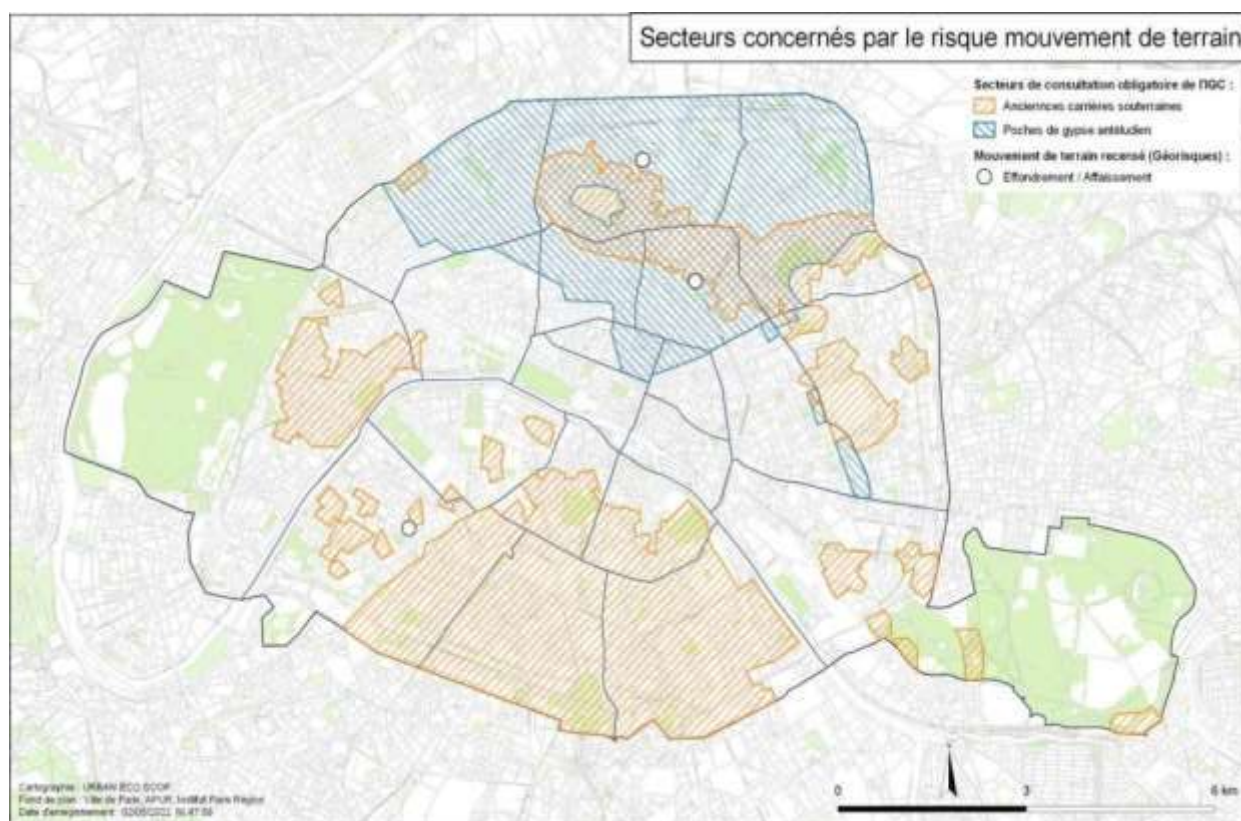


Figure 198 : Secteurs concernés par le risque mouvement de terrain (URBAN-ECO-SCOP, 2022)

Une étude de l'INERIS menée en 2010 concernant l'impact du changement climatique sur la stabilité des cavités souterraines concluait de la manière suivante :

- L'eau, notamment par le biais des variations du régime hydrogéologique, joue un rôle essentiel sur la stabilité des cavités souterraines, aussi bien pour ce qui concerne les propriétés mécaniques des terrains (paramètres de résistance des matériaux) que la contrainte effective qui se développe au sein de ces ouvrages ;
- L'augmentation attendue du battement des nappes semble être le paramètre principal appelé à influencer sur le comportement des cavités souterraines ;
- En ce qui concerne les cavités naturelles, c'est l'évolution des cavités à cinétique de dissolution rapide (dans les roches évaporitiques type gypse) qui semble susceptible d'être plus influencée par le changement climatique (apparition possible de nouvelles cavités au droit de terrains évaporitiques actuellement stables)
- Concernant les cavités en milieu carbonaté (calcaire), dont la cinétique d'évolution est plus lente, il est probable que le changement climatique aura également une influence sur leur stabilité mécanique mais cette influence est difficile à quantifier à l'échelle du 21e siècle.

### Risques liés au retrait gonflement des argiles

Sur l'ensemble de Paris, les mouvements de terrain liés au retrait gonflement des argiles sont minimes. Les éléments situés dans des zones de susceptibilité forte sont surtout à l'ouest du bois de Boulogne (Paris Longchamp). L'exposition au risque concerne surtout les maisons individuelles, constructions légères et fondées superficiellement (BRGM). Ainsi, les aléas liés aux retrait-gonflement des argiles sont faibles (Ville de Paris, In Diagnostic des vulnérabilités et des robustesses, Cahier 4).

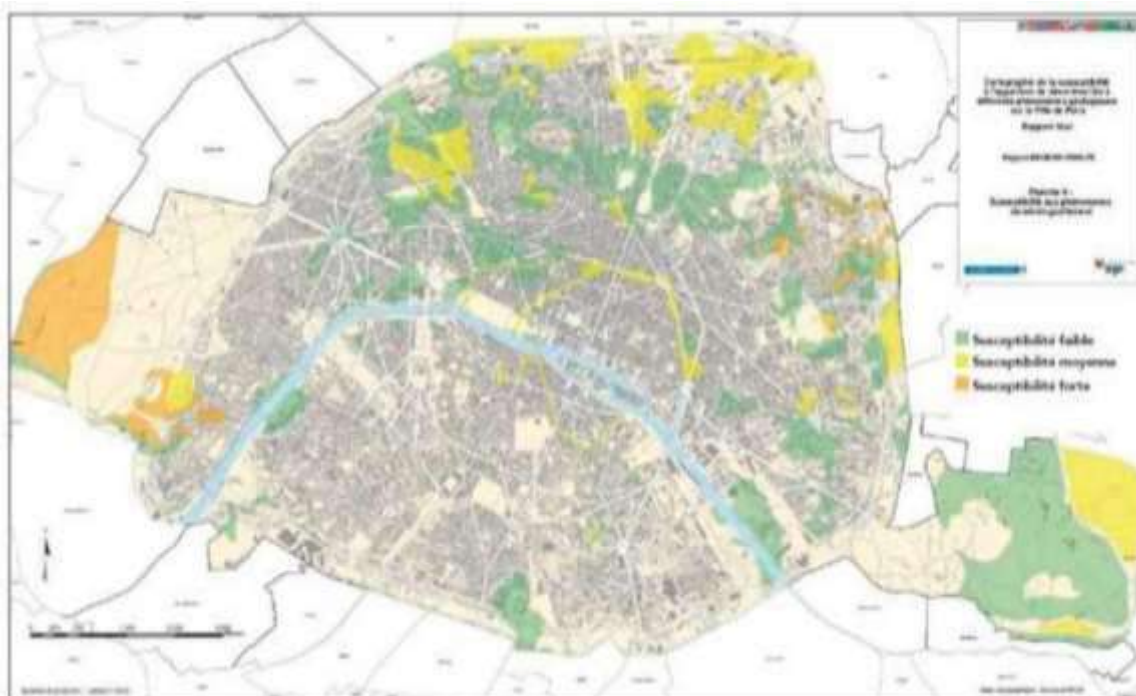


Figure 199 : Localisation des zones de susceptibilités au retrait-gonflement des argiles (BRGM)

La tendance à l'augmentation des sécheresses édaphiques devrait jouer défavorablement sur le risque de retrait-gonflement des argiles. Toutefois le sous-sol de la ville est en grande partie constitué de matériaux remaniés et artificiels, ce qui rend cet aléa pratiquement inexistant.

## 8.2 Les risques technologiques

Les risques technologiques sur le territoire parisien sont induits par le transport de matières dangereuses, à travers un réseau de canalisations ou par voies terrestres ainsi que par les activités industrielles qui sont installées au sein de la Ville.

Paris compte 19 sites sur le registre des émissions polluantes (IREP), installations industrielles susceptibles de rejeter des polluants ou substances dangereuses et 103 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

### 8.2.1 Risques liés au transport de matières dangereuses

Les marchandises de matières dangereuses sont transportées sur des voies de circulation routières, ferrées et fluviales. Pour certaines matières telles que le pétrole et le gaz, le transport se fait par canalisations enterrées. Ces canalisations sont composées d'un ensemble de conduites sous pression. Il existe deux types de réseaux de canalisations : le transport d'hydrocarbures (TRAPIL) et le transport de gaz (GRT gaz).

Les produits transportés en plus grande quantité sont :

- Des produits pétroliers (fuel domestiques, propane, carburéacteur...)
- Des produits chimiques (acétylènes, chaux...)
- Des gaz (gaz de pétrole liquéfié...)
- Des déchets et combustibles (hydrocarbures, aluminium en fusion...)
- Des matières radioactives

Par leurs propriétés physiques ou chimiques ou par la nature des réactions qu'elles sont susceptibles d'engendrer, les matières dangereuses présentent un risque. Leur exposition (par écoulement, déversement, incendie...) peut avoir des conséquences sur la santé des personnes, sur l'environnement (pollution des sols ou des milieux aquatiques) et sur l'économie (destruction de bâtiments, fermeture des axes de communication...) (DDRM75).

Paris est globalement exposée au risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) (Figure suivante), mais certains espaces sont plus sensibles. Le boulevard périphérique et les grands axes de circulation sont des zones où le risque est plus élevé. Il existe des tronçons routiers disposant d'une restriction pour ce type de véhicule. Concernant les voies ferrées, le réseau SNCF intra-muros est concerné, y compris dans ses lieux de dépôts, La Villette, Vaugirard et Paris Sud-Est. La Seine est également un axe de TMD. Les ports de Grenelle et de La Rapée sont tous deux livrés en fioul lourd afin d'alimenter les usines de la Compagnie parisienne de chauffage urbain (CPCU).

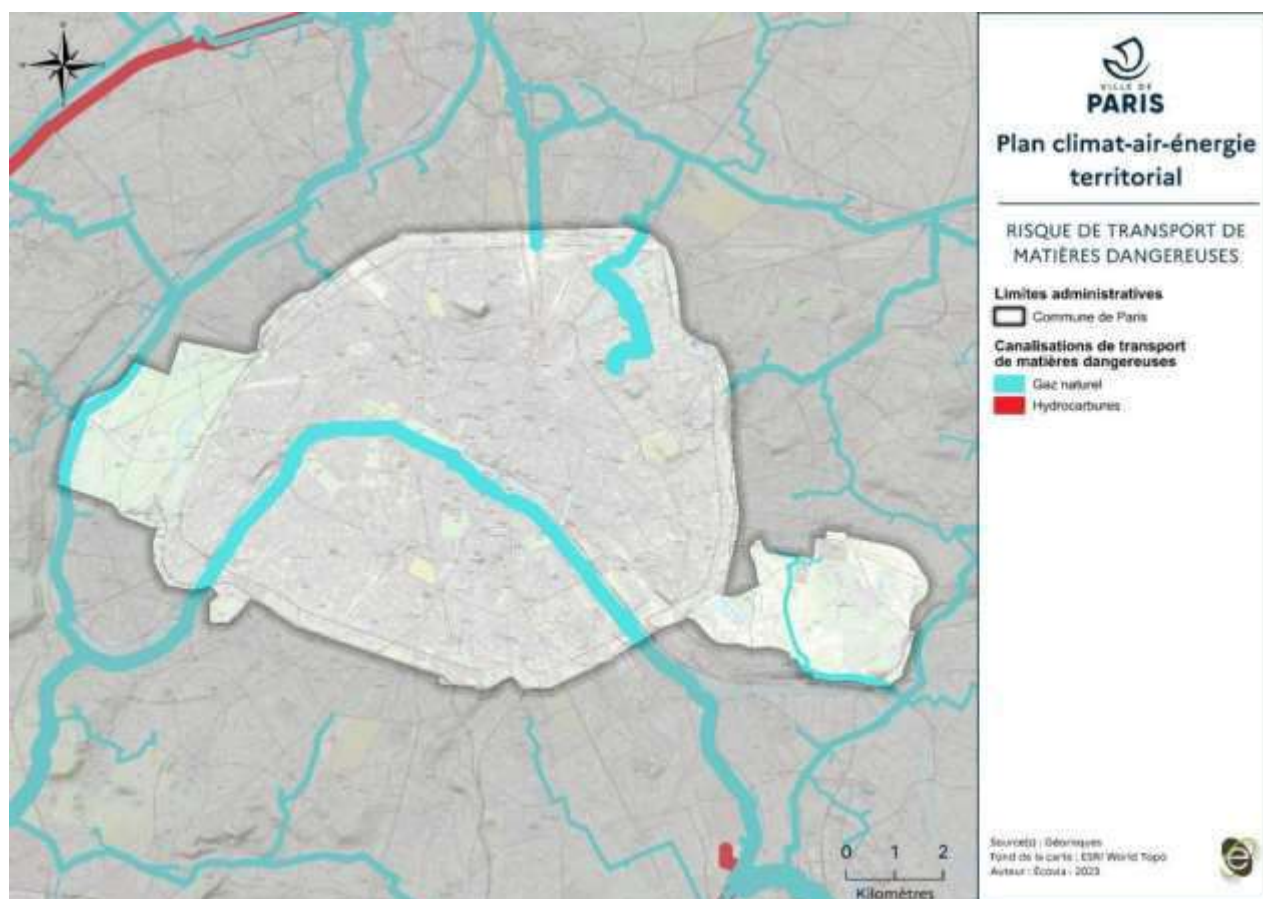


Figure 200 : Canalisations de transport de matières dangereuses (Ecovia, 2023)

### 8.2.2 Risques liés aux activités industrielles

Certains établissements exercent une activité qui peut entraîner un danger ou des nuisances pour le voisinage ou l'environnement. En vertu de la loi pour la Protection de l'Environnement du 19 Juillet 1976, une nomenclature de ces installations dites « classées pour l'environnement », arrêtée par décret en Conseil d'État, répartit ces activités en plusieurs catégories :

- Celles qui présentent de graves dangers ou inconvénients pour l'environnement (classes A, B, C) doivent obtenir une autorisation préalable auprès de la DRIRE, impliquant la réalisation d'une étude d'impact et de dangers.
- Celles dont le risque est maîtrisé doivent s'enregistrer auprès du préfet avant mise en service. Il s'agit d'un régime intermédiaire entre celui d'autorisation et celui de déclaration.

- Celles qui présentent des risques limités (classe D de la nomenclature) sont soumises à simple déclaration à la préfecture et à l’obligation de respecter les dispositions réglementaires en matière d’hygiène publique.

Paris compte 17 Installations Classées pour la Protection de l’Environnement soumises à Autorisation (ICPE-A), 59 soumises à Enregistrement (ICPE-E) et 27 dont le régime est non classé (Géorisques). Il n’existe aucun site Seveso sur le territoire parisien. En revanche, 21 sites Seveso sont présents dans un rayon de 10 km autour de Paris, dont 6 en seuil haut et 15 en seuil bas.

Un Registre des Émissions Polluantes (IREP) existe également sur le territoire national. Celui-ci permet de localiser les installations industrielles et autres (stations d’épuration urbaines, certains élevages) qui sont susceptibles de rejeter des polluants ou substances dangereuses dans l’environnement. 19 installations inscrites à l’IREP sont situées dans le 1<sup>er</sup>, le 6<sup>e</sup>, le 12<sup>e</sup>, le 13<sup>e</sup> et le 15<sup>e</sup> arrondissements, dont 15 IREP se trouvent soumis au risque d’inondation.

Le risque d’inondation est prépondérant à Paris. De ce fait, 30 ICPE se trouvent dans un périmètre exposé à ce risque, dont 6 soumises à Autorisation et 17 soumises à Enregistrement.

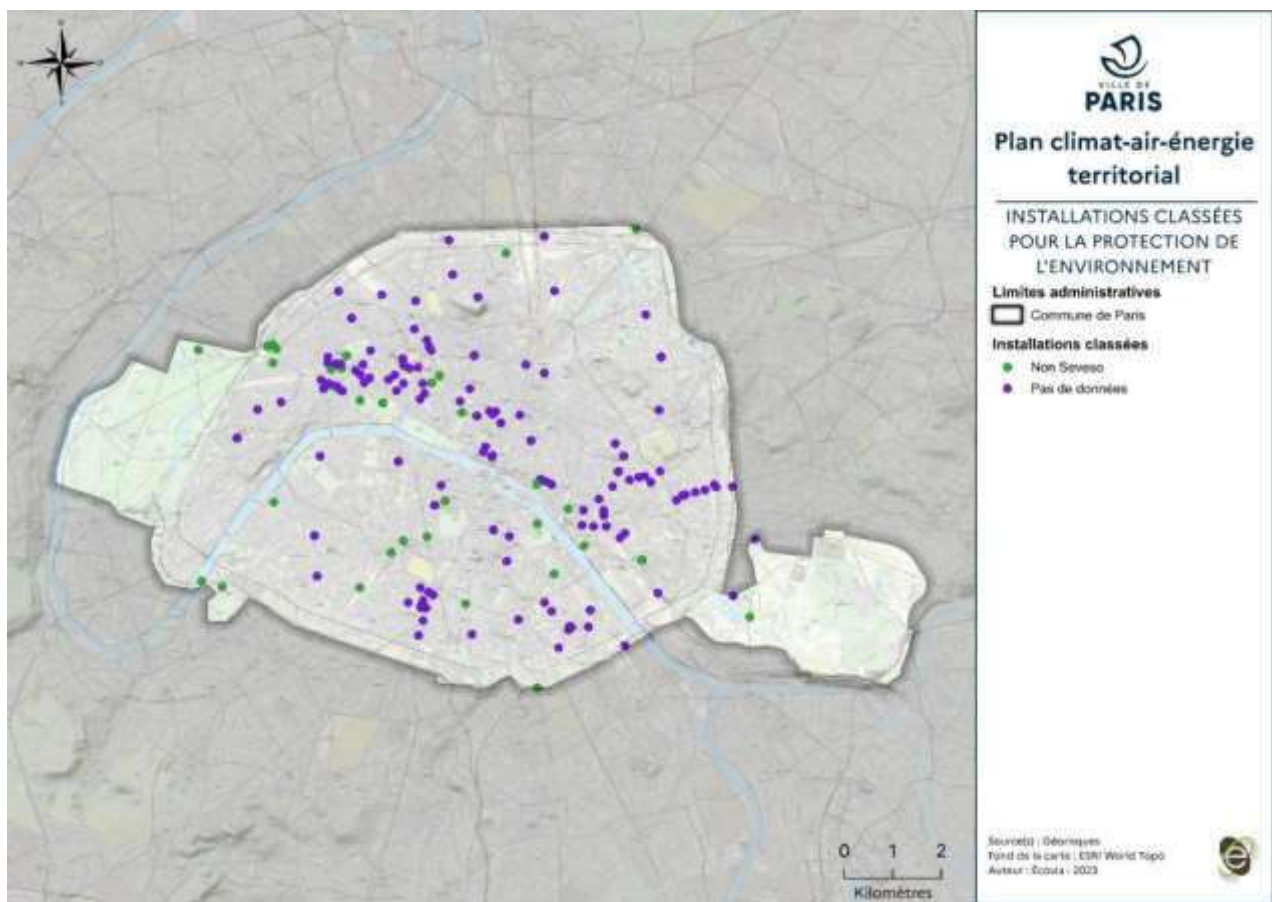


Figure 201 : Localisation des installations classées (Ecovia, 2023)

### 8.3 Analyse du diagnostic des risques

A partir des éléments de diagnostics présentés dans les chapitres précédents, l’analyse suivante est formulée. Elle traduit dans les colonnes de gauche les atouts et faiblesses du territoire tandis que des éléments de prospective sont présentés dans les colonnes de droite.

Situation actuelle		Tendances et facteurs d’évolution	
+	Atout pour le territoire		Facteurs d’évolution positive





-	Faiblesse pour le territoire	↗ La situation initiale s'améliore ↘ La situation initiale se dégrade ? : non prévisible = : La situation initiale est stable	Facteurs d'évolution négative
---	------------------------------	--	-------------------------------

Santé environnementale : les risques		
Les risques naturels existants à Paris sont principalement liés aux précipitations et aux inondations	↘	La fréquence des inondations et des épisodes de fortes pluies tend à s'intensifier ces prochaines années. Les grandes crues apparaissent statistiquement plutôt l'hiver La Ville de Paris se densifie, y compris en zones inondables.
12,7 % de la surface du territoire parisien, sont potentiellement exposés aux zones inondables.	↘	
Une grande partie de Paris est sujette aux débordements des nappes ou aux inondations de cave.	↘	
86 % des zones inondables sont des espaces construits ou artificialisés	↘	
8,8% de la population exposée au risque d'inondation	↘	
Effet domino important des inondations et des canicules sur le fonctionnement de la ville avec des conséquences sanitaires et environnementales	↘	
Ouvrages de protection totalisant un linéaire de 30,1 km, présentant quelques limites, car ils sont dégradés ou ne sont plus adaptés à l'urbanisation actuelle.	↘	
Forte variabilité du phénomène de tempête d'une année sur l'autre	?	Les projections climatiques ne montrent pas de tendance significative
Le phénomène de sécheresse édaphique (sécheresse des sols ou agricoles) est marqué	↘	Sol de plus en plus sec en toute saison, et particulièrement en été du fait de l'augmentation des températures et des canicules
Le phénomène de sécheresse météorologique (déficit de précipitation) est moins important du fait de la dispersion des précipitations	↘	
Nombre important d'établissements de santé et de soin et des établissements de gestion de crise en zone inondable, ainsi que six ICPE	↘	
Le risque sismique sur le territoire est très faible	↗	
Des secteurs concernés par la présence d'anciennes carrières sous-terraines et de poches de gypse antéludien solubles.		Les effondrements restent localisés. Des mesures doivent être prises pour assurer la stabilité des bâtiments et sont encadrées réglementairement
les aléas liés aux retrait-gonflement des argiles sont faibles	↘	La tendance à l'augmentation des sécheresses édaphiques devrait jouer défavorablement
Exposition restant localisée au risque TMD par canalisation par rapport à l'Île de France		
17 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à Autorisation (ICPE-A), 59 soumises à Enregistrement (ICPE-E) et 27 non classé		La fréquence des inondations et des épisodes de fortes pluies et de période caniculaire tendent à s'intensifier ces prochaines années pouvant accroître les risques industriels.
30 ICPE sont soumises au risque d'inondation	↘	
Aucun site Seveso sur le territoire parisien...		
... mais 21 sites Seveso localisés dans un rayon de 10 km autour de Paris		





## 9 Santé environnementale : les pollutions

### 9.1 La pollution de l'air

La pollution de l'air est un réel enjeu sur le territoire parisien. La qualité de l'air constitue une forte atteinte à la santé de la population, et celle-ci est loin d'être satisfaisante. Les principales sources de pollution de l'air à Paris sont la circulation routière, les activités industrielles et certains modes de chauffage du parc bâti.

#### 9.1.1 Généralités

La qualité de l'air en Île-de-France est l'une des premières atteintes à la santé des Franciliens. Les améliorations enregistrées ces dernières années (hors crise sanitaire et périodes de confinement) sur les grands indicateurs de pollution atmosphérique ne suffisent pas à réduire le risque engendré par la pollution de l'air.



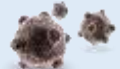
La qualité de l'air peut être affectée par différents polluants, d'origine naturelle ou anthropique. Les polluants générés par les activités humaines proviennent principalement de la circulation routière, du chauffage et des activités industrielles. Ils peuvent avoir un caractère cancérigène, allergène, ou être à l'origine d'irritations des voies respiratoires (asthme). En effet, ces polluants sont émetteurs :

- De gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub> notamment) qui contribue au réchauffement climatique
- De polluants primaires (hydrocarbures, oxydes d'azote, particules...) dont la composition et la concentration varient selon la nature de la source
- De polluants secondaires (ozone, NO<sub>2</sub> notamment) formés à partir de l'évolution de polluants primaires

La qualité de l'air est fortement dégradée à proximité des grands axes routiers tels que le boulevard périphérique de Paris. Aussi, les engorgements de circulation provoquent des émissions plus importantes que lorsqu'une circulation fluide.

#### 9.1.2 Les principaux polluants atmosphériques

Les tableaux suivants présentent plusieurs polluants atmosphériques, leur description, leur origine, leur impact sur la santé et l'environnement ainsi que les valeurs limites, les objectifs de qualité et les seuils de recommandations de l'OMS associés.

Polluants	Origine	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
<b>Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)</b>  <b>Gaz brun-rouge, odeur âcre et piquante</b>	Les émissions anthropiques de NO <sub>2</sub> proviennent principalement de la combustion (chauffage, production d'électricité, moteurs des véhicules automobiles et des bateaux). <b>Principal traceur de la pollution urbaine, en particulier automobile</b>	À des concentrations dépassant 200 µg/m <sup>3</sup> , sur de courtes durées, c'est un gaz toxique entraînant une inflammation importante des voies respiratoires. Il perturbe également le transport de l'oxygène dans le sang et favorise les crises d'asthme.	Pluies acides (formation d'acide nitrique HNO <sub>3</sub> ) Participe à la formation d'ozone troposphérique (O <sub>3</sub> )
<b>Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)</b>  <b>Gaz incolore, d'odeur piquante, dense</b>	Il est produit par la combustion des énergies fossiles (charbon et pétrole) et la fonte des minerais de fer contenant du soufre. La source anthropique principale de SO <sub>2</sub> est la combustion des énergies fossiles contenant du soufre pour le chauffage domestique, la production d'électricité ou les véhicules à moteur. <b>Principal traceur de la pollution industrielle</b>	Le SO <sub>2</sub> affecte le système respiratoire, le fonctionnement des poumons et il provoque des irritations oculaires. L'inflammation de l'appareil respiratoire entraîne de la toux, une production de mucus, une exacerbation de l'asthme, des bronchites chroniques et une sensibilisation aux infections respiratoires.	Pluies acides (formation d'acide sulfurique H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )
<b>Matières particulaires (PM10 et PM2,5)</b> 	Les particules ont de nombreuses origines tant naturelles (éruptions volcaniques, incendies de forêt, soulèvements de poussières désertiques) qu'humaines (trafic routier, industries...)	Affections respiratoires et troubles cardio-vasculaires Elles peuvent altérer la fonction respiratoire des personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques).	Barrière physique et toxique pour les échanges respiratoires des végétaux. Salissures sur les bâtiments et monuments.










Polluants	Origine	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
<b>Mélange de substances organiques et minérales sous forme solide portées par l'eau ou solides / liquides portées par l'air</b> Les PM10 présentent un diamètre est inférieur à 10 µm. Les PM 2,5 ou très fines particules, ont un diamètre inférieur à 2,5 µm.		Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes en véhiculant des composés toxiques.	
<b>Ozone (O<sub>3</sub>)</b>  Gaz incolore (bleu pâle à très forte concentration) Molécule instable, odeur d'eau de Javel	L'ozone se forme sous l'effet de réactions photochimiques (c'est-à-dire en présence du rayonnement solaire) entre divers polluants, comme les oxydes d'azote (NOx) et les composés organiques volatils (COV). On observe des pics de concentration pendant les périodes ensoleillées.	Irritations oculaires, des troubles respiratoires surtout chez les enfants et les asthmatiques.	L'ozone contribue à l'effet de serre et aux pluies acides. Il est néfaste sur la végétation et pour les cultures agricoles (baisse des rendements).
<b>CO</b>  Gaz inodore, incolore	Combustion incomplète des carburants et combustibles. La source principale est le trafic automobile.	Déficit d'oxygène dans le sang conduisant à des céphalées, vertiges, nausées, confusion et entraînant la mort par asphyxie	Participe à la formation d'ozone troposphérique (O <sub>3</sub> )
<b>Composés Organiques Volatils (COV)</b> Les COVNM (COV non méthaniques) comprennent l'ensemble des COV excepté le méthane	Forme gazeuse composée de carbone, d'hydrogène et d'oxygène formée lors de la combustion de carburants ou par évaporation de solvants organiques, imbrûlés (peintures, encres, colles, etc.) Il est mis également par le milieu naturel (végétaux ou certaines fermentations) et certaines zones cultivées	Effets très variables selon la nature du COV Céphalées, nausées, allergies, irritations des yeux et des voies respiratoires Possibilité d'effets mutagènes et cancérigènes selon le COV	Participent à la formation d'ozone troposphérique (O <sub>3</sub> )
<b>Ammoniac (NH<sub>3</sub>)</b> 	L'ammoniac (NH <sub>3</sub> ) provient essentiellement de rejets organiques de l'élevage. Il peut également provenir de la transformation d'engrais azotés épanchés sur les cultures. Sous forme gazeuse, il peut être émis dans l'industrie pour la fabrication d'engrais.	Irritation des muqueuses oculaires, de la trachée et des bronches à terme, des séquelles respiratoires et oculaires sont possibles	Responsable de l'acidification des eaux et favorise les pluies acides. Responsable de l'eutrophication des milieux aquatiques.

Tableau 27 : Valeurs limites et objectifs de qualité

Polluants	Valeur limite	Objectif de qualité (article R221-1)	Valeurs recommandées (OMS)
<b>Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)</b> 	<b>Moyenne annuelle :</b> 40 µg/m <sup>3</sup> <b>Moyenne horaire :</b> 200 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 18 heures par an (soit 0,2 % du temps).	<b>Moyenne annuelle :</b> 40 µg/m <sup>3</sup>	<b>Moyenne annuelle :</b> 40 µg/m <sup>3</sup> <b>Moyenne horaire :</b> 200 µg/m <sup>3</sup>
<b>Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)</b> 	<b>Moyenne journalière :</b> 125 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 3 jours par an (soit 0,8 % du temps). <b>Moyenne horaire :</b> 350 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 24 heures par an (soit 0,3 % du temps).	<b>Moyenne annuelle :</b> 50 µg/m <sup>3</sup> <b>Moyenne horaire :</b> 350 µg/m <sup>3</sup>	<b>Moyenne sur 24 heures :</b> 20 µg/m <sup>3</sup> <b>Moyenne sur 10 minutes :</b> 500 µg/m <sup>3</sup>
<b>Matières particulaires (PM10 et PM2,5)</b> 	<b>PM10</b> <b>Moyenne annuelle :</b> 40 µg/m <sup>3</sup> <b>Moyenne journalière :</b> 50 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 35 jours par an (soit 9,6 % du temps). <b>PM2,5</b> <b>Moyenne annuelle :</b> 25 µg/m <sup>3</sup>	<b>PM10</b> <b>Moyenne annuelle :</b> 30 µg/m <sup>3</sup> <b>PM2,5</b> <b>Moyenne annuelle :</b> 10 µg/m <sup>3</sup>	<b>PM10</b> <b>Moyenne annuelle :</b> 20 µg/m <sup>3</sup> <b>Moyenne sur 24 heures :</b> 50 µg/m <sup>3</sup> <b>PM2,5</b> <b>Moyenne annuelle :</b> 10 µg/m <sup>3</sup> <b>Moyenne sur 24 heures :</b> 25 µg/m <sup>3</sup>
<b>Ozone (O<sub>3</sub>)</b> 	–	<b>Seuil de protection de la santé</b>	<b>Moyenne sur 8 heures :</b> 100 µg/m <sup>3</sup>

Polluants	Valeur limite	Objectif de qualité (article R221-1)	Valeurs recommandées (OMS)
		<b>Moyenne sur 8 heures :</b> 120 µg/m <sup>3</sup> <b>Seuils de protection de la végétation</b> <b>Moyenne horaire :</b> 6000 µg/m <sup>3</sup> .h en AOT 40 (calcul à partir des moyennes horaires de mai à juillet)	
<b>CO</b> 	<b>En moyenne sur 8 heures :</b> 10 000 µg/m <sup>3</sup>	–	100 000 µg/m <sup>3</sup> sur 15 min 60 000 µg/m <sup>3</sup> sur 30 min 30 000 µg/m <sup>3</sup> sur 1 heure 10 000 µg/m <sup>3</sup> sur 8 heures
<b>Composés Organiques Volatils (COV)</b>	–	–	–
<b>Ammoniac (NH<sub>3</sub>)</b> 	–	–	–

### 9.1.3 Mesure des polluants atmosphériques

La qualité de l’air en Île-de-France est suivie par le réseau AIRPARIF comprenant dans Paris 15 stations permanentes, dont 6 de fond, et 9 stations trafic. Les polluants atmosphériques traités sont : monoxyde de carbone, monoxyde d’azote, hydrocarbures, particules, ozone. Les stations urbaines permettent une mesure d’ambiance générale de la qualité de l’air représentative d’un large secteur autour d’elles et les stations de trafic permettent de mesurer directement l’impact du trafic automobile sur la qualité de l’air.



Figure 202 : Cartographie AIRPARIF : stations de mesure

Les polluants sont principalement émis par deux secteurs sur le territoire parisien : le secteur résidentiel et le transport routier (Figure 146). Le secteur tertiaire et le secteur industriel sont également des émetteurs importants de pollution atmosphérique. Les données diffusées par AIRPARIF ne permettent pas de définir les secteurs émetteurs de polluants à l’échelle de l’arrondissement.

Les disparités existantes entre les secteurs émetteurs de Paris et d’Île-de-France s’expliquent majoritairement par la densité des activités et de la population sur le territoire parisien. La dimension des axes routiers présents à Paris est également un vecteur de pollution importante concernant la part de transport routier dans les émissions.

Les niveaux de polluants auxquels sont exposés les populations dépendent bien entendu des émissions locales sur le territoire parisien, mais également de la diffusion de certains polluants émis en périphérie. C’est notamment le cas pour les polluants issus du chauffage bois et certaines activités industrielles (assez peu présents sur le territoire parisien).



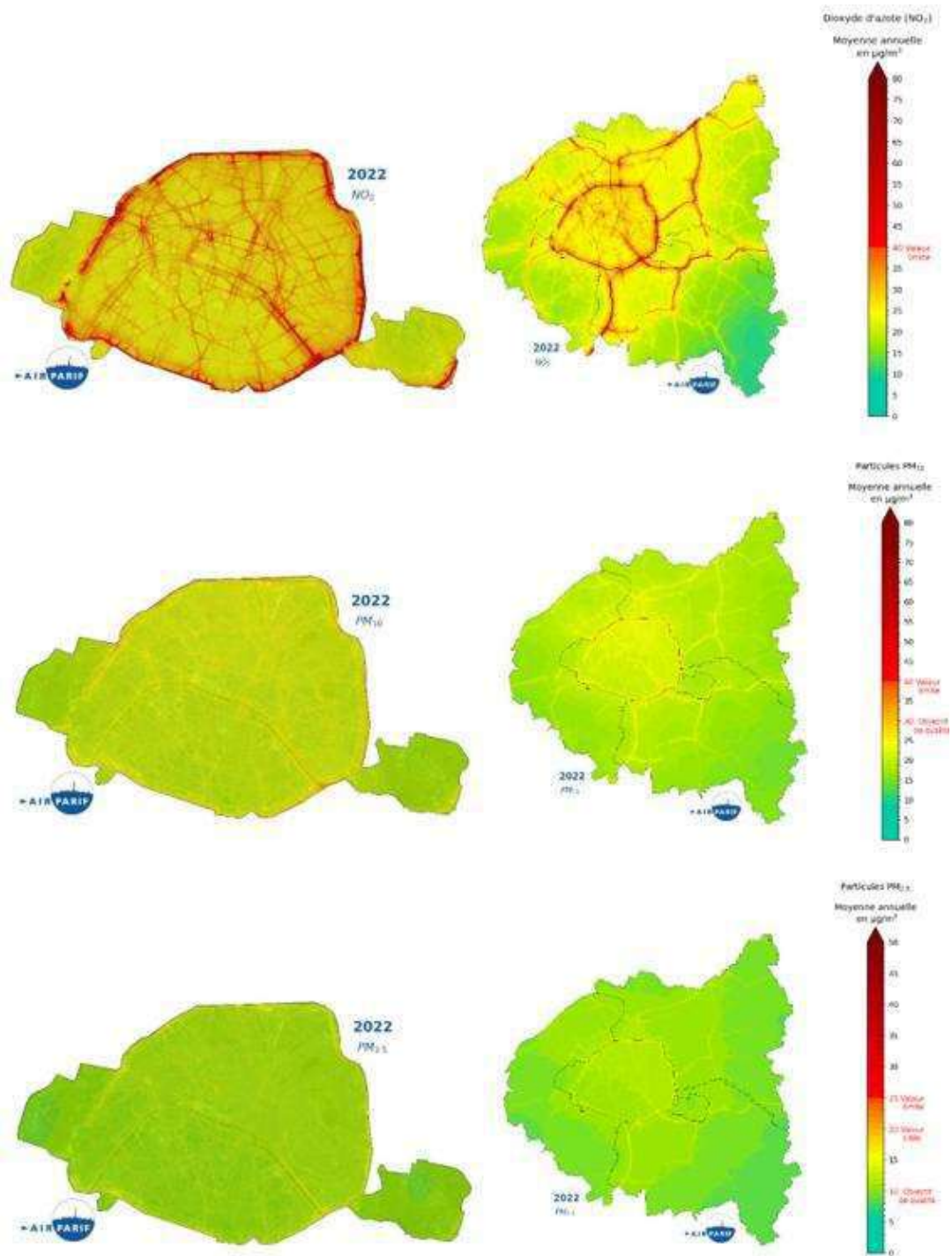


Figure 203 : Cartographie AIRPARIF : concentrations moyennes (AIRPARIF 2022)



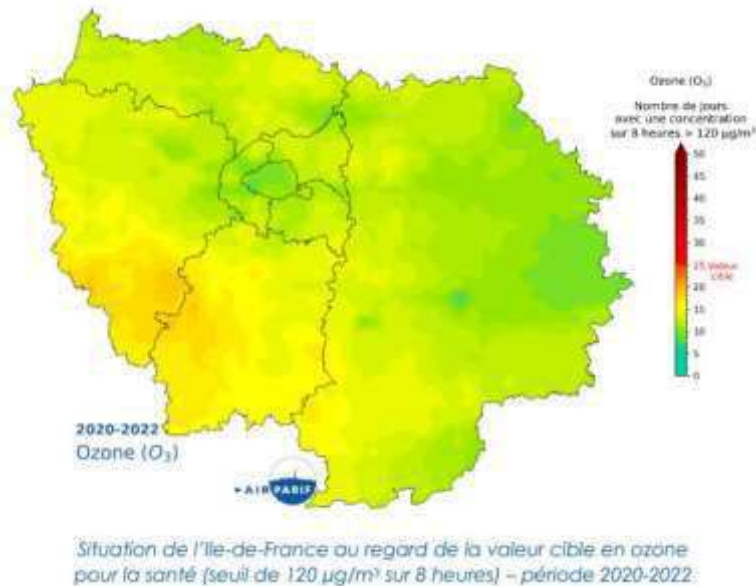


Figure 204 : Concentrations en ozone en IDF (2020-2022), AIRPARIF 2022.

### 9.1.4 Indice de qualité de l'air

L'indice européen CITEAIR, développé en 2004, permettait de comparer la qualité de l'air dans les villes européennes. L'indice CITEAIR n'est plus d'actualité. Il est remplacé par l'indice ATMO depuis le 1er janvier 2021.

L'indice ATMO a été révisé et adopté par le Ministère de la Transition Écologique le 1er janvier 2021. Il intègre les principaux polluants atmosphériques réglementés, traceurs des activités de transport, urbaines et industrielles PM10, PM2.5, dioxyde d'azote, ozone, dioxyde de soufre. Il se décline en six qualificatifs définis selon différentes classes pour ces cinq polluants : "bon", "moyen", "dégradé", "mauvais", "très mauvais", "extrêmement mauvais".

Pour chaque polluant, un sous-indice est calculé. Chaque sous-indice est déterminé chaque jour à partir du maximum des niveaux du polluant considéré. C'est le sous-indice maximal qui constitue l'indice ATMO final caractérisant la qualité de l'air globale de la journée considérée.

Tableau 29 : Historique de l'indice de qualité de l'air (ATMO) à Paris (Paris Data)

En jours	2021	2022
Bonne	5	3
Moyenne	281	253
Dégradée	55	64
Mauvaise	24	43

La qualité de l'air s'est dégradée entre 2021 et 2022. Ces résultats sont à considérer en prenant compte des événements survenus en 2020.

Tableau 28 : Grille de calcul de l'indice de qualité de l'air ATMO (Paris Data)

		Bon	Moyen	Dégradé	Mauvais	Très mauvais	Extrêmement mauvais
Moyenne journalière	PM2.5	0-10	10-20	20-25	25-50	50-75	> 75
Moyenne journalière	PM10	0-20	20-40	40-50	50-100	100-150	> 150
Max Horaire Journalier	NO2	0-40	40-60	60-120	120-230	230-340	> 340
Max Horaire Journalier	O3	0-50	50-100	100-130	130-240	240-360	> 360
Max Horaire Journalier	SO2	0-100	100-200	200-350	350-500	500-750	> 750

Les polluants sont fortement concentrés aux abords des axes majeurs : les abords des axes routiers sont particulièrement exposés à la pollution émise par le trafic (Figure suivante).



Le boulevard périphérique est une zone où le trafic routier est considérable : 1,3 millions de véhicules y circulent chaque jour, générant une pollution importante. Inauguré en 1973 après 15 ans de travaux, cet axe est saturé depuis sa mise en service et représente aujourd'hui la voie la plus chargée d'Europe.

La population parisienne est fortement exposée aux nuisances et pollutions issues du boulevard périphérique : dans un rayon de 400 m autour de cet axe, ce sont 400 000 personnes qui vivent et 240 000 personnes qui travaillent quotidiennement. Les enjeux vis-à-vis de la santé des populations sont donc importants. La population se trouvant à proximité du boulevard périphérique est exposée à une sévère pollution de l'air qui dépasse régulièrement les seuils fixés par l'OMS.



Figure 205 : Qualité de l'air à Paris (Ville de Paris)

### 9.1.5 Impacts sur la santé des habitants

Les effets de la pollution varient en fonction des caractéristiques des polluants (taille, composition chimique, quantité absorbée, exposition spatiale et temporelle) et sur la condition physique des individus exposés (âge, santé, mode de vie...). Deux types d'exposition à la pollution se distinguent :

#### *La pollution chronique*

L'exposition sur un temps long (plusieurs années) à la pollution de l'air de manière continue ou discontinue peut contribuer à l'aggravation de maladies « chroniques » (cancer, pathologie cardiovasculaire et respiratoire, trouble neurologique...).



Paris est située dans une cuvette, au centre d'une unité urbaine hyper dense de 10 millions d'habitants et peut aussi être affectée par les masses d'air en provenance d'autres grandes zones urbaines et industrielles françaises et européennes. Parmi la soixantaine de polluants suivis par Airparif, et les 13 polluants réglementés, cinq dépassent tous les ans au moins une norme : les particules (PM10 et PM2,5), le dioxyde d'azote (NO2), le benzène (C6H6) et l'ozone (O3). Des niveaux chroniques de pollution globalement stables sont observés depuis des années dans l'agglomération parisienne. Les concentrations de certains polluants ont diminué (SO2, Benzène, CO, Pb) à la faveur de la réduction des émissions industrielles (SO2), des progrès technologiques des véhicules (Co, Pb) et des réglementations (Benzène, Pb). Néanmoins les concentrations d'autres polluants (particules, NO2, ozone...) restent préoccupantes (Plan Paris Santé Environnement 2017).

Outre les polluants chimiques, une attention particulière doit être portée aux expositions aux pollens dans le cadre du développement de la végétalisation de la Ville. La question de la qualité de l'air dans les tunnels SNCF et RATP est également un sujet identifié dont l'évolution doit être suivie de manière attentive en dialogue avec la RATP, la SNCF et le STIF.

### *Les pics de pollution ou exposition aiguë*

L'exposition sur un temps court (quelques heures/jour) peut avoir des conséquences directes sur la santé : irritations oculaires ou des voies respiratoires, crise d'asthme, exacerbation de troubles cardiovasculaires et respiratoires... Cela peut conduire à une hospitalisation de l'individu exposé, ou dans les cas plus grave au décès.

### *L'impact du périphérique sur la qualité de l'air*

Le boulevard périphérique constitue l'infrastructure la plus polluante d'Île-de-France. Les personnes qui vivent à proximité de cet axe sont exposées à des niveaux de pollution trois fois supérieurs à ceux des autres Franciliens. Il est à l'origine de 37 % des émissions de dioxyde d'azote et de 35 % des émissions de particules fines liées au trafic routier parisien.

Dans le cadre du projet de transformation du boulevard périphérique en boulevard urbain, les espaces « délaissés » pourront être envisagés comme des territoires de projet mobilisables pour des équipements utiles à l'échelle de l'agglomération (grands services urbains, espaces logistiques...) ou pour renforcer la trame végétale et arborée,



Figure 206 : Cartographie APUR : Plan programme du boulevard périphérique

permettant ainsi de concevoir des continuités vertes, développer la biodiversité, lutter contre la pollution et créer des îlots de fraîcheur.

De même, les Portes Parisiennes, souffrant encore beaucoup d'un caractère routier, d'espaces morcelés par les grandes infrastructures routières et ferroviaires et d'espaces publics encore trop négligés, seront requalifiées (Figure ci-dessous).

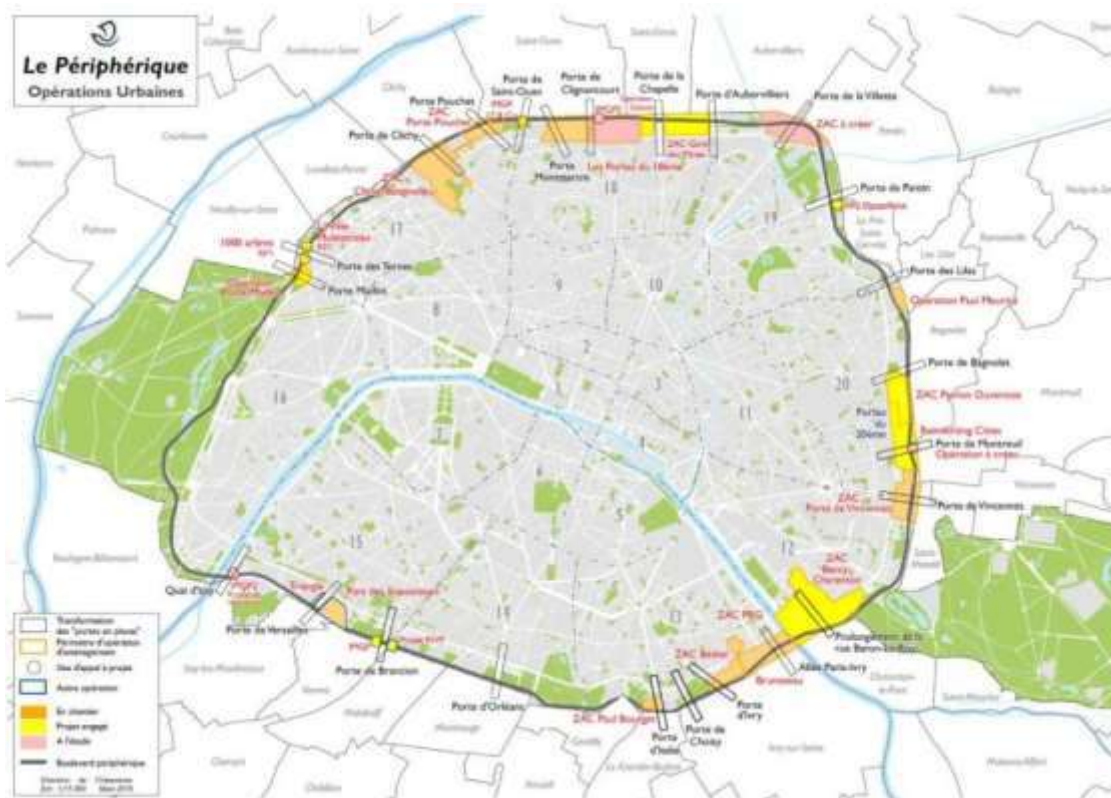


Figure 207 : Cartographie de la Ville de Paris : les opérations d'urbanisme sur le boulevard périphérique (Ville de Paris, 2019)

### Populations exposées

L'exposition à la pollution chronique a fait l'objet d'une étude publiée en 2022 par l'Observatoire Régional de Santé (ORS) d'Île-de-France<sup>25</sup>, quantifiant les impacts sanitaires de la pollution de l'air. Les éléments principaux de l'étude sont les suivants :

- La politique et les actions de lutte contre la pollution de l'air sont des mesures de santé publique particulièrement pertinentes et efficaces ;
- Entre 2010 et 2019, le nombre annuel de décès attribuables à l'exposition prolongée aux particules fines PM<sub>2,5</sub>, un des principaux polluants de l'air, est passé de 10 350 à 6 220, et a donc baissé de 40 %. Cela correspond à un gain d'espérance de vie de près de huit mois en moyenne par habitant en Île-de-France ;
- Si de nouvelles mesures sont prises pour abaisser les niveaux actuels de pollution de l'air sous les valeurs recommandées par l'Organisation mondiale de la santé, plus de 7 900 décès prématurés pourraient être évités chaque année en moyenne en Île-de-France (chiffres 2019) ;
- La pollution de l'air est responsable de près de 1 décès sur 10 en Île-de-France en 2019.

Aussi, la Ville de Paris a donné dans son dernier Plan Climat, un objectif de non-dépassement à 2030 des seuils de pollution préconisés par l'Organisation Mondiale de la Santé à (OMS). Des engagements en faveur de la qualité de l'air et pour lutter contre la pollution sont pris aujourd'hui au niveau national, notamment avec le certificat qualité de l'air Crit'Air.

<sup>25</sup> Source : <https://www.ors-idf.org/nos-travaux/publications/mortalite-attribuable-a-la-pollution-atmospherique>

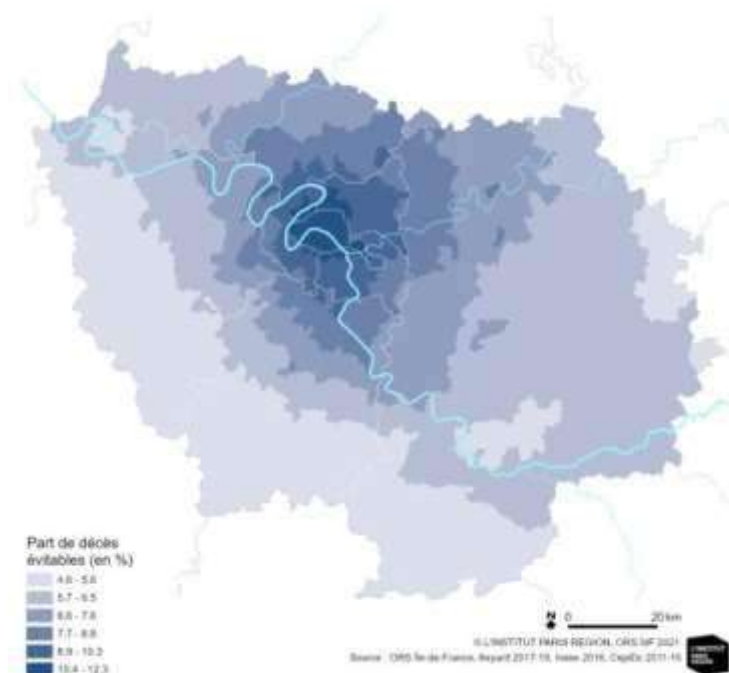


Figure 208 : Part de décès évitables si les niveaux actuels de PM2.5 étaient ramenés à une moyenne annuelle de 5 µg/m<sup>3</sup>(recommandation OMS)

#### Une réponse : les zones de circulation

Au-delà des **Zones 30**, la Ville de Paris a mis en place 80 **zones de rencontres** au sein desquelles la vitesse est limitée à 20 km/h et le piéton est prioritaire, y compris sur la chaussée et 227 aires piétonnes qui complètent chaque week-end 27 zones « Paris Respire » réservées aux piétons et aux cyclistes.



Figure 209 : Dispositif Paris Respire (Le Parisien)

Une **Zone à Trafic Limité** (ZTL) fait également l'objet d'une concertation en 2021 pour les secteurs de Paris Centre – Saint-Germain. Ce dispositif permet de réserver la voirie aux piétons, vélos, transports en commun et à certaines catégories d'utilisateurs (riverains, livreurs, artisans...) qui seront précisées dans le cadre de la consultation, et d'interdire le trafic de transit, c'est-à-dire les véhicules traversant la zone sans s'y arrêter (Ville de Paris).

Afin de réduire la pollution atmosphérique liée au trafic routier, une **zone à faible émission** a été mise en place dès 2015 sur le territoire parisien, elle a été étendue à une échelle métropolitaine dès 2019. Conformément au Plan Climat Parisien, l'interdiction des véhicules fonctionnant au diesel est envisagée en 2024 et celle des véhicules essence en 2030, la Métropole visant un objectif de 100 % de véhicules « propres » à cet horizon.

## 9.2 La pollution des sols

La Ville de Paris est un espace très urbanisé et au passé industriel. L'historique des activités économiques rend compte de la part importante de sols pollués ou potentiellement pollués du territoire, bien qu'il ne soit pas exhaustif. Ainsi, 53 sites BASOL et 6848 sites BASIAS sont recensés à Paris. La quasi-totalité des sols ont été exposés à des polluants. Cela présente un risque pour le territoire, concernant la qualité des sols et des nappes. En cas d'inondation, la diffusion des polluants est beaucoup plus importante.

Les sols de Paris sont pollués depuis des siècles, notamment en raison des activités artisanales et industrielles. La pollution des sols est cependant très difficile à estimer à cause du manque d'exhaustivité des données historiques à ce sujet. De plus, les terres végétales de surface qui ont été rapportées peuvent être contaminées sans qu'il y ait un lien avec une ancienne activité potentiellement polluante (gadoues, retombées atmosphériques). Pour certains usages sensibles impliquant la présence d'enfants ou la création d'un potager, ces terres d'apports peuvent ne pas être compatibles. Elles ont souvent été impactées par des épandages de gadoues au 19<sup>e</sup> siècle et ont été utilisées pour les aménagements des espaces verts avant les années 1950. Les espaces verts publics parisiens ont fait l'objet de diagnostics. Une attention doit néanmoins être portée sur la qualité des terres pour des nouveaux usages.

Actuellement, la pollution des sols est renseignée dans différentes sources de données :

- La base de données des sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (BASOL) ;
- L'inventaire historique des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS) du Ministère et du BRGM ;
- Le secteur d'information sur les sols (SIS).

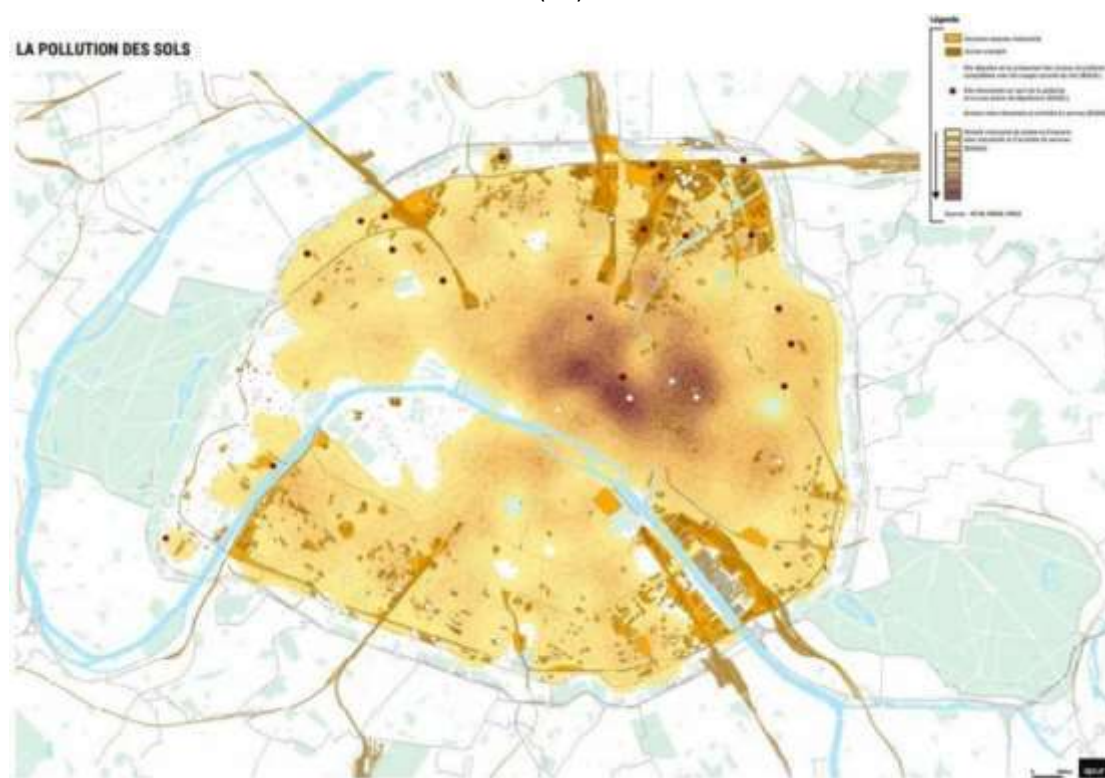


Figure 210 : Pollution des sols à Paris (Apar)

### 9.2.1 Pollutions avérées

La base de données des sites et sols pollués (BASOL) recense 53 sites à Paris, dont 19 sites sont en cours et 34 sont clôturés. Les activités concernées par l'ensemble de ces sites sont très diverses (dépôts de produits chimiques, détail de carburants...) et sont le reflet de l'histoire industrielle de Paris.

La base secteurs d'information sur les sols (SIS) recense 37 sites sur le territoire parisien affectés (totalement ou partiellement) par une pollution connue par les services de l'État. Ces sites qui possèdent une pollution résiduelle nécessitent en cas de changement d'usage ou de vente, une étude et une attestation réalisées par un BET Sites et sols pollués certifié attestant de la compatibilité du projet avec la qualité des sols.

### 9.2.2 Pollutions potentielles

La base de données des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS) précise la nature de l'activité exercée et généralement son état d'occupation (en activité / activité terminée). La base de données de Paris recense 6848 sites d'activités potentiellement pollués, dont 2106 en activité ou en activité et partiellement réaménagé et 755 dont l'activité est déclarée terminée. Les 3987 sites restants ont une situation inconnue : l'inscription de ces sites ne préjuge aucunement de l'existence d'une pollution.

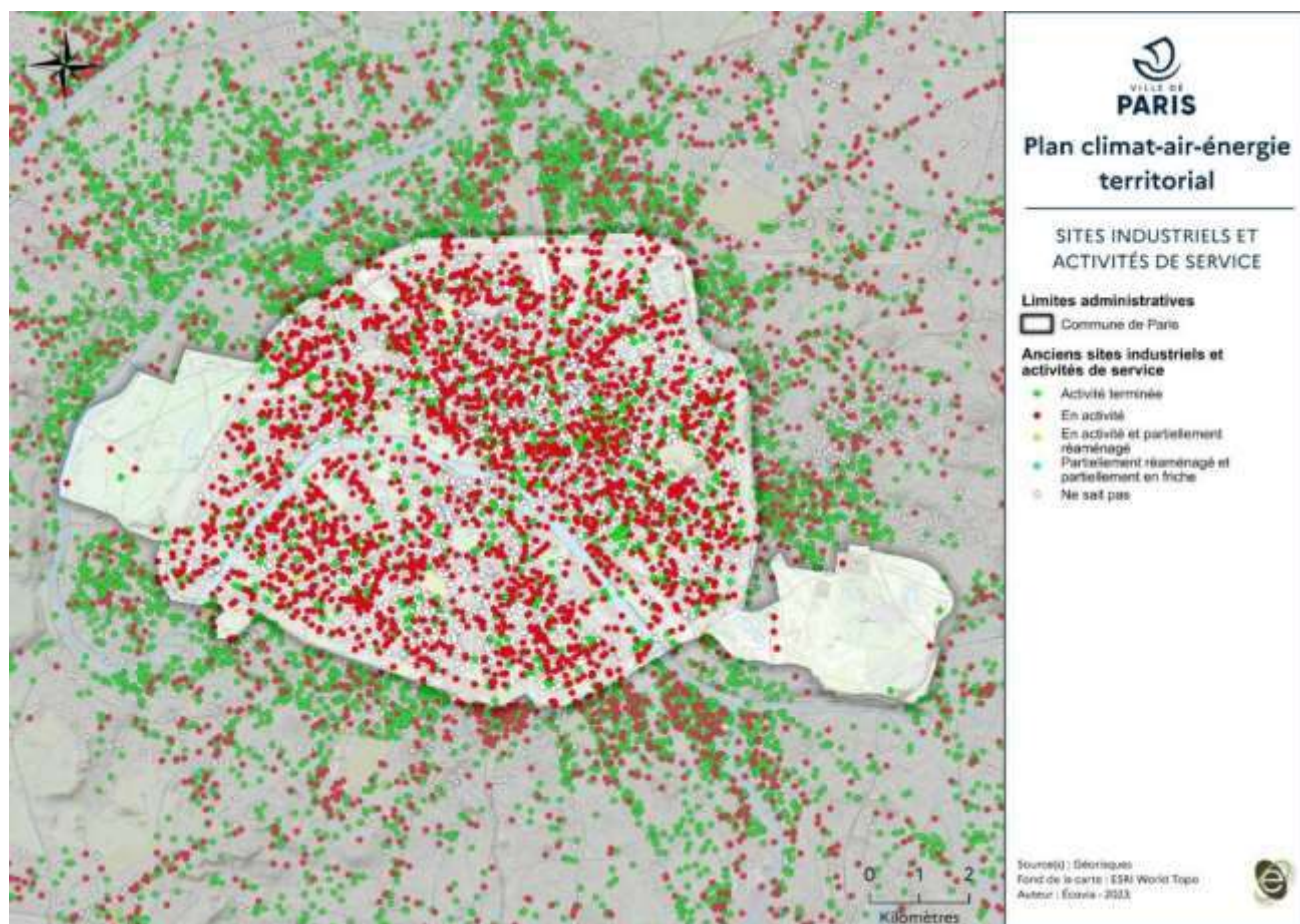


Figure 211 : Anciens sites industriels et activités de service (Ecovia, 2023)

### 9.2.3 Les terres excavées polluées

1 à 5 Mt de terres seraient excavées par an (étude BRGM sur les années 2014 et 2018, Ville de Paris) et mise en stockage pour être remplacées par des terres plus saines nécessaires à la mise en œuvre des aménagements définis (ex. Développement de l'agriculture, création d'espace vert, cours Oasis...) :

- l'agriculture urbaine nécessite un sol adapté et permettant de produire des aliments ne présentant pas de risques pour la santé.
- la renaturation d'espaces nécessite de pouvoir répondre aux directives du Haut Conseil pour garantir une qualité des végétaux compatibles avec des usages récréatifs.

Les travaux du grand Paris ont permis d'alimenter en terres végétales les besoins des dernières années.

La Ville de Paris mène une politique de diagnostic similaire à ceux définis dans le cadre de la réglementation s'appliquant aux sites BASOL ou BASIAS et de traitement des pollutions potentielles. Elle donne son avis sur les études d'impacts des aménagements.

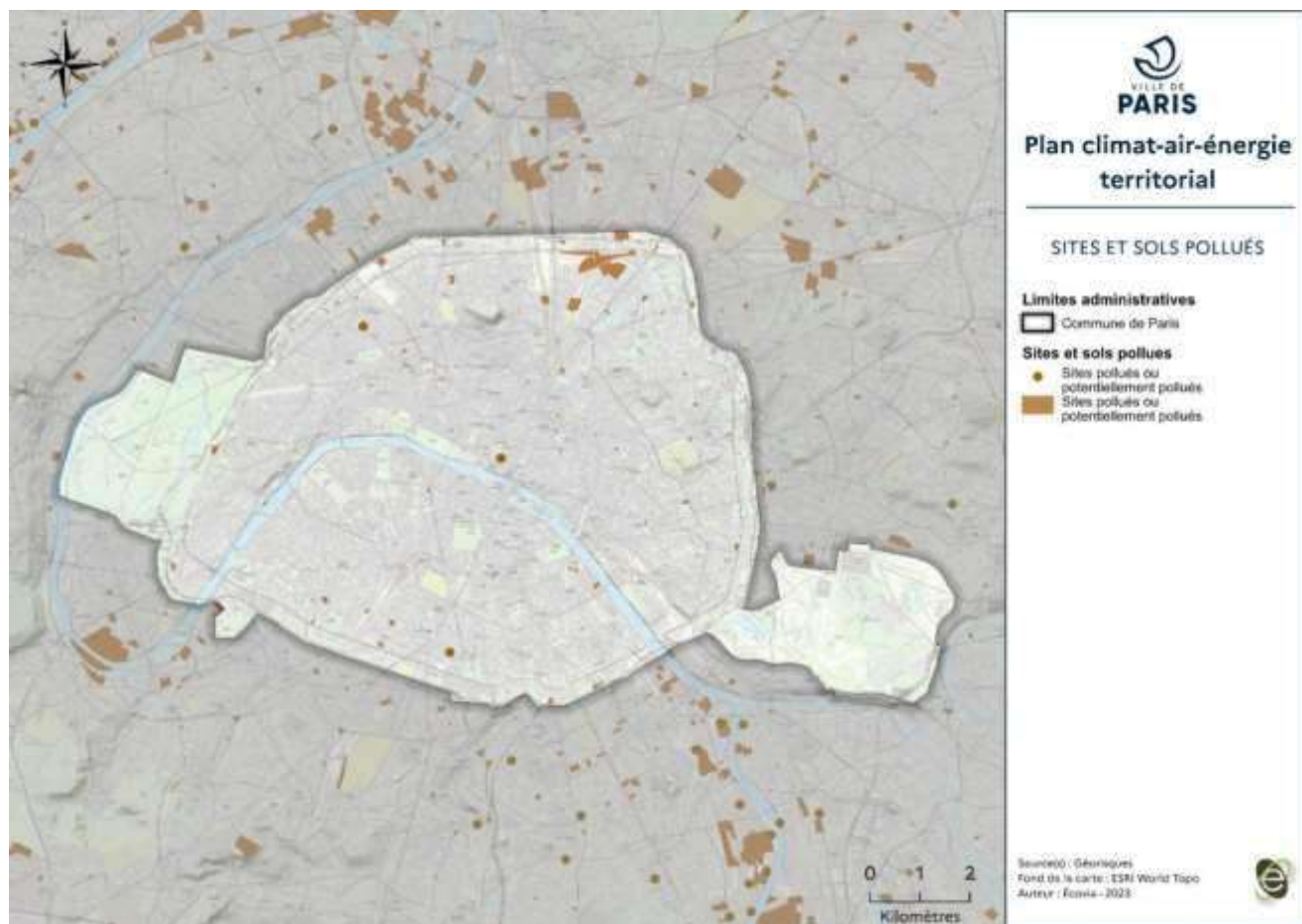


Figure 212 : Connaissance de la pollution des sols (Ecovia, 2023)

### 9.3 La pollution sonore : le bruit

Les nuisances sonores, principalement causées par les transports routiers et ferrés, sont constatées à Paris de jour comme de nuit. Ces nuisances peuvent avoir de multiples conséquences sur la santé des Parisien.ne.s (troubles du sommeil et de l'apprentissage, stress...). Les grands axes de déplacement (ex : boulevard périphérique) sont les espaces où les enjeux sont les plus élevés. Des mesures de réduction de ces nuisances sont actuellement mises en place afin de prévenir des conséquences sanitaires (généralisation de la zone 30, revêtements phoniques...).

Paris subit de fortes nuisances sonores, principalement causées par les infrastructures de transport (routier/ferré) omniprésentes sur le territoire.

En 2021 a été appliquée la généralisation de la Zone 30 dans Paris intramuros. Les effets recherchés sont similaires à ceux obtenus sur le boulevard périphérique.

#### 9.3.1 Le périphérique, une source majeure de nuisances sonores

Le boulevard périphérique génère d'importantes nuisances sonores pour la population qui se trouve à proximité, notamment des stades sportifs et plusieurs hôpitaux. Selon la Ville de Paris, les 100 000 riverains sont soumis à des niveaux de près de 80 dB(A) en journée et de 70 dB(A) la nuit, alors que le seuil critique se trouve à 65 dB(A).

Aussi, certaines zones du boulevard périphérique ont été modifiées ou améliorées à l'aide d'équipements spécialisés :

- Les écrans anti-bruit atténuent de l'ordre de 7 dB(A) les bruits provoqués par la circulation. Cela correspond à une réduction de 50 % du bruit. Néanmoins, ces écrans ne sont efficaces que sur les étages inférieurs des bâtiments.

- Depuis 2012, des tronçons du boulevard périphérique sont équipés de revêtements acoustiques, dont les effets sont très efficaces sur les nuisances sonores. Ces chaussées dites « anti-bruit » présentent des propriétés d'absorption acoustique adaptées à cette problématique : il s'agit de revêtements contenant une part importante de vide, dans lequel le son émis par le roulement des véhicules est piégé (BRUITPARIF). Après un équipement de 10 % du linéaire en 2013, la moitié du boulevard périphérique en bénéficie en 2019. La performance des enrobés acoustiques a pu être suivie : le gain a été mesuré à 6,5 dB(A) à proximité de la source (BRUITPARIF).

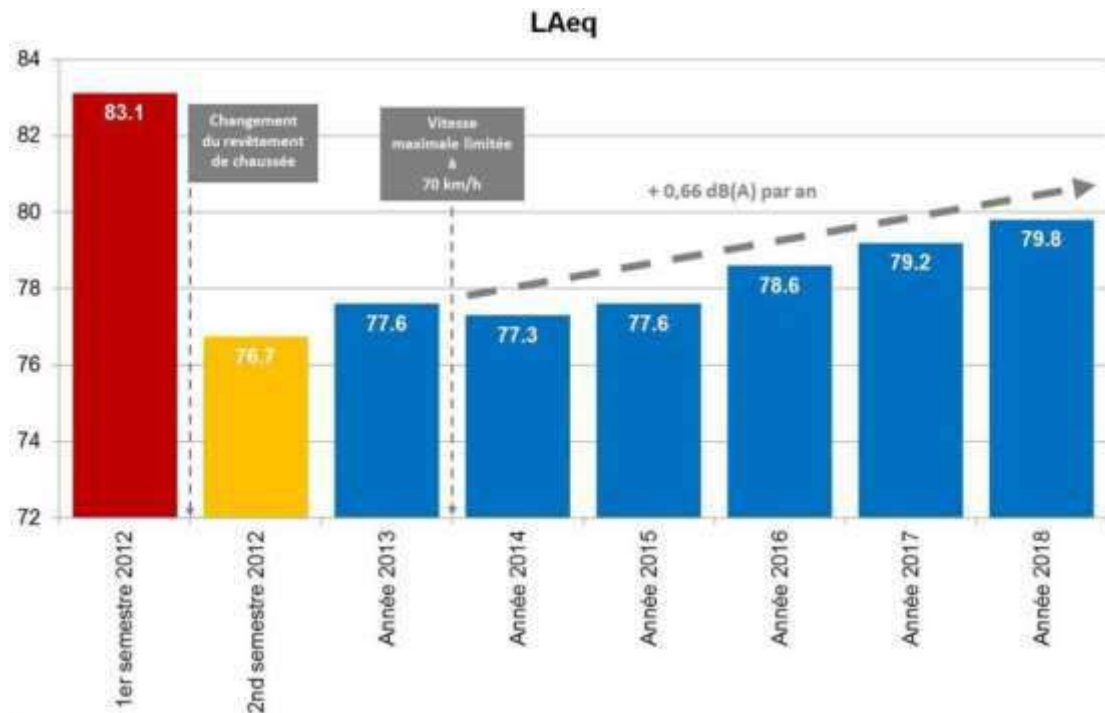


Figure 213 : Évolution des performances des enrobés phoniques (BRUITPARIF)

- D'autres mesures sont additionnées aux écrans anti-bruit et au revêtement phonique : isolation de façades des logements situés aux abords des voies ainsi que la couverture de certains tronçons afin de faire revenir le calme dans les quartiers concernés (Portes de Vanves et Port des Lilas par exemple).
- La vitesse des véhicules est limitée à 70 km/h depuis 2014. La diminution de la vitesse sur cet axe a plusieurs impacts positifs : atténuation du bruit avec -1,2 dB(A) la nuit, et -0,5 dB(A) le jour selon la Ville de Paris, réduction de l'engorgement du trafic, diminution des polluants atmosphériques.

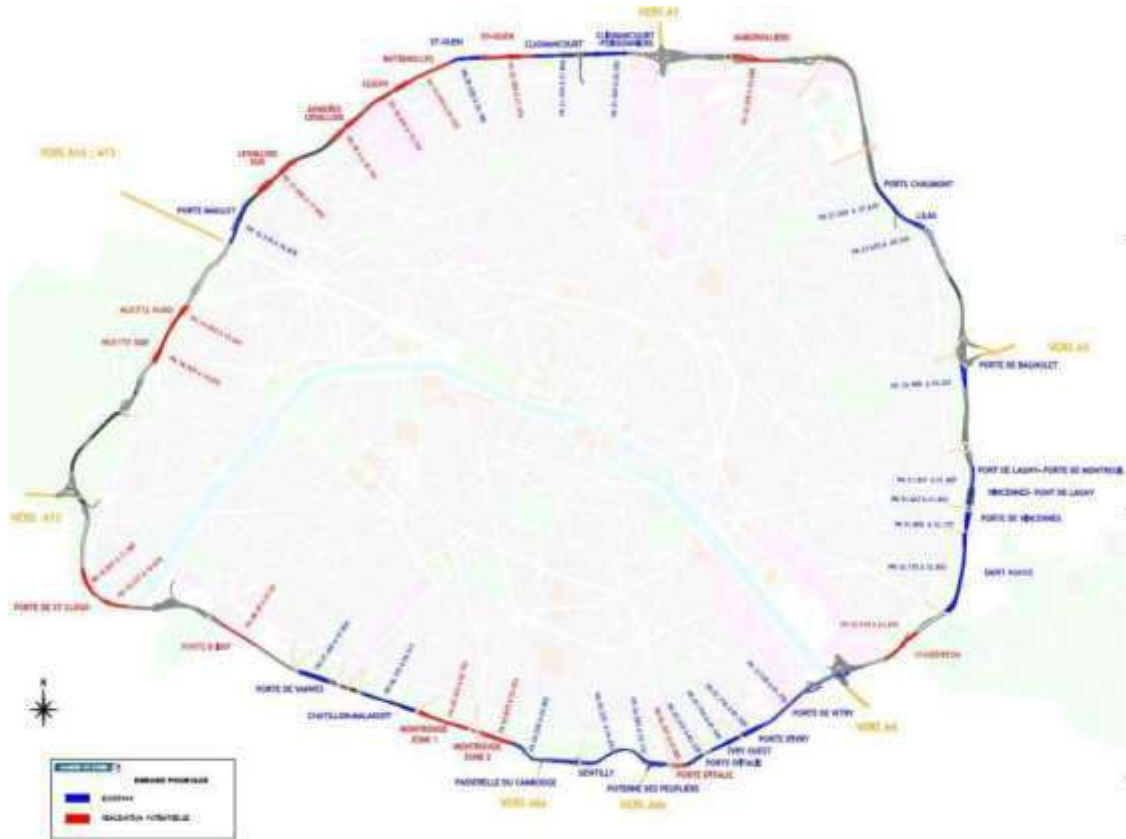


Figure 214 : Cartographie Ville de Paris : Tronçons du boulevard périphérique équipés d'enrobée phonique (2019)

### 9.3.2 Mesures réglementaires pour lutter contre le bruit

#### Classement sonore des infrastructures de transport

Afin de renforcer la lutte contre les nuisances sonores des infrastructures terrestres (routières et ferroviaires), l'article L. 571-10 du code de l'environnement pose le principe du classement des voies bruyantes sur la base duquel sont fixées les règles applicables aux constructions voisines des infrastructures de transports terrestres. Le décret n° 95-21 du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 30 mai 1996 organisent le recensement et le classement des voies existantes en fonction de leurs niveaux sonores. Ce classement est fixé dans chaque département par arrêté préfectoral et a également pour objectif de déterminer la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de ces infrastructures.

Les secteurs les plus générateurs de bruit sont les infrastructures de transport (routier/ferré). Sur les axes les plus importants, les niveaux sonores peuvent monter jusqu'à plus de 75 dB (A) en journée, mais également la nuit (notamment sur les autoroutes) (Figure ci-dessous).

Les dépassements de seuil concernent aussi bien le réseau ferré que le réseau routier, de jour comme de nuit. Les dépassements de seuils des voies ferrées sont plus importants la nuit que le jour. Cela peut notamment s'expliquer par le trafic du Transilien et du RER, avant 6 h et après 22 h, ainsi que par le trafic nocturne de fret. Les dépassements de seuils nocturnes pour le bruit routier concernent seulement les grands axes, tandis que les dépassements en journée concernent aussi certaines voies secondaires. Les zones de calme qui se détachent des cartes de bruit sont globalement les vastes espaces verts du territoire (bois de Boulogne et bois de Vincennes).

La cartographie du bruit à Paris réalisée en application de la directive 2002/49/CE montre qu'en 2021 près de 101 000 parisiens sont potentiellement exposés à une valeur excédant la limite de 68 dB (A) exprimée en Lden. La nuit, ce sont 38 000 parisiens sont potentiellement exposés à une valeur excédant la limite de 62 dB (A) Ln (Plan d'amélioration de l'environnement sonore 2021-2026).



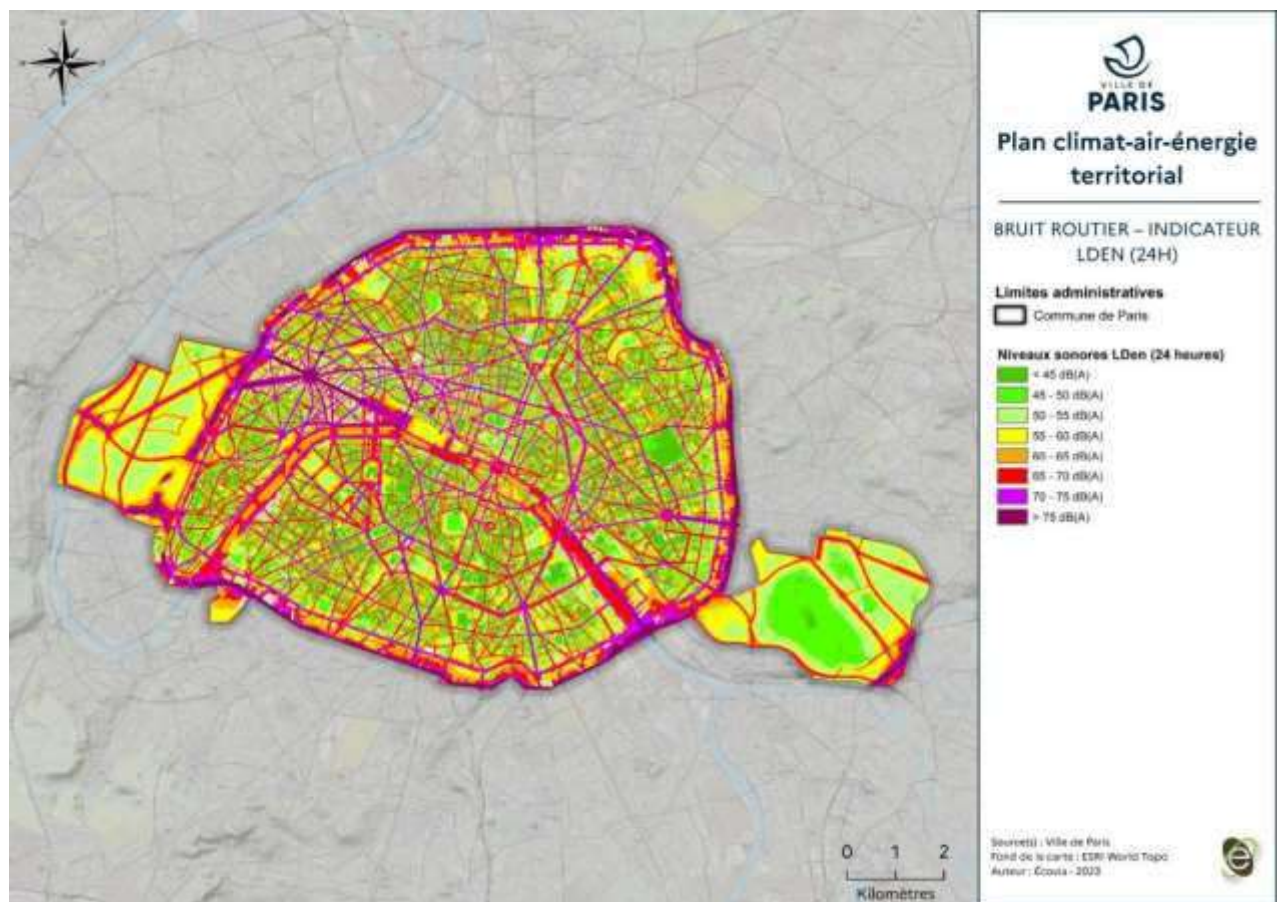


Figure 215 : Bruit routier - indicateur Lden (24h) (Ecovia, 2023)

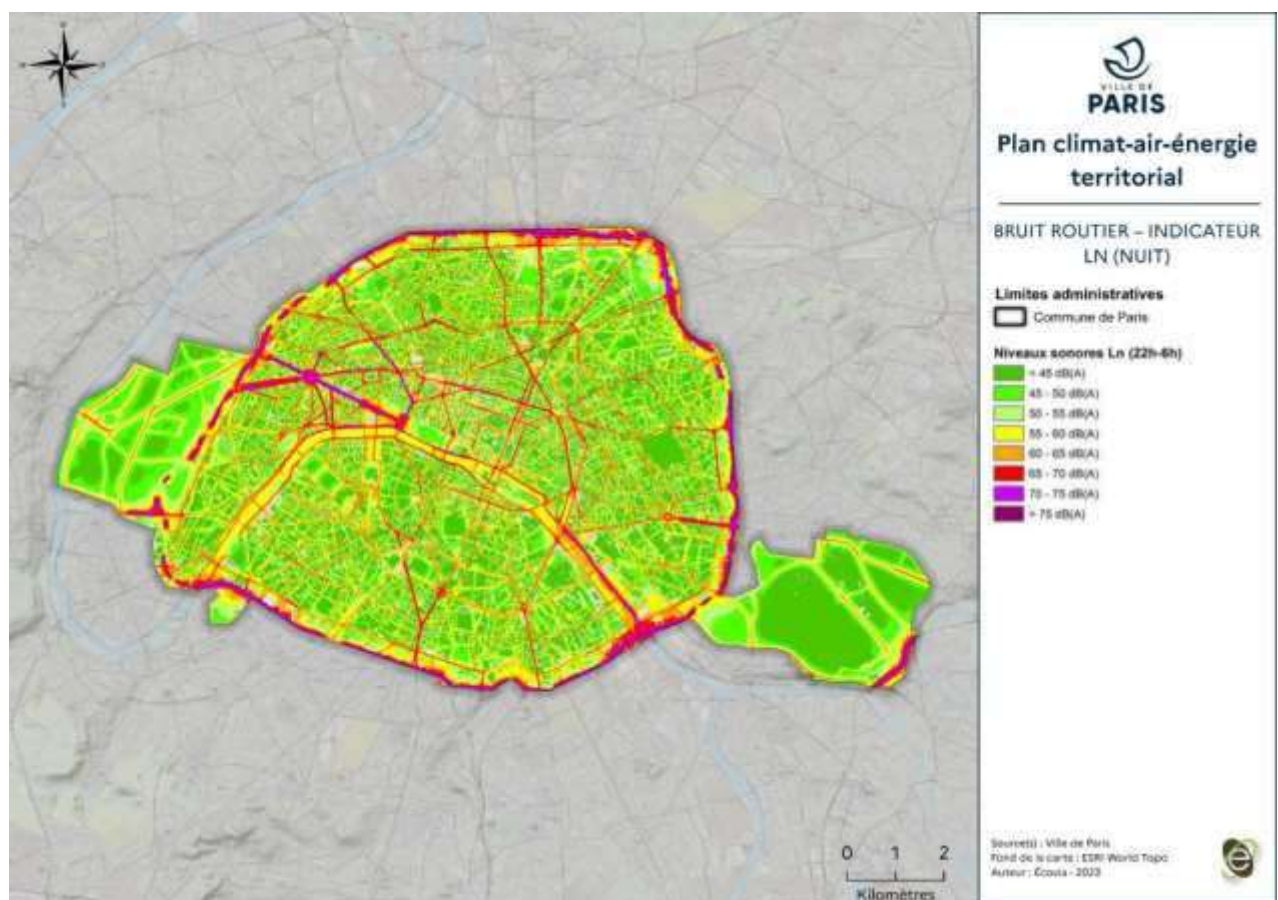


Figure 216 : Bruit routier - indicateur Ln (nuit) (Ecovia, 2023)



À Paris en 2021, 0,75% des Parisien.ne.s (près de 16 000 personnes) résident dans un environnement sonore particulièrement bruyant à cause du trafic routier, ce qui correspond à un Lden supérieur à 68 dB(A), valeur limite définie par le Code de l'environnement. Aussi, 0,21% des Parisien.ne.s (4 470 personnes) subissent un environnement sonore nocturne particulièrement bruyant à cause du trafic routier, ce qui correspond à un Ln supérieur à 62 dB(A), valeur limite définie par le Code de l'environnement.

Selon le bilan 2019 de BRUITPARIF, le **bruit routier** y est pratiquement l'unique contributeur au bruit des transports. Par rapport à la Métropole du Grand Paris dans son ensemble, Paris est un des 4 territoires avec le T6 (Plaine Commune), le T10 (Paris Est Marne et Bois) et le T12 (Grand Orly Seine Bièvre) où plus de 5 % de la population subit un dépassement de seuil pour le bruit routier nocturne.

Paris ne subit pratiquement aucun dépassement de valeur limite pour le **bruit ferroviaire** et pratiquement aucun **bruit aérien**. Sur 24 heures, le niveau sonore de ces deux modes de transport est majoritairement perçu à un niveau inférieur à 45 dB(A) par la population parisienne. En revanche, 80 % des Parisien.ne.s sont exposés à un bruit routier situé entre 55 et 70 dB(A) (Tableau ci-dessous).

Peu d'individus sont exposés à des seuils de bruit supérieurs à la valeur limite pour le bruit ferroviaire et le bruit aérien.

**Tableau 30 : Population par plage de niveau sonore sur 24 heures (LDEN). BRUITPARIF, 2019.**

	< 45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
Bruit routier	171 200	63 500	80 300	504 200	626 300	633 700	106 200	3 800
Bruit ferré	1 818 400	128 400	98 300	78 600	36 100	18 400	9 500	1 600
Bruit aérien	2 186 300	2 000	1 000	-	-	-	-	-
Bruit cumulé	146 700	72 700	80 000	486 500	626 200	647 700	123 300	6 000

**Tableau 31 : Population par rapport aux valeur seuil pour le bruit sur 24 heures (LDEN). BRUITPARIF, 2019.**

En revanche, 277 100 personnes subissent une exposition supérieure à 68 dB(A) sur 24 heures, ce qui est supérieur à la valeur limite fixée par la réglementation.

	Objectif OMS		Valeur limite
Bruit routier	< 53	53-68	> 68
	275 000	1 637 200	277 100
Bruit ferré	< 54	54-73	73 (voie classique) 68 (LGV)
	2 032 000	152 900	4 400
Bruit aérien	< 45	45-55	55
	2 186 300	3 000	-
Bruit cumulé	266 100	1 642 000	281 100

Les nuisances sonores produites la nuit (entre 22 h et 6 h) sont également beaucoup plus importantes par le secteur routier que par les autres modes de transport. La majorité de la population est exposée à un niveau sonore supérieur à l'objectif fixé par l'OMS (Tableaux ci-dessus).

Cependant, par rapport à la population des autres territoires de la MGP et de l'agglomération francilienne, la population parisienne est relativement préservée du bruit des transports.

**Tableau 32 : Population par plage de niveau sonore nocturne (LN). BRUITPARIF, 2019.**

	< 40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70
Bruit routier	217 100	75 300	442 000	449 100	707 600	275 800	20 600	1 700
Bruit ferré	1 869 800	125 100	93 400	56 500	24 000	14 100	5 700	700
Bruit aérien	2 189 300	-	-	-	-	-	-	-
Bruit cumulé	195 400	79 900	419 700	457 200	707 400	298 900	28 300	2 500

**Tableau 33 : Population par rapport aux valeur seuil pour le bruit nocturne (LN). BRUITPARIF, 2019.**

	Objectif OMS	Valeur limite
--	--------------	---------------

Bruit routier	< 45	45-62	62
	292 500	1 766 600	130 200
Bruit ferré	< 44	44-65	68 (voie classique) 62 (LGV)
	1 974 300	208 600	6 400
Bruit aérien	< 40	40-50	50 <sup>26</sup>
	2 189 300	-	-
Bruit cumulé	278 000	1 775 200	136 100

### Plan de prévention du bruit

De 2015 à 2020, la Ville de Paris s'est dotée d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). Les actions menées par ce plan ont permis de réduire à la source les bruits routiers et de réduire de 2 dB(A) les bruits dans l'environnement à Paris. Ces actions consistent notamment à la pose de revêtement phonique, le contrôle routier du bruit des deux-roues motorisés mais également l'intégration en 2016 d'un nouvel article UG 15.4 dans le Plan Local d'Urbanisme consistant à « dans la mesure du possible, les constructions nouvelles destinées à l'habitation doivent comporter au moins une façade non exposée au bruit ».

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018, c'est la MGP qui est autorité compétente pour la lutte contre les nuisances sonores. Il existe désormais un PPBE d'agglomération, pour les 131 communes qui composent la métropole. En parallèle, la Ville de Paris possède désormais un Plan d'Amélioration de l'Environnement Sonore pour la période 2021-2026. Ce plan concerne ainsi les bruits dans l'environnement dont les bruits dits de voisinage dans l'espace public (ex : bruits de chantier, tapage nocturne). Les objectifs chiffrés d'amélioration de l'environnement sonore sont fixés entre 1 et 4 dB(A) pour le bruit routier.

### Cartes de bruit

En 2021, la Ville de Paris a mis à jour les cartes du bruit routier, incluant notamment les effets de la généralisation de la Zone 30 (Carte 40). Ces cartes montrent une forte baisse de l'exposition des habitants à cette nuisance sonore. Pour la réalisation de ces cartes, la Ville a utilisé la nouvelle méthode européenne harmonisée CNOSSOS. Les indices utilisés sont ceux définis par la directive européenne 2002/49/CE, à savoir le Lden et le Ln.

Ces cartes montrent ainsi que :

- 15 831 Parisien.ne.s (0,75 %) résident dans un environnement sonore supérieur à 68 dB(A), limite fixée par le Code de l'environnement ;
- 4 470 Parisien.ne.s (0,21 %) subissent un environnement sonore nocturne supérieur à 62 dB(A), limite fixée par le Code de l'environnement ;
- 1 205 215 Parisien.ne.s (56,8 %) bénéficient d'un environnement peu impacté par le trafic routier car le niveau sonore sur 24 heures est inférieur à 55 dB(A) ;
- 884 825 Parisien.ne.s (41,7 %) bénéficient d'un environnement conforme aux recommandations de l'OMS, où le niveau sonore est inférieur à dB(A) la nuit.

La méthode d'évaluation des personnes exposées aux nuisances sonores est différente entre 2015 et 2021. La comparaison de ces deux données est donc délicate. Dans son Plan d'amélioration de l'environnement sonore, la Ville de Paris indique qu'en utilisant l'ancienne méthode (2015), les baisses du nombre de personnes en dépassement des valeurs limites restent sensibles puisqu'elles seraient de -56,2 % pour le Lden et -65 % pour le Ln.

<sup>26</sup> Valeur retenue par BRUITPARIF en l'absence de valeur limite réglementaire pour le bruit aérien nocturne.



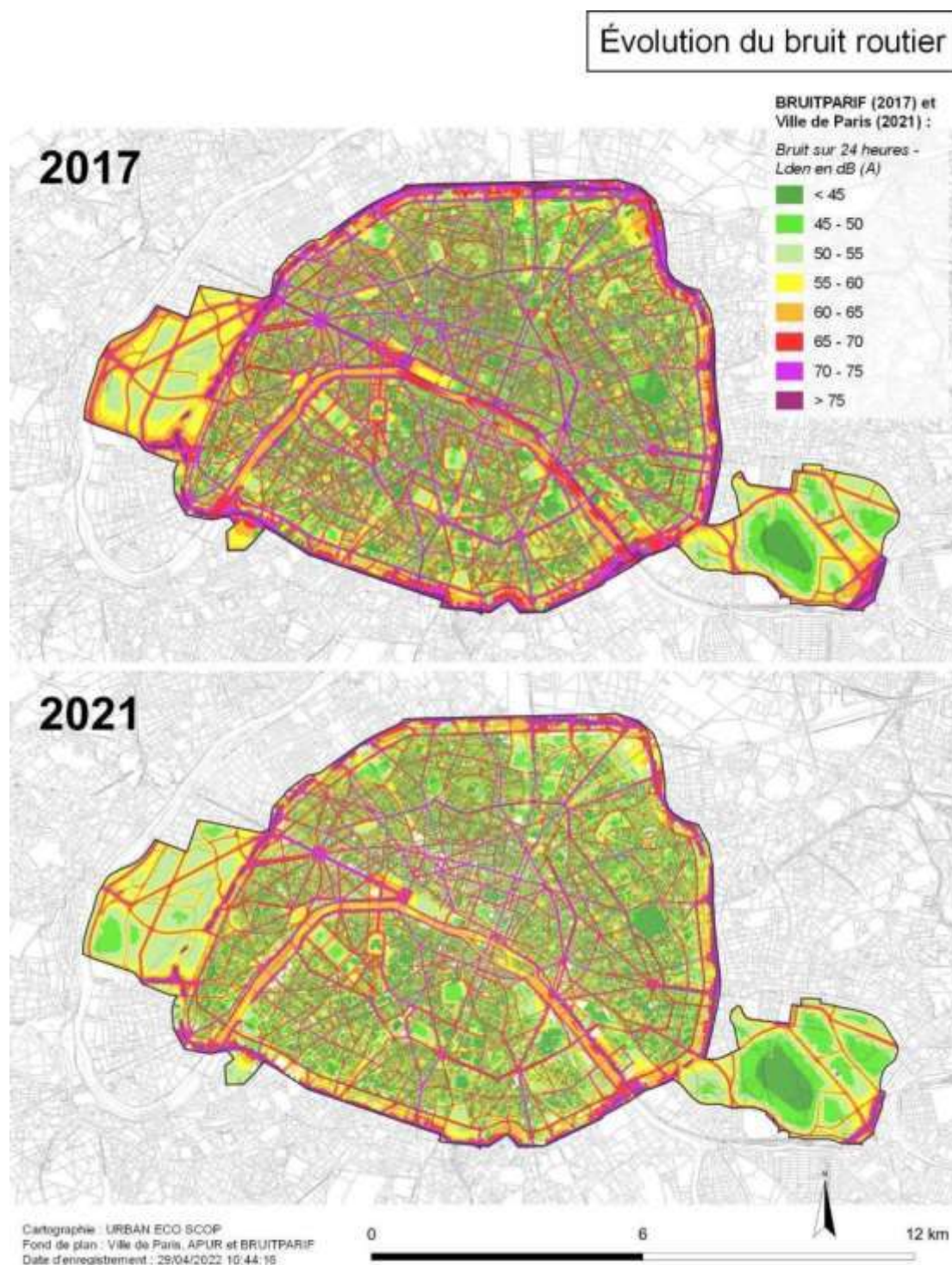


Figure 217 : Bruit routier en 2017, 2021 (URBAN-ECO-SCOP, 2022) et 2023 (Ecovia, 2023)

### 9.3.3 Enjeux sanitaires liés au bruit

Deux enjeux majeurs se dégagent concernant les nuisances sonores :

- Veiller à la qualité acoustique des nouveaux projets (énergie renouvelable, mobilité, matériaux biosourcés...)
- Maintenir des espaces de quiétude sonore tout en permettant de nouveaux usages des espaces publics

#### Les différentes nuisances

- **Routière** : les deux roues motorisées sont la première source de nuisance routière.



- **Voisinage** : source de nuisance la plus citée avec de nombreuses plaintes concernant les installations en extérieur (terrasses) et attroupements sur les trottoirs.
- **Aviation** : héliports, vols privés et publics...
- **Ferroviaire**
- **Equipements** : nuisances de la climatisation et ventilation
- **Sujets émergents** : acceptation du bruit de plus en plus difficile depuis la crise sanitaire au COVID, plus d'habitants sont en télétravail et donc plus sensibles aux nuisances.

Du fait de sa densité de population, Paris compte plusieurs secteurs à enjeux pour l'impact sanitaire du bruit des transports (carte suivante).

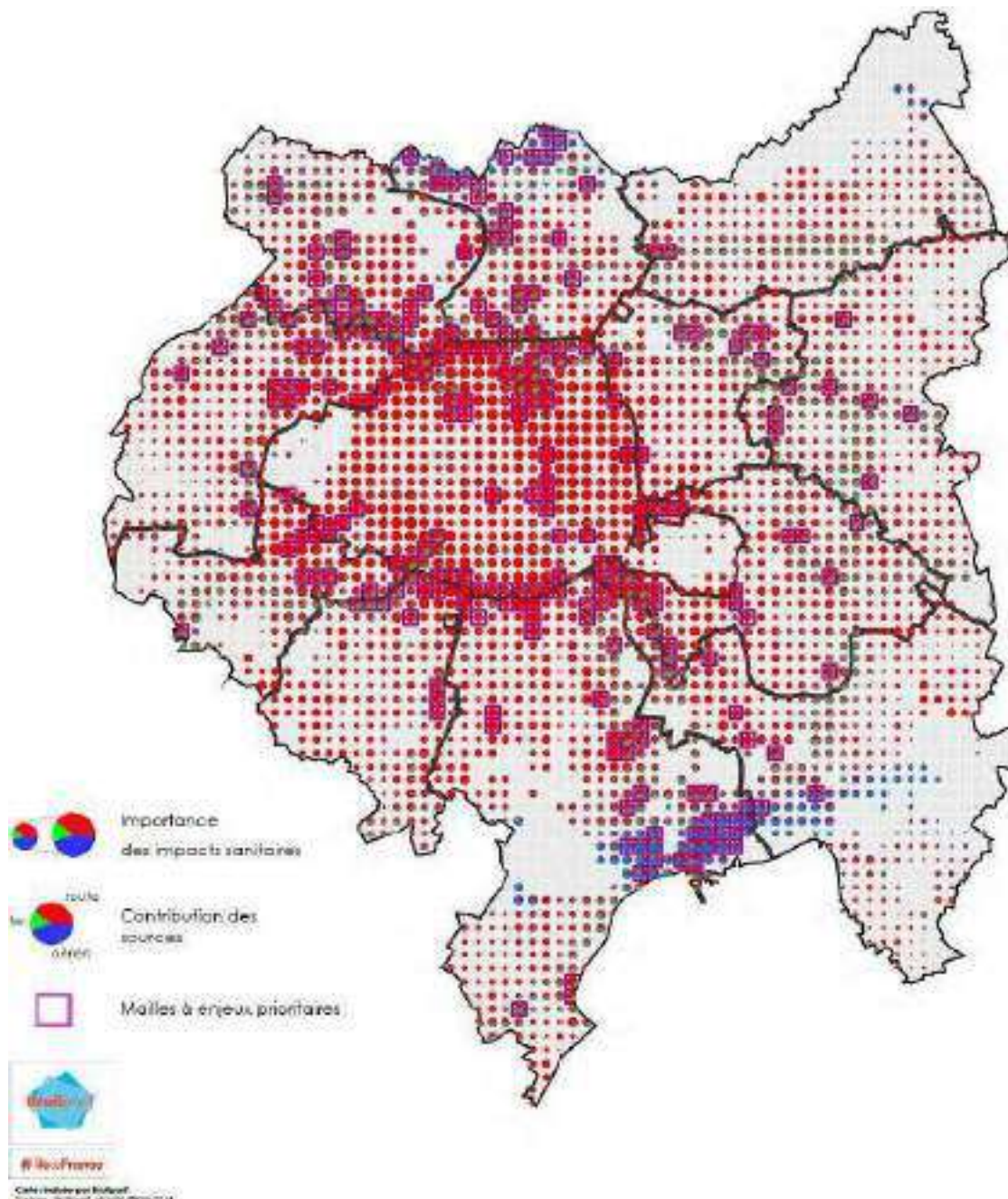


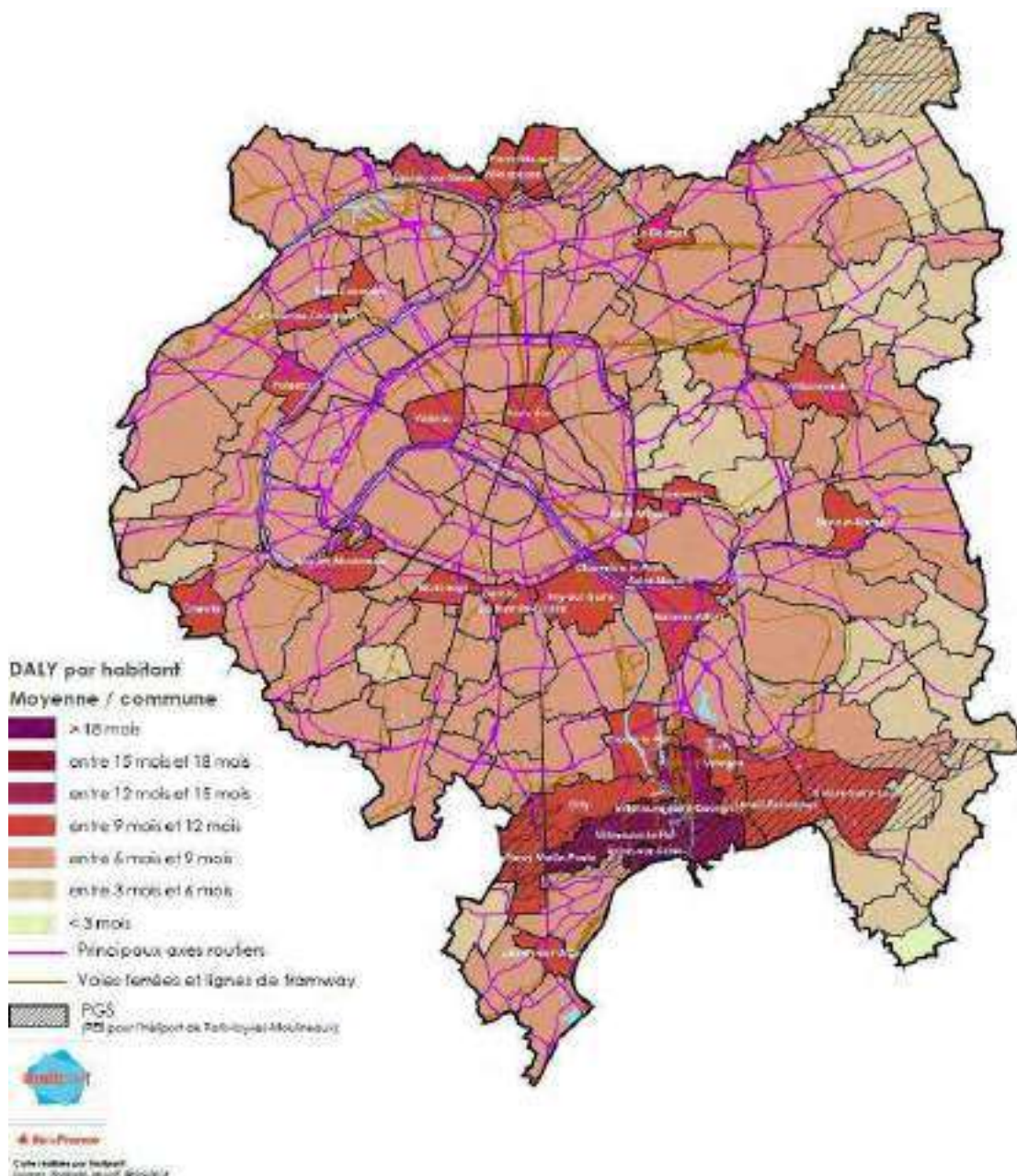
Figure 218 : Impacts sanitaires des bruits des transports et mailles à enjeux prioritaires (BRUITPARIF, 2018)

Le diagnostic acoustique préalable à l'établissement du PPBE métropolitain permet de localiser les enjeux de bruit et de quantifier ses impacts sur la santé des habitants.

**Tableau 34 : Impact sanitaire du bruit des transports sur les habitants de Paris**

Population...	Bruit routier		Bruit ferroviaire		Bruit aérien		Bruit cumulé	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
... hautement gênée	294 213	13,2 %	12 143	0,5 %	128	0,0 %	306 484	13,8 %
... hautement perturbée dans son sommeil	159 711	7,2 %	6 727	0,3 %	0	0,0 %	166 438	7,5 %

Les habitants de Paris perdent en moyenne 8,5 mois d'espérance de vie en bonne santé du fait du bruit des transports, dont 8,2 mois du fait du bruit routier, soit un nombre total d'année de vie perdue de 17 064 années / an selon une population d'environ 2 millions de personnes.



**Figure 219 : Nombre moyen d'années de vie en bonne santé perdue du fait du bruit des transports (BRUITPARIF, 2018)**

Les arrondissements périphériques cumulent le plus grand nombre d'année de vie perdue, effet combiné de la densité de population et de la densité d'infrastructures.



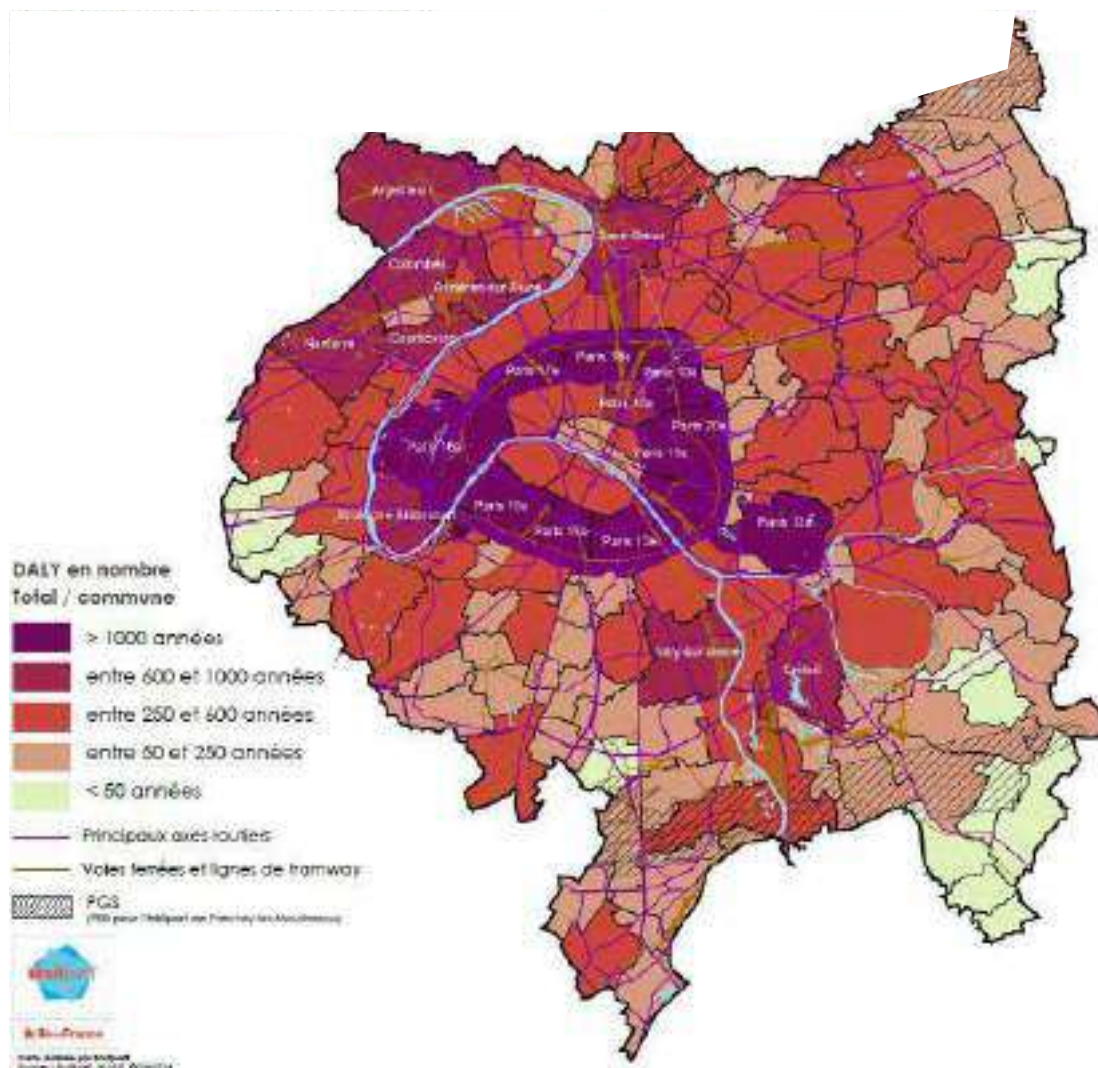


Figure 220 : Nombre total d'années de vie en bonne santé perdue du fait du bruit des transports (BRUITPARIF, 2018)

Le Plan d'amélioration de l'environnement sonore 2021-2026 (PAES) adopté au conseil de Paris en 2022 (qui découle du PPBE) affiche 38 actions intégrant à la fois le bruit dans l'environnement et le bruit dit de voisinage dans l'espace public. Les gains réalisables par la mise en œuvre de ce nouveau plan d'amélioration sont en moyenne estimés de 1 à 4 dB pour les bruits issus des transports. Au-delà de cet objectif quantitatif, mesuré par des cartes de bruits, le plan vise des objectifs plus ciblés pour les bruits dits de voisinage, plus difficiles à objectiver. Il s'agit de développer de nouveaux outils et pratiques pour réduire à la source les nuisances sonores, de contribuer à une meilleure régulation de celles-ci dans l'espace public et de permettre une meilleure coordination des acteurs compétents, permettant ainsi une plus grande lisibilité pour les Parisien.ne.s. Ce plan d'amélioration de l'environnement sonore de Paris constitue, pour la période 2021- 2026, une contribution importante à un cadre de vie favorable à la santé et à la transformation écologique de la Ville (PAES 2021-2026).

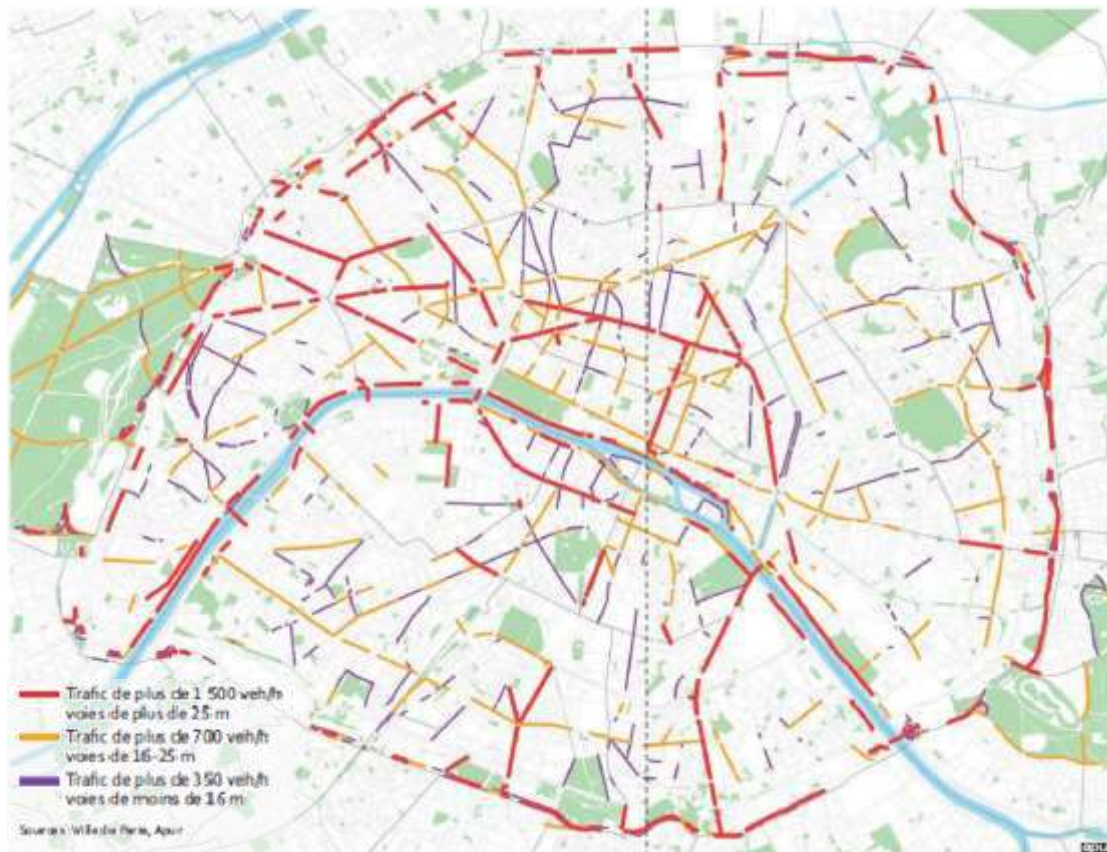


Figure 221 : Cartographie APUR : Rues exposées aux bruits du trafic routier en 2017

Le croisement de la largeur des rues avec le volume de circulation donne un indicateur nouveau sur l'exposition au bruit routier. Elle résulte du croisement du nombre moyen de véhicules sur la période 6 h 18 h et de la largeur des voies, qui agit comme un facteur d'amplification du bruit dans les rues étroites. Les voies particulièrement exposées au bruit routier sont les grands axes (boulevard périphérique, Champs-Élysées, boulevards Haussmann ou Saint-Martin...) mais aussi le centre de Paris et l'ouest parisien, qui sont globalement bruyants du fait de l'importance du trafic routier (APUR, 2017).

En 2018, la Ville de Paris a lancé le projet pilote « Life Cool & Low noise Asphalt » dans le but de lutter contre le bruit et la chaleur en ville. Ce projet consiste à utiliser de nouveaux types de revêtements, qui, comme pour le boulevard périphérique, réduisent les nuisances sonores provoquées par les bruits de roulement des véhicules. Trois rues ont fait l'objet de cette expérience. Les résultats mesurés au printemps 2019 illustrent l'efficacité de ces revêtements, qui réduisent les températures de la chaussée de plusieurs degrés et les émissions sonores de plusieurs décibels.

Tableau 35 : Réductions sonores et thermiques des revêtements utilisés dans le cadre du projet « Life Cool & Low noise Asphalt » (Life-asphalt.eu)

Lieu	Date du chantier	Résultats des mesures (2019)	
		En °C	En dB(A)
Rue de Courcelles	18 au 24 octobre 2018	2,9	2,3
Rue Lecourbe	10 sept. au 26 oct. 2018	1,9	
Rue Frémicourt	8 au 11 octobre 2018	3	2,8

Après 3 ans d'observations, le projet conclut sur une baisse réelle de la température d'environ 2 °C et une baisse de la température ressentie d'environ 3 °C. Une baisse de 3 dB(A) a été constatée au niveau de la rue et une baisse de 2 dB(A) en façade (Life-asphalt.eu).

## 9.4 La pollution lumineuse



La densité du tissu urbain à Paris génère une pollution lumineuse importante. Celle-ci impact fortement le cycle circadien de la faune et de la flore, mais aussi la santé des Parisien.ne.s. Elle génère en effet un dérèglement pour les individus qui y sont exposés, source de stress, de troubles du sommeil et de fatigue.

#### 9.4.1 Généralités

La pollution lumineuse est par définition un excès de production lumineuse, dirigée vers le ciel pendant la nuit. Cela peut avoir des conséquences sur les rythmes biologiques de la faune, mais également sur la santé des habitants.

Seules certaines caractéristiques et types d'éclairages nuisent à l'environnement (Figure ci-dessous) :

- La hauteur du luminaire, plus elle sera élevée, plus la zone éclairée sera vaste. Les luminaires dont la hauteur est inférieure à celle de la canopée des arbres diminuent ainsi la pollution lumineuse ;
- L'intensité lumineuse, définie par la puissance de l'ampoule, peut être diminuée lorsque le luminaire éclaire uniquement ce qui est nécessaire (ex : le sol) ;
- Le revêtement du sol, car lorsque son indice de réflexion est élevé, la pollution est d'autant plus importante ;
- La direction de l'éclairage, caractéristique déterminante car la lumière émise vers le ciel génère directement une pollution lumineuse. Les luminaires dirigés vers le sol sont nettement plus efficaces et moins polluants ;
- La forme du luminaire, car ceux qui possèdent un capot et où l'ampoule n'est pas apparente minimisent l'émission de lumière vers le ciel ;
- Le type de lumière : les lumières blanches émettent un maximum de longueurs d'ondes et sont très impactantes. En revanche, toutes les espèces n'ont pas la même sensibilité aux lumières : les insectes sont sensibles aux ultraviolets tandis que les oiseaux sont sensibles au rouge. Il n'existe donc pas de lumière idéale pour l'éclairage nocturne.

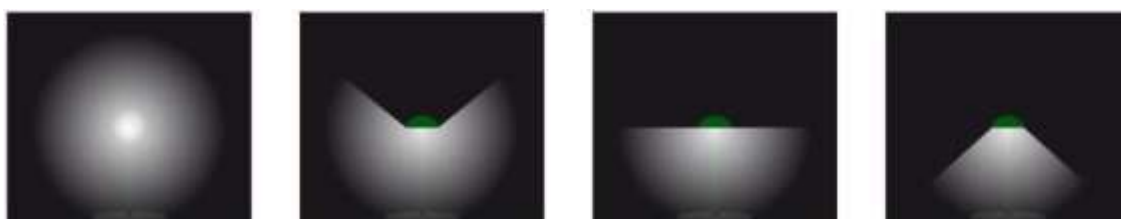


Figure 222 : Types de luminaires, du plus néfaste, à gauche, au plus respectueux, à droite (source : Romain Sordello, expert pollution lumineuse à l'UMS PatriNat)

La pollution lumineuse peut avoir des impacts sur la santé, la faune et la flore, la perte d'énergie et l'observation astronomie amateur :

- Concernant la santé, elle peut provoquer des troubles du sommeil en réduisant la sécrétion de l'hormone du sommeil (la mélatonine), et ainsi générer du stress et de la fatigue. L'exposition à la lumière artificielle la nuit a un effet délétère sur « l'horloge interne » (Pollution lumineuse et santé publique Académie nationale de médecine, 29 juin 2021).
- Pour les espèces faunistiques et floristiques, cela perturbe leur cycle circadien, empêche les espèces migratrices de se repérer avec les étoiles et dérègle la réalisation de leur cycle de vie. Des troubles de la reproduction sont constatés sur les sites fortement exposés à la lumière la nuit.

Pour rappel, l'article 41 de la loi du 3 août 2009 dite Grenelle 1 stipule : « Les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore, aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne feront l'objet de mesures de prévention, suppression ou de limitation ».

#### 9.4.2 L'éclairage nocturne dans Paris

Paris est une ville fortement éclairée la nuit, aussi bien au niveau des axes de transport routier que pour l'éclairage de ses monuments et de sa voirie. L'avenue des Champs Élysées est la voie la plus éclairée à Paris. Le boulevard

périphérique est également un axe majeur de pollution lumineuse. La luminosité générée par les panneaux publicitaires et par les espaces extérieurs privatifs est également non négligeable.

L'éclairage nocturne est relativement faible dans les bois de Paris (Boulogne et Vincennes), en comparaison du reste de l'agglomération. Cela s'explique par la faible urbanisation de ces secteurs, mais également par les mesures de réduction d'éclairage prises par la Ville de Paris en 2018 dans la réglementation générale des parcs, jardins et espaces verts. Afin de préserver le cycle circadien de la faune et de la flore présentes sur ces sites, l'éclairage est proscrit en dehors des voies circulées, et les luminaires d'éclairage public d'une partie des jardins sont éteints une heure après leur fermeture.

L'éclairage public de Paris est composé de près de 230 000 éléments (plot de jalonnement, lampadaire, projecteur...), dont 16 % sont situés sur le boulevard périphérique. L'éclairage public est à la fois souterrain (20 %) et en surface. Les 80 % d'éclairages situés en surface ne sont pas nécessairement une pollution lumineuse en milieu urbain dense.

En 2021, la Ville de Paris a conclu un nouveau marché global de performance relatif à l'éclairage public, à la signalisation lumineuse tricolore et aux illuminations pour une durée de 10 ans. Ce marché est à ce jour le plus important jamais passé en France dans le domaine de l'éclairage public et de la signalisation lumineuse. Il prévoit dès la 5<sup>ème</sup> année d'exécution une réduction de 30 % de la consommation énergétique actuelle de l'éclairage public, soit un gain cumulé de 240 GWh sur 10 ans, contribuant ainsi à l'atteinte des objectifs d'économies d'énergie définis dans le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET).

## 9.5 Les nuisances électromagnétiques

### 9.5.1 Les réseaux de communication numérique

Paris est particulièrement bien équipée en réseaux de communication numérique : 95 % des locaux sont éligibles et il existe 1 antenne relais pour 110 habitants sur le territoire. Le déploiement de la 5G est en cours.

Ce territoire est particulièrement bien équipé en réseaux de communication numérique, notamment en fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH). Le pourcentage de locaux éligibles à Paris est de 95 % (Carte ci-dessous). De plus, le potentiel de raccordement est homogène car le pourcentage minimum existant est de 91 % dans le 1<sup>er</sup> et le 3<sup>e</sup> arrondissement.

Il existe 19 581 antennes relais à Paris, installées sur 2044 supports (Carte ci-dessous). L'effet de bordure des antennes relais est à prendre en compte pour les émissions du réseau. Certaines zones de Paris sont plus densément équipées en antennes relais. Il s'agit notamment des arrondissements centraux (forte fréquentation, tourisme), du 8<sup>e</sup> arrondissement (forte présence de bureaux) et du sud-ouest de la ville où se trouve notamment le Parc des Princes. La plus faible densité d'antennes relais dans les bois s'explique notamment par la moindre présence d'obstacles, ajoutée à une demande moins importante.

Le déploiement de la 5G est en cours à Paris. À l'inverse, l'abandon de la 2G se généralise sur le territoire.

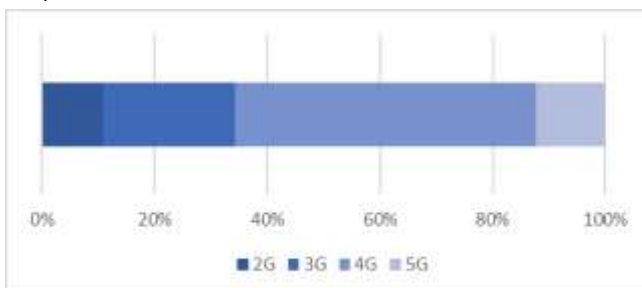


Figure 223 : Répartition des réseaux de communication (ANFR 2021)

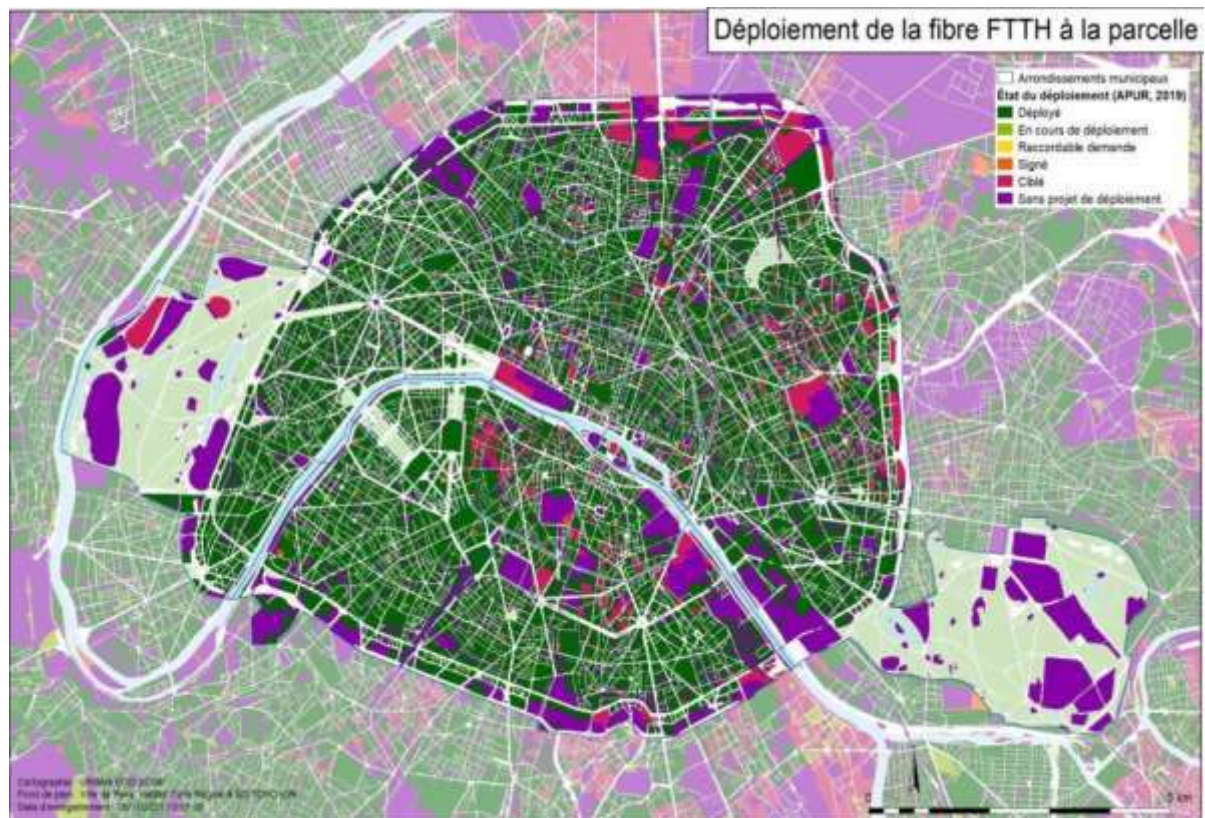


Figure 224 : Déploiement de la fibre FTTH à la parcelle (URBAN-ECO-SCOP, 2021)

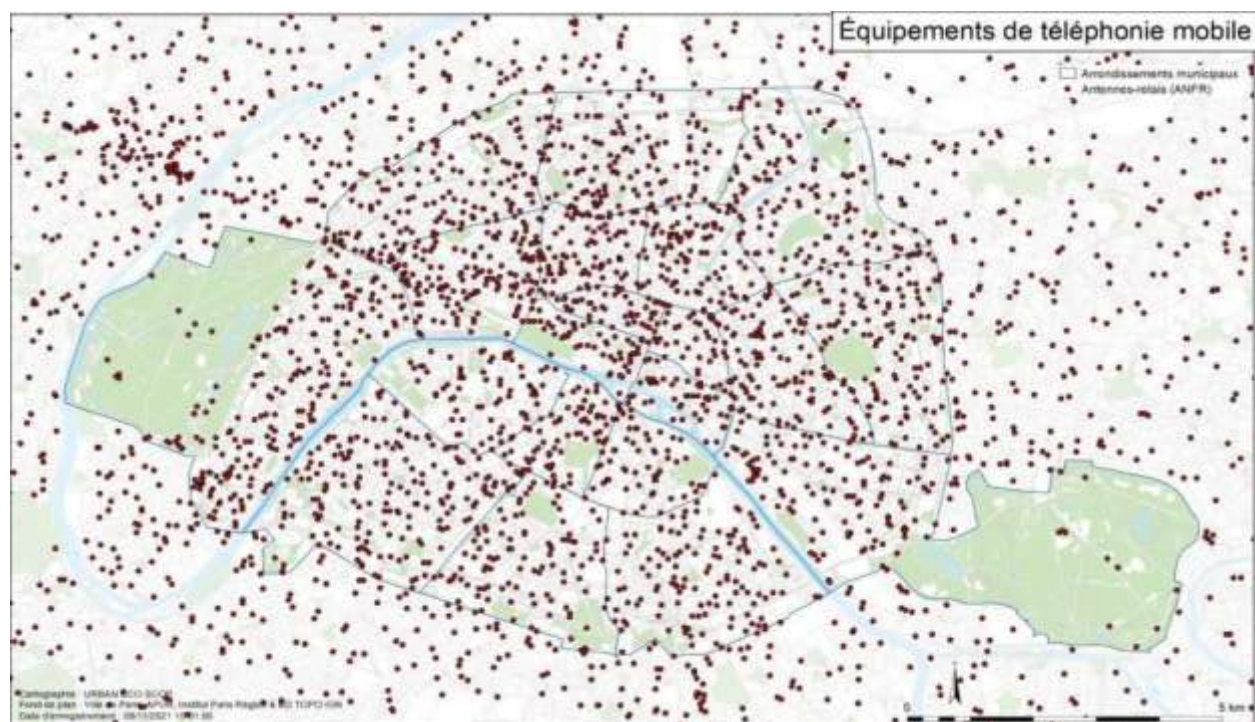


Figure 225 : Équipements de téléphonie mobile (URBAN-ECO-SCOP, 2021)

### 9.5.2 Exposition aux ondes électromagnétiques

Malgré une très forte présence d'antennes relais, les nuisances électromagnétiques sont relativement faibles sur le territoire parisien. Les émissions produites par les antennes ne dépassent pas le seuil de 5 V/m instauré par la Charte de Téléphonie mobile.

L'Agence Nationale des Fréquences (ANFR), établissement public administratif, recense d'une part l'emplacement des stations radioélectriques sur le territoire et d'autre part, met à disposition, pour un site, les résultats de mesures de champs électromagnétiques.

Une charte parisienne de téléphonie mobile est négociée depuis 2003 avec les opérateurs. Elle vise notamment à maîtriser l'évolution de l'exposition aux ondes électromagnétiques des habitants de Paris. Dans sa nouvelle version du 15 mars 2021, la charte fixe un niveau maximal d'exposition de 5 V/m en tout lieu de vie intérieur. De ce fait, Paris est l'une des métropoles européennes les plus protectrices d'Europe.

Des mesures de contrôle sont réalisées par l'Agence Nationale de la Fréquence (ANFR). À Paris, il existe 3 stations de contrôle, situées dans le 8<sup>e</sup> arrondissement.

Les données de l'ANFR sont disponibles depuis le 13 novembre 2020. Un relevé a été réalisé toutes les 2 heures à compter de cette date-là.

**Tableau 36 : Relevés ANFR à Paris (en V/m) (07/06/2022)**

	Minimum	Maximum	Moyenne
Sonde 1 – rue de Naples	0,12	1,16	0,61
Sonde 2 – rue de Berri	0,26	1,37	0,75
Sonde 3 – boulevard Haussmann	0,00	0,50	0,29

Dans la charte de téléphonie actuelle, le seuil d'exposition est fixé par le décret du 3 mai 2002 à 5 V/m en tout lieu de vie intérieur. Les mesures sont nettement inférieures à Paris car elles ne dépassent pas 1 V/m par antenne relais (Tableau ci-dessus). Du fait de leur densité à Paris, les antennes n'ont pas besoin d'émettre de manière trop importante.

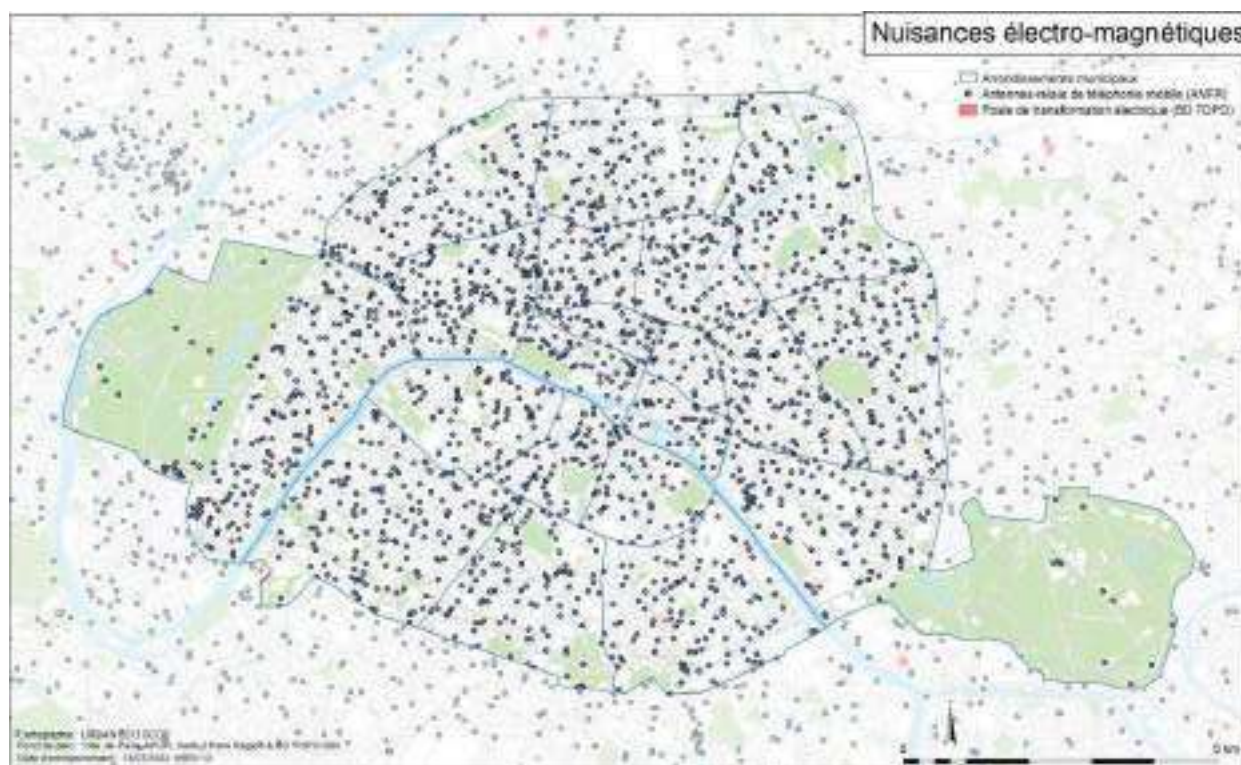


Figure 226 : Nuisances électromagnétiques (URBAN-ECO-SCOP, 2021)

## 9.6 Analyse du diagnostic des pollutions

A partir des éléments de diagnostics présentés dans les chapitres précédents, l'analyse suivante est formulée. Elle traduit dans les colonnes de gauche les atouts et faiblesses du territoire tandis que des éléments de prospective sont présentés dans les colonnes de droite.

Situation actuelle		Tendances et facteurs d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale s'améliore ↘ La situation initiale se dégrade ? : non prévisible = : La situation initiale est stable	Facteurs d'évolution positive
-	Faiblesse pour le territoire		Facteurs d'évolution négative

Santé environnementale : pollution de l'air			
-	La qualité de l'air en Île-de-France est l'une des premières atteintes à la santé des Franciliens	↗	Les niveaux de pollution enregistrés en 2022 ont légèrement baissé sur Paris par rapport à 2021, <b>sauf pour l'ozone (O3)</b> . Mise en œuvre du PPA Objectif de non-dépassement à 2030 des seuils de pollution préconisés par l'Organisation Mondiale de la Santé à (OMS) Projet de transformation du boulevard périphérique en boulevard urbain incluant un renforcement de la trame végétale et arborée Abaissement de la circulation sur le périphérique Les mobilités actives se développent fortement Objectif de zéro fioul à l'horizon 2030 du PCAEM Mise en place de zones de circulation (Zones 30, ZTL, ZFE)
+	La population exposée à la pollution chronique est en nette diminution en 2021.		
-	La principale source de pollution de l'air à Paris est la circulation routière, devant le secteur résidentiel.	↗	
-	La qualité de l'air est fortement dégradée à proximité des grands axes routiers (périphérique)	?	
-	Cinq polluants suivis dépassent tous les ans au moins une norme : les particules (PM10 et PM2,5), le dioxyde d'azote (NO2), le benzène (C6H6) et l'ozone (O3).		
-	Les concentrations de dioxyde d'azote (NO2) restent problématiques avec des dépassements récurrents de la valeur limite annuelle.	↗	
+	Pour les particules PM10 et PM2.5, les valeurs limites sont respectées en 2022.	↗	
-	Pour les PM10, l'objectif de qualité est ponctuellement dépassé aux abords des axes routiers importants.	↗	
-	Pour les PM2.5, les concentrations mesurées excèdent toujours l'objectif de qualité.	↗	
-	Pour l'ozone (O3), les dépassements de l'objectif de qualité sont généralisés à l'ensemble de la région.	↘	
-	L'ensemble des Parisiens sont concernés par un dépassement des recommandations de l'OMS pour ces 4 polluants.	↘	
-	Phénomènes d'exposition aux pollens	↘	Plantation d'arbres dans le cadre de la lutte contre les ICU pouvant être source de nouveaux pollens
Santé environnementale : pollution des sols			
-	53 sites BASOL et 15 sites déclarés à l'IREP	?	
-	6848 sites d'activités potentiellement pollués (BASIAS)		
-	Les terres excavées pour réaliser de nouveaux aménagements représentent entre 1 à 5Mt, dont certaines sont polluées	?	
+	Apport de terres saines pour permettre le développement de l'agriculture urbaine ou la renaturation/création d'espaces verts	↗	
Santé environnementale : nuisances sonores			
-	88 % de la population est exposée à un niveau de bruit des transports sur 24 heures	↘	Baisse du nombre de personnes en dépassement des valeurs limites entre 2017 et 2021



	supérieur aux objectifs de l'OMS, et 87 % pour le bruit nocturne.		
-	L'environnement sonore du territoire parisien est particulièrement dégradé aux abords des infrastructures de transport majeures : boulevard périphérique, grands boulevards, faisceaux ferroviaires...	↗	Le bruit diffuse particulièrement dans les espaces ouverts, notamment certains réservoirs de biodiversité : le Bois de Boulogne est particulièrement affecté, de même que les Jardins des Champs-Élysées et les Jardins des Tuileries, le parc de la Villette... Ces nuisances prennent une trajectoire de réduction avec une diminution de la circulation et l'augmentation des mobilités actives
-	Impact sonore du périphérique sur plus de 100 000 riverains	↗	Mise en œuvre de murs anti-bruit et de revêtements anti-bruit sur certaines sections (50% du périphérique en 2019)
-	Plaintes importantes pour les bruits de voisinage et les bruits émergents	↗	Le développement du télétravail tend à augmenter la sensibilité aux bruits de voisinage
-	Perte d'isolation acoustique lors de la rénovation énergétique de bâtiments	↗	L'augmentation des températures estivales entraînent une augmentation des plaintes de voisinage (atroupements de personnes en extérieur)
-	L'héliport (15 <sup>e</sup> stade Lenglen) génère des nuisances sonores	↗	Projets de taxis volants pour les JOA
+	Pratiquement aucun dépassement de valeur limite pour le bruit ferroviaire et pratiquement aucun bruit aérien	?	L'usage de l'avion repart à la hausse
Santé environnementale : pollution lumineuse			
-	Paris est une ville fortement éclairée la nuit (axes routiers et monuments) avec 230 000 éléments (plot de jalonnement, lampadaire, projecteur...)	↗	Nouveau marché de l'éclairage public 2021-2031 prévoyant une réduction de 30 % de la consommation énergétique actuelle de l'éclairage public
-	Les lumières artificielles nuisent à l'obscurité, engendrant des conséquences importantes sur la flore et la faune		La Ville de Paris possède une politique volontariste en la matière. Un plan d'aménagement d'obscurité délimitant des zones obscures partielles ou temporaires est prévu.
+	L'éclairage nocturne est relativement faible dans les bois de Paris (Boulogne et Vincennes)	↗	Mesures de réduction d'éclairage prises par la Ville de Paris en 2018
Santé environnementale : nuisances électromagnétiques			
-	Forte pollution électromagnétique avec 19 581 antennes relais à Paris et la généralisation de la 5G	↗	Mise en œuvre de la nouvelle charte parisienne de téléphonie mobile 2021
-	Du fait de leur densité à Paris, les antennes n'ont pas besoin d'émettre de manière trop importante permettant d'être en dessous des seuils d'exposition	↗	
-	Le pourcentage de locaux éligibles à la fibre à Paris est de 95 %	↗	

# PRESENTATION DU PROJET ET ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS CADRES

## 1 Rappels réglementaires

La loi pour la Transition Énergétique et la Croissance Verte (LTECV) de 2015 a entraîné la mise à jour des périmètres d'intervention et des territoires concernés par la mise en place de politiques énergétiques éclairées et vertueuses au travers de Plans Climat air Énergie Territoriaux (PCAET). Le contenu et les modalités d'élaboration et d'adoption du PCAET sont définies par le code de l'environnement, et notamment ses articles [L229-26](#) et [R229-51 à R229-56](#) et en font un véritable outil opérationnel de mise en œuvre et de coordination de la transition énergétique sur le territoire, qui a pour objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire (volet atténuation) et de préparer l'adaptation du territoire au changement climatique (volet adaptation).

Le décret précise leur contenu :

- **un diagnostic** qui comprend :
  - une estimation des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques ainsi qu'une analyse de leurs possibilités de réduction,
  - une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et de ses possibilités de développement
  - une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et du potentiel de réduction de celle-ci
  - la présentation des réseaux de distribution et de transport de l'énergie et des options de développement
  - un état de la production d'énergie renouvelable sur le territoire et des potentiels existants par filière
  - une analyse de la vulnérabilité du territoire face au changement climatique
- La mise en place d'une stratégie territoriale définissant les priorités et objectifs de la collectivité ainsi que les conséquences en matière socio-économique
- L'élaboration et la mise en place d'un programme d'actions pour la collectivité et les acteurs du territoire.

### 1.1 Contenu de la stratégie territoriale

Selon le décret, la stratégie territoriale identifie les priorités et les objectifs de la collectivité.

Les objectifs stratégiques et opérationnels portent au moins sur les domaines suivants :

*Tableau 37 : thématiques des objectifs et attendus réglementaires selon le décret 2016-849*

Objectifs stratégiques et opérationnels chiffrés		Objectifs stratégiques et opérationnels
<b>1° Réduction des émissions de gaz à effet de serre ;</b> <b>3° Maîtrise de la consommation d'énergie finale ;</b> <b>7° Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration ;</b>	4° Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage ;	2° Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments ; 5° Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur ; 6° Productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires ;

		8° Evolution coordonnée des réseaux énergétiques ; 9° Adaptation au changement climatique.
<b>Horizons demandés</b>		
<b>Les objectifs chiffrés doivent être déclinés pour chacun des secteurs d'activité à l'horizon 2026, 2030, 2031 et 2050</b>	Les objectifs sont déclinés, pour chaque filière dont le développement est possible sur le territoire à l'horizon 2026, 2030, 2031 et 2050	

Les tableaux suivants regroupent les objectifs fixés par le PCAET de la Ville de Paris.

Consommations énergétiques (GWh)		2004 Année de référence	2030 -35% de consommation énergétique	2050 -50% de consommation énergétique
<b>Bâtiment</b>	Résidentiel	15 268	10 092	7 423
	Tertiaire	16 897	11 542	9 849
	Industrie	1 630	1 675	1 484
	<b>Total</b>	<b>33 795</b>	<b>23 309</b>	<b>18 755</b>
<b>Transport</b>		7 679	3 886	3 154
<b>TOTAL</b>	<b>GWh</b>	<b>41 474</b>	<b>27 195</b>	<b>21 909</b>

Emissions de gaz à effet de serre / Emissions locales (millions de tCO <sub>2</sub> e)		2004 Année de référence	2030 - 50% d'émissions de gaz à effet de serre	2050 - 100% d'émissions de gaz à effet de serre
<b>Energie</b>		5	2,7	0
<b>Transports</b>		1,8	0,7	0
<b>Déchets</b>		0,5	0,4	0,1
<b>TOTAL</b>	Millions de tCO <sub>2</sub> e	7,4	3,8	0,1

Emissions de gaz à effet de serre / Empreinte carbone (millions de tCO <sub>2</sub> e)		2004 Année de référence	2030 - 40% d'émissions de gaz à effet de serre	2050 - 80% d'émissions de gaz à effet de serre
<b>TOTAL Millions de tCO<sub>2</sub>e</b>		28,3	17	5,7

Compensation de l'empreinte carbone résiduelle		2004	2030	2050 100% des émissions résiduelles
<b>TOTAL Millions de tCO<sub>2</sub>e</b>		0	0	5,7

## 1.2 Contenu du programme d'action

Selon le décret, le programme d'action définit des actions à mettre en œuvre par les collectivités territoriales concernées et l'ensemble des acteurs socio-économiques, y compris les actions de communication, de sensibilisation et d'animation en direction des différents publics et acteurs concernés.

Il identifie des projets fédérateurs [...]. Il précise les moyens à mettre en œuvre, les publics concernés, les partenariats souhaités et les résultats attendus pour les principales actions envisagées.

### 1.2.1 Particularités liées aux compétences de la collectivité

Le législateur a prévu une déclinaison du programme d'actions en fonction des compétences de la collectivité.





**Tableau 38 : attentes réglementaires selon les compétences de la collectivité**

Compétences de la collectivité	Conséquences pour le programme d'action
<b>Infrastructures de charge nécessaires aux véhicules électriques ou hybrides rechargeables et de ravitaillement en gaz ou hydrogène</b>	Le volet relatif aux transports détaille les actions dédiées au développement de la mobilité sobre, décarbonée et faiblement émettrice de polluants atmosphériques, précise le calendrier prévisionnel de déploiement des infrastructures correspondantes.
<b>Eclairage</b>	Le volet relatif à la ville lumière détaille les actions dédiées à la maîtrise de la consommation énergétique de l'éclairage public et de ses nuisances lumineuses.

La Ville réalisera en 2024 un « schéma directeur de la transition énergétique des mobilités » de manière à organiser les infrastructures de recharge.

### 1.2.2 Cas d'un Plan de protection de l'atmosphère (PPA) en vigueur

Selon le décret, le plan d'actions doit permettre, au regard des normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L. 221-1, de prévenir ou de réduire les émissions de polluants atmosphériques.

Par ailleurs, au regard de la loi LOM (article 85), les collectivités de plus de 100 000 habitants et ceux de plus de 20 000 habitants couverts partiellement ou intégralement par un PPA doivent réaliser, dans le cadre du PCAET, un **plan d'actions Air** permettant de respecter les normes réglementaires le plus rapidement possible, et au plus tard en 2025.

## 2 Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Ville de Paris

### 2.1 Liminaire

La ville de Paris accueille 2 145 900 habitants en 2020. Sa population est cependant en légère baisse depuis 2009 où elle était de 2 234 100 habitants. En revanche, son aire d'influence dépasse largement les limites communales et l'agglomération parisienne continue de s'étendre et de se densifier pour atteindre 10 858 900 habitants en 2020 contre 10 303 300 en 2007.

Ainsi, afin de répondre à ces enjeux et en tant que capitale française, Paris se doit de porter une politique climatique ambitieuse, innovante et inclusive lui permettant de s'adapter au changement climatique tout en contribuant à son atténuation. Cette révision du plan climat de la Ville de Paris se fait en continuité du 1<sup>er</sup> plan climat lancé en 2007 et du dernier plan climat de 2018-2024.

### 2.2 La stratégie du PCAET

Les thématiques liées à la transition écologique et à l'adaptation au changement climatique nourrissent et orientent depuis plusieurs années l'action de la Ville de Paris. La stratégie établie en 2018 vise à faire de Paris une **ville neutre en Carbone à l'horizon 2050, adaptée et résiliente face au changement climatique**. Cette stratégie est maintenue pour le PCAET 2024-2030 et vise à répondre à cinq grands enjeux :

- ENJEU 1 - Protéger les Parisiens
- ENJEU 2 - Préserver les ressources
- ENJEU 3 - Accélérer la réduction des émissions
- ENJEU 4 - Défendre une économie locale et durable
- ENJEU 5 - Agir ensemble pour le climat

La stratégie du PCAET est présentée dans le chapitre « préambule ». Seuls les objectifs concernant la trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de consommation d'énergie sont précisés.

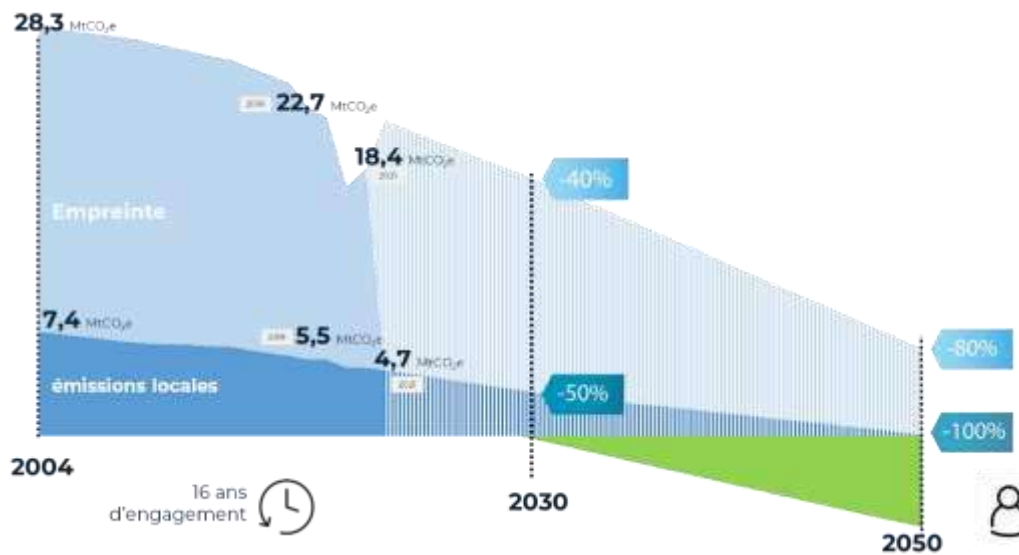


Figure 1 : évolution de l'empreinte carbone de Paris et trajectoire à 2050

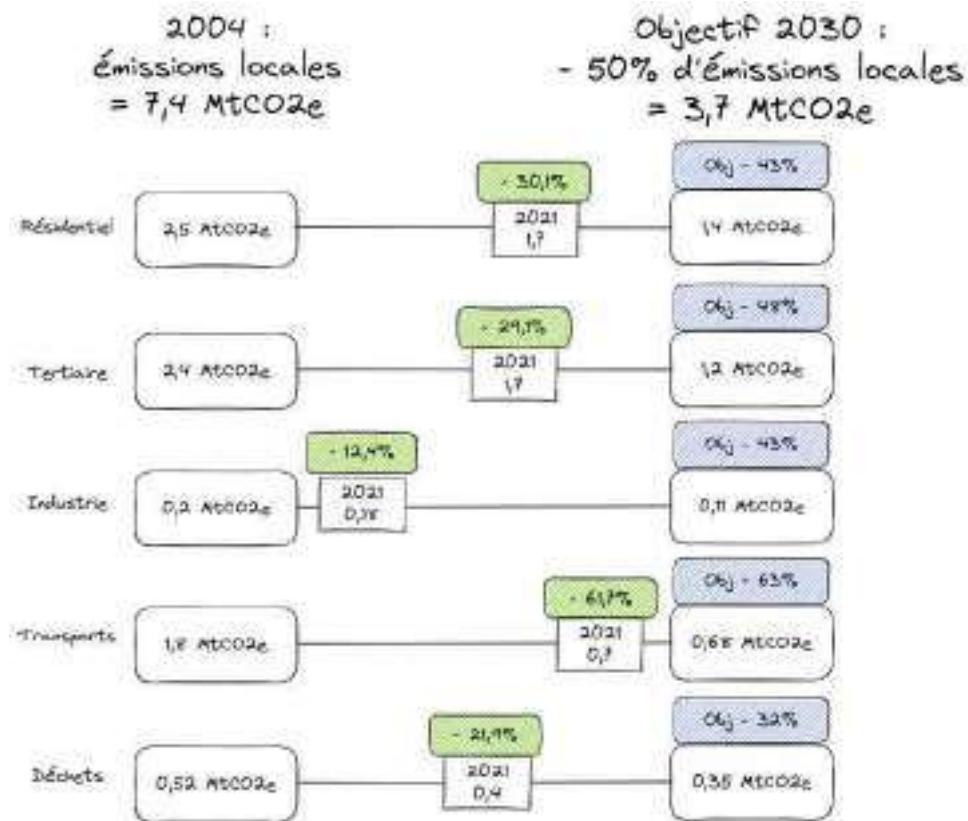


Figure 2 : objectifs de réduction des émissions locales de gaz à effet de serre du PCAET 2024-2030 (Ville de Paris)



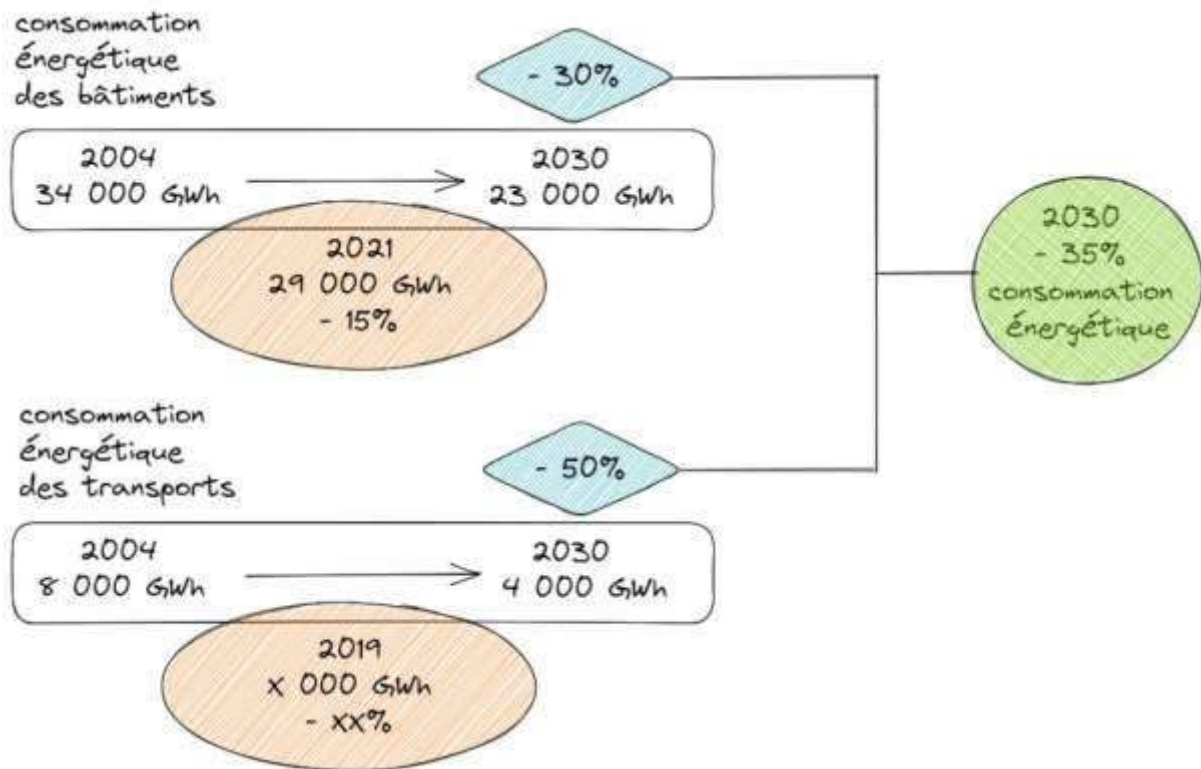


Figure 3 : objectifs de réduction de consommation énergétique du PCAET 2024-2030 (Ville de Paris)

## 2.3 Le programme d'action du PCAET

Le programme d'action répond aux grands enjeux identifiés et est structuré en thématiques, sous thématiques rubriques et actions. Il détaille clairement le contexte actuel ainsi que les enjeux ou actions en cours qui sont à l'origine des choix d'action.

Le programme d'action est organisé autour de 5 axes.

### 6. Protéger les Parisiens

La protection des Parisiens, des visiteurs et des infrastructures est la priorité du Plan climat 2024-2030.

D'abord en transformant la ville pour la protéger des fortes chaleurs, grâce aux solutions naturelles ouverture au public d'environ 300 ha de nouveaux espaces verts, aménagements des îlots de fraîcheur sur des placettes dans tous les quartiers et multiplication des milieux humides.

Des solutions low-tech inspirées des villes du sud européen seront déployées sur l'espace public et ses bâtiments : volets, ombrières, fontaines, toits blancs, ventilation naturelle. Le recours à la climatisation est autant que possible limité, les toits et sous-sols sont mis à profit pour contribuer au rafraîchissement. Priorité est donnée à la protection des publics les plus vulnérables et en particulier dans les quartiers populaires : plan grand chaud, lutte contre la précarité énergétique et alimentaire.

Les efforts pour améliorer la qualité de l'air sont poursuivis par le rééquilibrage de l'espace public au détriment de la voiture individuelle, en transformant le périphérique et en plaidant auprès de la Métropole, de la Région, de l'État et de l'Europe pour des politiques publiques plus ambitieuses.

Afin de promouvoir la justice climatique, il s'agit de réduire les inégalités, lutter contre les discriminations et soutenir les minorités, notamment les migrants, au travers des politiques de lutte contre le changement climatique.

### 7. Préserver les ressources

Répondre à la crise climatique impose de réduire les pressions sur les ressources naturelles grâce à une triple sobriété : en énergie, en eau, et en matière.

**Sortir des énergies fossiles** et parvenir à **100% d'énergies renouvelables** dans la consommation du territoire fait de la rénovation énergétique la priorité : logements sociaux, copropriétés, patrimoine municipal, tertiaire et commerces. La Ville mobilise toutes ses compétences pour changer d'échelle et économiser l'énergie été comme hiver, protéger les occupants des très fortes chaleurs.

Le changement climatique entraînera de plus en plus de tensions sur la **ressource en eau**. Aussi, les usages seront priorités, notamment ceux nécessaires rafraîchir et arroser une ville de plus en plus végétalisée.

Pour la première fois, ce Plan climat développe une **approche de sobriété matière**, pour réduire la consommation des ressources naturelles et les déchets produits. La consommation globale de matière vise à être réduite en opérant un changement d'échelle en matière d'économie circulaire et de réduction des déchets, et notamment des plastiques à usage unique.

#### **8. Accélérer la réduction des émissions de gaz à effet de serre**

Paris est définitivement engagée vers la neutralité carbone. Le renforcement des dispositifs envers les copropriétés privées, les nouveaux dispositifs pour le petit commerce viendront soutenir la rénovation énergétique des immeubles parisiens. Un grand plan de rénovation des équipements municipaux et la rénovation de 5 000 logements sociaux par an pour assurer le confort thermique estival et hivernal seront réalisés.

La transformation de l'espace continuera pour sécuriser et faciliter les déplacements des piétons et des cyclistes, notamment la cyclologistique. Les professionnels seront accompagnés pour la transformation de leur flotte vers des motorisations « propres ».

Le fleuve et le rail deviennent stratégiques pour assurer la neutralité carbone de la logistique urbaine.

#### **9. Défendre une économie locale, résiliente et bas-carbone**

A travers les leviers municipaux pour promouvoir, accompagner et investir dans le commerce et l'artisanat local et durable, le programme d'action prend la bifurcation écologique de l'économie : transformation du tourisme, initiée dans le cadre des Assises du Tourisme Durable en 2021, plaidoyer pour une réduction du volume du transport aérien sur les aéroports, promotion des alternatives et filières.

Les établissements d'enseignement supérieur liés à la Ville de Paris seront mobilisés pour accélérer la transformation de l'emploi vers les domaines clés de la transition écologique : efficacité énergétique des bâtiments, énergies renouvelables, agriculture urbaine et alimentation durable...

Paris favorise une alimentation durable, plus végétale et locale, dans ses restaurants municipaux. Elle favorise aussi l'approvisionnement local, la transformation alimentaire et l'agriculture urbaine.

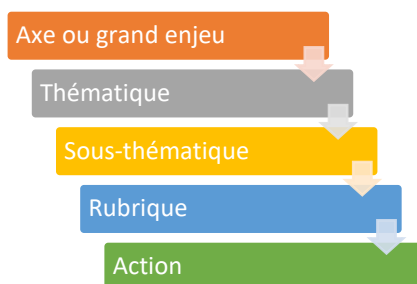
#### **10. Agir ensemble pour le Climat**

La Ville de Paris confie davantage les clés de la décision aux Parisiennes et Parisiens, en mobilisant l'Assemblée citoyenne, le Conseil des générations futures et les habitantes et habitants des quartiers populaires.

Pour la première fois, le Plan climat a été co-conçu avec toutes les Mairies d'arrondissement, qui disposent désormais de feuilles de routes locales pour la mise en œuvre d'actions sur les priorités qu'elles ont définies.

Avec ce Plan climat, la Ville continue de porter sa voix dans les négociations internationales, en défendant par exemple la mise en place à l'échelle internationale d'un traité de non-prolifération des énergies fossiles et en apportant son point de vue local dans la résolution des enjeux globaux.

Ainsi le programme d'action s'articule en cinq niveaux :



Afin d'apporter de la lisibilité à la suite, des numérotations ont été rajoutées pour le propos de l'évaluation environnementale :

- Thématiques : chiffres romains
- Sous-thématiques : chiffres arabes
- Rubrique : lettre majuscule
- Action : action + numéro

## 3 L'articulation du PCAET

### 3.1 Préambule

Les PCAET font partie des documents de planification réglementaires ou volontaires qui s'articulent avec les autres documents existants.

Le rapport entre les documents de planification ou plus largement entre les « normes » (au sens juridique) est cadré pour qu'ils n'entrent pas en conflit et assurent la cohérence des politiques publiques. Une notion de hiérarchie est introduite avec des normes dites supérieures et des normes dites inférieures, la première s'imposant à la seconde. Différents degrés sont établis :

- La **prise en compte** : c'est la notion la plus souple juridiquement. Elle implique que le document « inférieur » n'ignore pas le document « supérieur ».
- La **compatibilité** : cette notion traditionnelle — que l'on retrouve en matière d'urbanisme — signifie que le document « inférieur » « ne doit pas être en contrariété » avec le document « supérieur ».
- L'**opposabilité à l'administration** : documents qui s'imposent à l'administration (entendue au sens large, déconcentrée et décentralisée) : c'est l'administration de l'État qui les a validés en les approuvant.
- L'**opposabilité aux tiers** : elle permet à un requérant d'invoquer lors d'un contentieux la règle qui lui est opposable. Il peut invoquer l'illégalité d'une opération non conforme aux mesures prescrites par le règlement d'un document.
- La **conformité** : C'est un rapport d'identité. Le document « inférieur » doit être établi sans aucune marge d'appréciation par rapport à la règle, pour autant que celle-ci soit précise, concise et claire.

### 3.2 Méthode d'analyse de l'articulation

La réflexion conduite ici vise à s'assurer que l'élaboration du PCAET a été menée en s'articulant avec les objectifs des documents de rang supérieur, notamment au regard de la préservation de l'environnement et du développement des mobilités. Elle reflète le degré de prise en compte dans le PCAET des enjeux et objectifs supra-territoriaux.

Cette analyse a complété celle réalisée lors de l'établissement de l'état initial de l'environnement. Le choix des plans et programmes à étudier s'est appuyé sur la base des articles R. 122-20 et R. 122-17 du Code de l'environnement. Les analyses présentées ci-après vont plus loin que la demande réglementaire qui attend une présentation générale des documents avec lesquels le PCAET s'articule. En effet, chaque objectif ou règle des documents étudiés est mis en regard des actions prévues par le PCAET.

Un niveau d'articulation faible est retranscrit par un code couleur rouge, un niveau moyen en orange et un niveau fort, en vert.

Couleur	Niveau d'articulation
	Le PCAET est bien compatible avec les objectifs du document
	Absence de réponse du PCAET aux objectifs environnementaux du document
	Le PCAET montre quelques divergences pouvant être contraires aux objectifs du document
	Le PCAET montre de fortes divergences qui vont dans le sens contraire des objectifs du document

Seuls les objectifs pouvant interagir avec le PCAET sont repris dans les tableaux suivants.

Une colonne rappelle les actions du PCAET qui justifient le niveau d'articulation.

### 3.3 Plans et programmes avec lesquels le PCAET entretient un rapport de compatibilité ou de prise en compte

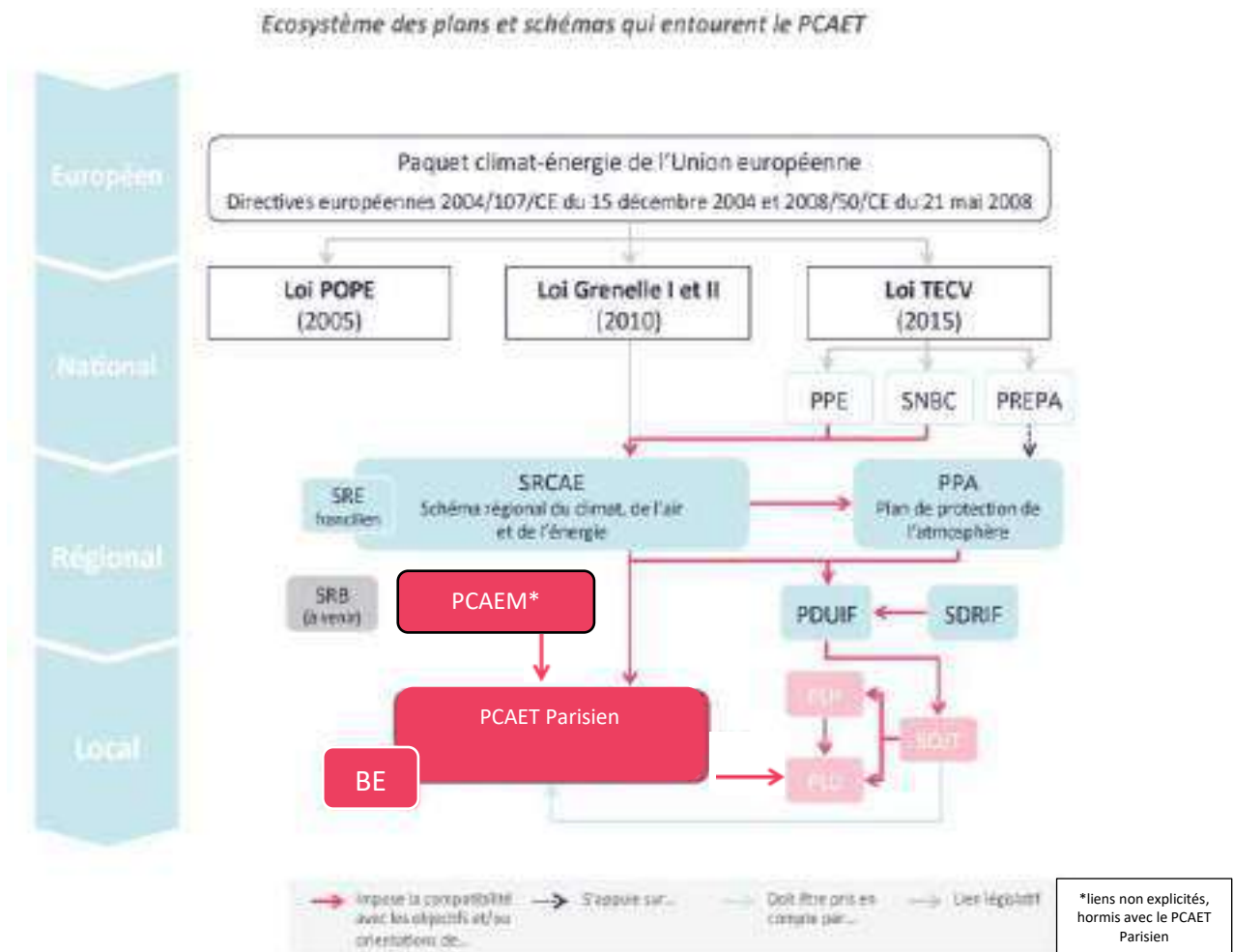


Figure 4. Articulation des différents documents de planification territoriale en région parisienne (Métropole Grand Paris, modifié)

Comme indiqué dans la réglementation, le PCAET doit prendre en compte le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF) si ce dernier le mentionne explicitement, et avec la stratégie nationale bas carbone (SNBC) tant que le schéma régional ne l'a pas lui-même prise en compte ;

Selon l'article 5219-5 du code général des collectivités territoriales, la commune de Paris élabore un plan climat-air-énergie qui doit être compatible avec le plan climat-air-énergie territorial de la métropole (PCAEM) ainsi qu'avec le plan d'action pour la réduction des émissions de polluants atmosphériques prévu au 3° du II du même article L. 229-26.



Enfin, selon l'article L229-26 du code de l'environnement, Il est compatible avec le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE). Il prend en compte, le cas échéant, le schéma de cohérence territoriale. A l'inverse, les PLU/PLUi doivent lui être compatible.

## 4 Analyse de l'articulation

### 4.1 La stratégie nationale bas carbone

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) donne les grands axes d'action de la France en termes de réduction des émissions de GES. Instituée en Novembre 2015 par la loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte, elle fixe par décret les « budgets carbone » de la France, et la répartition des objectifs de réduction à horizon 2050 par secteur (par rapport à 1990). Adoptée pour la première fois en 2015, la SNBC a été révisée en 2018-2019, en visant d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

Particularité parisienne, le Plan Climat de Paris a toujours pris en compte l'empreinte carbone de Paris intégrant, donc, toutes les émissions locales mais aussi toutes les émissions générées par nos activités à l'extérieur des limites administratives de Paris.

les deux premiers secteurs de gaz à effet de serre de l'empreinte carbone de Paris sont l'aviation civile délivrant le fret à Paris et transportant les Parisiens et l'alimentation consommée à Paris.

Dès 2007, Paris a adopté une politique ambitieuse de réduction des émissions de gaz à effet de serre qui s'est déclinée à travers les différents Plans Climats et l'élaboration d'une trajectoire visant à parvenir à la neutralité carbone en 2050 avec la détermination d'étapes intermédiaires :

- 2020 : diminution de 20% de l'empreinte carbone et de 30% des émissions intramuros ;
- 2030 : diminution de 40% de l'empreinte carbone et de 50% des émissions intramuros ;
- 2050 : diminution de 80% de l'empreinte carbone avec une compensation des émissions résiduelles et 0% d'émissions intramuros pour atteindre la neutralité carbone.

Secteur	SNBC (révisée) Réduction des émissions de GES à 2030 (par rapport à 2015)	SNBC (révisée) Réduction des émissions de GES à 2050 (par rapport à 2015)	PCAET de Paris Réduction des émissions locales de GES à 2030 (par rapport à 2004)	Traduction des objectifs du PCAET par rapport à 2014 en 2030 (pas de bilan en 2015)
Transport	-28%	-100%	-63%	-46%
Bâtiments	-49%	-100%	-43% résidentiel -48% tertiaire	-33% résidentiel -40% tertiaire
Agriculture	-18%	-46%	La part globale des consommations et des GES du secteur agricole est très minime (0%), ainsi, aucun objectif n'est fixé par la commune concernant la réduction de ces émissions. <sup>27</sup>	
Industrie	-35%	-81%	-43%	-40%
Déchets			-32%	-22%
Énergie	-33%	-100%	Les émissions des industries productrices d'énergies sont intégrées dans les émissions des industries, ainsi aucun objectif spécifique de réduction n'est associé à la production d'énergie.	

#### 4.1.1 Conclusion

A l'horizon 2030, les objectifs du PCAET sont plus ambitieux pour le secteur du transport et de l'industrie que ceux de la SNBC révisée. Les objectifs sont moindres au niveau du bâti pour autant l'objectif à 2050 du PCAET est

<sup>27</sup> La consommation énergétique du secteur agriculture (au sens NAF du terme) n'est suivi spécifiquement que depuis 2018 en lien avec la mise à disposition de données par le SDes. Elle était auparavant agrégée avec les consommations du tertiaire, ce qui est toujours le cas dans le bilan carbone territoire.

conforme à celui de la SNBC soit l'atteinte de la neutralité carbone. Cet écart s'explique par la date de référence de la SNBC qui ne tient pas compte des gains réalisés précédemment, la Ville de Paris ayant adopté un Plan Climat volontaire dès 2007. Les mesures des premiers Plans Climat à Paris et le fait que la collectivité impose des niveaux d'exigence plus importants que la réglementation en termes de rénovation et de construction ont permis de dégager des gains en termes d'énergie et de gaz à effet de serre. Enfin la SNBC ne tient pas compte des spécificités territoriales par exemple en termes de densité urbaine forte, renouvellement urbain faible, protection patrimoniale sur le secteur du bâtiment pour Paris.

## 4.2 Le Schéma Directeur de la Région Île-de-France

Le SDRIF est un document d'aménagement et d'urbanisme qui donne un cadre à l'organisation de l'espace francilien. Comme le prévoit l'article L.141-1, « ce schéma détermine notamment la destination générale des différentes parties du territoire, les moyens de protection et de mise en valeur de l'environnement, la localisation des grandes infrastructures de transport et des grands équipements. Il détermine également la localisation préférentielle des extensions urbaines, ainsi que des activités industrielles, artisanales, agricoles, forestières et touristiques ».

Le schéma « Île-de-France 2030 » a été approuvé par décret n° 2013-1241 du 27 décembre 2013. Le nouveau schéma « Île-de-France 2040 » a été arrêté le 12 juillet 2023 par le conseil régional son adoption définitive est prévue pour l'été 2024.

La version du SDRIF en vigueur est composé de quatre fascicules et de la carte de destination générale des différentes parties du territoire :

- Vision régionale/ préambule (fascicule 1)
- Défis, projet spatial régional et objectifs (fascicule 2)
- Orientations réglementaires et carte de destination générale des différentes parties du territoire (fascicule 3)
- Évaluation environnementale (fascicule 4)
- Propositions pour la mise en œuvre (fascicule 5)

Les objectifs du SDRIF 2030 pour Paris visent « à conforter le dynamisme de la capitale » :

- « **Un rayonnement économique à conforter.** Paris offre une très grande diversité d'activités et d'emplois et attire des investissements internationaux et des fonctions stratégiques majeures... ».
- « **Garantir à tous un accès au logement.** Paris doit aussi son dynamisme à la richesse de son économie résidentielle fragilisée par la hausse ininterrompue des valeurs immobilières et foncières depuis plusieurs décennies. Le rééquilibrage est-ouest en matière d'emplois et le maintien des fonctions résidentielles sont donc des défis majeurs (...) ».
- « **Renforcer l'offre de transport dans le cœur de la métropole.** Carrefour de réseaux et d'infrastructures, Paris dispose d'une offre dense et maillée de transports publics. L'objectif est à terme d'assurer à l'agglomération centrale un niveau de desserte comparable à celui de Paris intramuros, de faciliter les échanges au sein du Bassin parisien et le long de l'Axe Seine, et de renforcer le rayonnement et l'attractivité de l'Île-de-France à l'international (...).
- « **Valoriser et intégrer à l'échelle régionale les espaces naturels et boisés parisiens.** Paris bénéficie d'un environnement de qualité mais doit faire face à de nouveaux enjeux d'avenir. Il s'agit à l'échelle régionale de préserver et valoriser les milieux naturels afin de constituer un véritable réseau maillé d'espaces ouverts. (...)».
- « **Une mutation urbaine du territoire parisien** qui profite à l'ensemble de la métropole. Paris est un territoire en mutation urbaine. Soixante-dix opérations, représentant près de 10 % du territoire parisien, sont aujourd'hui en cours de réalisation ou en projet. La plupart d'entre elles, par leur localisation, leur échelle et leur programme, contribuent au dynamisme et au renforcement de la région métropolitaine (...) ».

L'ensemble des dispositions normatives s'imposant notamment aux SCoT, et en leur absence aux PLU ou documents d'urbanisme en tenant lieu sont précisées dans le livret « orientations réglementaires et carte de destination



générale des différentes parties du territoire (CDGT) ». Afin de mettre en évidence la traduction réglementaire de la stratégie, les orientations sont déclinées autour des trois piliers :

- « relier et structurer »,
- « polariser et équilibrer »,
- « préserver et valoriser ».

Dans le tableau suivant est évalué le niveau de prise en compte des objectifs du SDRIF par le PCAET (seul sont présentés les objectifs pouvant concerner le PCAET).

Objectifs du rapport d'orientation du SDRIF	Actions du PCAET	Prise en compte
<b>1.1. Relier : les outils pour améliorer les réseaux et leur accessibilité</b>		
La programmation des projets de transports		
Finaliser et moderniser les RER et le réseau ferré existant	III.2 - Accélérer la transition énergétique et bas carbone des mobilités	
Optimiser le réseau de métro par la désaturation des lignes les plus fréquentées, le prolongement de certaines lignes existantes et la réalisation du métro automatique du Grand Paris Express	III.2 - Accélérer la transition énergétique et bas carbone des mobilités	
Le développement de l'offre de tramway et la réalisation de TCSP structurants en appui des projets urbains	III.2 - Accélérer la transition énergétique et bas carbone des mobilités	
Compléter ponctuellement le réseau routier et aménager de nouvelles liaisons multimodales	III.2 - Accélérer la transition énergétique et bas carbone des mobilités	
Améliorer la desserte des aéroports	II.1 – Faire de Paris une destination durable	
Développer l'accès aux gares connectées à la grande vitesse	II.1 – Faire de Paris une destination durable	
Soutenir l'activité logistique	III.2 - Accélérer la transition énergétique et bas carbone des mobilités	
<b>1.2. Polariser : les moyens pour renforcer les centralités urbaines</b>		
La nécessité d'une ambitieuse politique partenariale pour le logement		
Poursuivre le programme national de rénovation urbaine en Île-de-France	Action 29 - Rénover pour mieux lutter contre la précarité Action 31 - Plan de rénovation d'urgence des hôtels meublés Action 9 - Une rénovation performante face à la chaleur	
La mixité des quartiers par les services et les équipements		
Favoriser des projets urbains novateurs	I.1.C - Une action ciblée dans les quartiers populaires	
<b>1.3. Préserver : les outils pour concilier aménagement et environnement</b>		
Impératif de la biodiversité et des continuités écologiques		
Intégrer les continuités écologiques	I.1.C 3 - Protéger la biodiversité et rafraîchir la ville	
Les enjeux de l'énergie et de l'adaptation au changement climatique		
	ENJEU 1 - Protéger les Parisiens ENJEU 2 - Préserver les ressources	
La vulnérabilité des territoires		
Gérer les risques inondation	IV.3 – Engager et donner aux Parisien·ne·s la capacité d'agir	

	II.4.A - Faire de la ville une « éponge » en réponse aux inondations et actions de végétalisation conduisant à améliorer l'infiltration des eaux pluviales	
Gérer l'eau dans la ville	I.3.B - De l'eau et de l'ombre pour se rafraîchir en ville I.3.D - Renforcer la place des cours d'eau en ville II - En gérant l'eau de manière plus durable	
Réduire les nuisances sonores et les risques naturels et technologiques	II - En améliorant la santé des Parisien-ne-s et actions visant la réduction du trafic routier	
Maîtriser la qualité de l'air et réduire les risques sanitaires	II.2 - Réduire la pollution de l'air	
Réduire la production de déchets et augmenter leur valorisation	III.3 - Réduire la production de déchets et sortir du plastique à usage unique	
Limitation de l'étalement urbain et robustesse de l'agriculture		
	III.1 - Soutenir une filière agricole locale et durable	

#### 4.2.1 Conclusion

Le PCAET de Paris à travers son programme d'action participe bien aux objectifs du SDRIF notamment à travers :

- l'organisation des mobilités : développer un maillage de transports en commun efficient et résilient, une stratégie d'avitaillement, faire évoluer les motorisations les plus carbonées, développer une Eco-logistique ainsi que le fret ferroviaire et fluvial... Ces mesures apportent également des réponses aux objectifs sur les nuisances sonores et la qualité de l'air.
- les mesures concernant le bâti actuel et les quartiers populaires de manière à soutenir et augmenter les opérations de rénovation énergétique.
- les mesures visant à lutter contre les îlots de chaleur urbain qui répondent également aux objectifs de préservation des milieux naturels et de la biodiversité.
- Les mesures pour préserver les ressources en eau et améliorer la gestion des eaux pluviales, répondant de fait aux objectifs concernant les risques d'inondation.

### 4.3 Compatibilité avec le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE)

Le SRCAE de l'Île-de-France a été adopté en 2012 et fixe des objectifs quantitatifs et qualitatifs à atteindre sur chaque secteur pour 2020. Le tableau ci-dessous établit le comparatif entre les objectifs fixés par le SRCAE et ceux de la stratégie énergie climat adoptée par la Ville de Paris.

	Objectifs SRCAE	Objectifs/actions PCAET	Compatibilité
ENR <sup>2</sup>	11% des consommations couvertes par les ENR <sup>2</sup> en 2020, et 45% en 2050	I - En sortant des énergies fossiles pour un territoire 100 % énergies renouvelables L'objectif est de diminuer de -35% les consommations d'énergie et d'atteindre 45% d'ENR dans la consommation d'énergie finale d'ici 2030.	
Bâtiments	baisse des consommations d'énergie finales : -17 % en 2020 et -50% en 2050 (par rapport à 2005) baisse des émissions de GES : -29 % en 2020 et -82% en 2050 (vs 2005)	L'objectif est de diminuer de -35% les consommations d'énergie, -43% des émissions locales de GES du bâti résidentiel et de -48% celles du tertiaire à horizon 2030 par de nombreuses interventions sur le bâti et sur les déplacements, notamment : I - En sortant des énergies fossiles pour un territoire 100 % énergies renouvelables I.1 - Réduire la consommation énergétique du territoire I.2.A Lutter contre la précarité énergétique	

		II.2.B Enrayer les installations polluantes I. 1 - En mobilisant un urbanisme bioclimatique III.1 - Rééquilibrer l'espace public	
Transports	baisse des consommations d'énergie finales : -20 % en 2020 et -73% en 2050 (vs 2005) baisse des émissions de GES : -22 % en 2020 et -83% en 2050 (vs 2005)	III.2 - Accélérer la transition énergétique et bas carbone des mobilités Baisse des consommation de -33% en 2020 et -59% en 2050	
Agriculture	Baisse des consommations énergétiques et des émissions de GES Meilleure valorisation des ressources agricoles (produits énergétiques, éco-matériaux) Modifications globales du système agricole régional et de sa finalité	III - En soutenant une alimentation bas-carbone, durable et résiliente	
Modes de consommations durables	Réduction de l'empreinte carbone des consommations des Franciliens	Enjeu 4 - Défendre une économie locale résiliente et bas carbone L'objectif est de réduire l'empreinte carbone des Parisien.ne.s à 5,7 MtCO <sub>2</sub> e et de la compenser entièrement en 2050.	
Consommations électriques	-5% en 2020 et -10% en 2050 (vs 2005)	I.1 - Réduire la consommation énergétique du territoire -6% en 2020 et -27% en 2050 (consommation RTI et transport)	
Urbanisme et aménagement	Favoriser le développement du territoire francilien économe en énergie et respectueux de la qualité de l'air	II.2.B Enrayer les installations polluantes I. 1 - En mobilisant un urbanisme bioclimatique	
Activités économiques	Baisse des consommations d'énergie de -24% et des émissions de GES de -33% en 2020 pour l'industrie et le tertiaire (vs 2005).	Enjeu 4 - Défendre une économie locale résiliente et bas carbone Baisse de 11% des consommations d'énergie en 2020 pour le secteur tertiaire et industrie / calcul GES en fonction des types de GES retenus	
Qualité de l'air	Amélioration de la qualité de l'air pour la santé des Franciliens	II.2 - Réduire la pollution de l'air <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire de Paris une ville zéro diesel en 2024</li> <li>- Etendre le dispositif de la ZFE-m dans le but d'atteindre une baisse des émissions de 60% de NO<sub>x</sub> entre 2018 et 2025</li> <li>- Interdiction progressive des foyers ouverts et des feux de bois résidentiels en 2030</li> <li>- Eradiquer l'usage du fioul</li> </ul>	
Adaptation au changement climatique	Accroissement de la résilience du territoire face aux effets du changement climatique	I - En rafraîchissant Paris : dont végétaliser, adapter le bâti Parisien, transformer l'espace public IV - En anticipant et gérant les crises II - En gérant l'eau de manière plus durable III - En soutenant une alimentation bas-carbone, durable et résiliente	

### 4.3.1 Conclusion

Au regard de ce qui précède, le PCAET de la Ville de Paris, à travers son programme d'actions, est compatible avec les objectifs sectoriels du SRCAE en matière de réduction des émissions de GES et de consommation énergétique. Il s'inscrit en cohérence avec ses objectifs et porte des objectifs adaptés au contexte fortement urbain et aux limites de compétence de la Ville de Paris. Le PCAET de la Ville vise en premier lieu l'adaptation du territoire parisien qui est son premier grand enjeu « Protéger les Parisien.ne.s ». Sa seconde priorité est de réduire les émissions de gaz à effet de serre et les consommations énergétiques du territoire pour atteindre la neutralité carbone en 2050. Les objectifs sur les énergies renouvelables sont dimensionnés par rapport au gisement et au potentiel d'accueil du territoire.

## 4.4 Compatibilité avec le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Les nouveaux plans climat air énergie ont été enrichis d'un volet « qualité de l'air ». Ces nouveaux plans climat doivent être compatibles et cohérents avec les autres documents de planification sur la thématique de la qualité de l'air afin de prévenir et réduire les émissions de polluants atmosphériques. Ainsi, le plan de protection de l'atmosphère (PPA) de l'Île-de-France constitue le document de référence sur cette thématique pour le PCAET de la Ville de Paris.

Celui-ci a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 31 janvier 2018. Il est, actuellement, en cours de révision. Le projet de PPA a été consulté. Celui-ci ne présentant pas clairement les objectifs de réduction des polluants à atteindre, il a été décidé de poursuivre l'analyse sur le PPA actuellement en vigueur. Ce dernier fixe les objectifs suivants en termes d'émissions de polluants afin d'atteindre en 2025 les valeurs limites européennes en termes de qualité de l'air :

Polluants	Objectifs 2020, PPA 2018-2025 (par rapport à 2014)
<b>NO<sub>x</sub></b>	-39%
<b>PM<sub>10</sub></b>	-24%
<b>PM<sub>2.5</sub></b>	-32%
<b>COVNM</b>	-14%
<b>NH<sub>3</sub></b>	-5%

Ces baisses d'émissions ont pour but d'atteindre les concentrations moyennes annuelles suivantes sur Paris en 2020 :

Polluants	Objectif PPA : proximité trafic (µg/m <sup>3</sup> )	Objectif PPA : fond (µg/m <sup>3</sup> )
<b>NO<sub>2</sub></b>	28	24
<b>PM<sub>10</sub></b>	19	17
<b>PM<sub>2.5</sub></b>	12	11

En utilisant les leviers à sa disposition, la Ville de Paris se fixe pour objectif :

- En 2025, aucun Parisien exposé à un dépassement des valeurs réglementaires pour le NO<sub>2</sub>
- En 2030, le respect des prochaines Directives Européennes
- En 2035 le respect des recommandations de l'OMS dès 2035 (ou 2040) ; allant au-delà de la réglementation européenne *ZFE Métropole*

Le programme d'action prévoit quatre actions fortes pour améliorer la qualité de l'air

- Faire de Paris une ville zéro diesel en 2024
- Réduire la circulation des véhicules les plus polluants via une Zone à Faibles Émissions
- Prévenir les pics de pollution en cas de canicule
- Poursuivre le programme de démotorisation des Parisiens
- Protéger les Parisiens des nuisances du boulevard périphérique



- Réduire la circulation des véhicules les plus polluants via une Zone à Faibles Émissions

#### 4.4.1 Conclusion

Le PCAET précise des objectifs chiffrés de réduction de polluants aériens compatibles avec ceux du PPA. De même, les actions envisagées sont cohérentes avec les problématiques présentes dans Paris et qui sont à l'origine de la majorité des polluants atmosphériques. En ce qui concerne les émissions polluantes issues du chauffage, deux actions sont prévues :

- Interdiction des feux de cheminée
- Éradiquer l'usage du fioul

Ces actions pourront être menées dans la limite des compétences de la Ville par rapport à celles de l'Etat et de la Métropole.

## 4.5 Compatibilité avec le Plan Climat métropolitain du Grand Paris

La Métropole du Grand Paris a approuvé son Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM) en 2018. Celui-ci entame sa révision. Il porte les objectifs suivants aux horizons 2030 et 2050 :

	PCAEM du Grand Paris		Objectif PCAET Paris	Objectifs PCAET
	Objectif 2030	Objectif 2050	2030	Paris 2050
<b>Concentration de polluants</b>	Ramener les concentrations de polluants atmosphériques à des niveaux conformes aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.	Devenir une Métropole respirable, garantissant à tous un air de bonne qualité	Comme précisé précédemment la Ville de Paris s'engage à respecter les prochaines Directives Européennes aux échéances 2030 et 2050.	
<b>Consommation énergétique</b>	Réduire les consommations de 30% (par rapport à 2005) Supprimer totalement la consommation de fioul et de charbon	Réduire les consommations de 50% (par rapport à 2005)	L'objectif à 2030 est porté à 35% de réduction de la consommation énergétique par rapport à 2004. Sortie du charbon en 2024. Sortie du fioul domestique en 2030.	-50% de consommation énergétique en 2050 par rapport à 2004.
<b>Part des ENR&amp;R</b>	50% (dont au moins 20% produites localement)	60% (dont au moins 30% produites localement) Assurer à 100% l'alimentation des réseaux de chaleur par des énergies renouvelables et de récupération	L'objectif à 2030 est porté à 45% d'EnR <sup>2</sup> dans la consommation parisienne dont 10% produit localement. Assurer à 75% l'alimentation des réseaux de chaleur par des énergies renouvelables et de récupération	100% d'ENR dont 20% produites localement Assurer à 100% l'alimentation des réseaux de chaleur par des énergies renouvelables et de récupération
<b>Emissions de GES</b>	Réduction de 50% (par rapport à 2005)	Réduction de 75% (par rapport à 2005) Réduction de 80% l'empreinte carbone du territoire Parc immobilier 100% bas carbone	L'objectif à 2030 est porté à 40% de réduction de l'empreinte carbone et -50% des émissions locales par rapport à 2004	Objectif de neutralité carbone à 2050 : -100% des émissions locales, -80% de l'empreinte carbone par rapport à 2004

<b>Précarité énergétique</b>	Eradiquer la précarité énergétique	/	<p>Les deux actions « Priorité au logement public » et « Adapter le parc privé au changement climatique » ont pour objectif de rénover 5000 logements sociaux par an avec un gain moyen de 60% sur les consommations énergétiques et d'atteindre 40 000 logements rénovés par an à partir de 2030, en ciblant en priorité le bâti se trouvant dans les quartiers prioritaires de la Ville.</p> <p>A travers les trois actions « Rénover pour mieux lutter contre la précarité », « Un Plan de lutte contre la précarité énergétique » et « Pérenniser les aides sociales », la Ville de Paris mettra en place d'un « zéro reste à charge » pour la rénovation dont les propriétaires sont en situation de précarité, un observatoire de la précarité énergétique et renforcera les dispositifs d'accompagnement des ménages en situation de précarité.</p>
<b>Mobilité durable</b>	Multiplier par 3 les déplacements à vélos 100% de véhicules propres 1,6 personne par voiture +20 déplacements en TC	/	<p>L'action « Poursuivre le programme de démotorisation des Parisiens » prévoit le développement du vélo et de véhicules électriques.</p> <p>Les actions de la rubrique « Accélérer la transition énergétique et bas carbone des mobilités vont dans le sens d'une mobilité durable. Ainsi, la Ville de Paris s'engage à réduire de 50% le trafic automobile de la capitale d'ici 2030. La part modale du vélo pourrait atteindre entre 19,6 et 28,5% d'ici 2030. La Ville poursuivra son action pour renforcer l'offre de transports en commun.</p>
<b>Cadre de vie</b>	Garantir à tous un cadre de vie agréable et l'accès de manière satisfaisante à un espace vert	/	<p>Les différentes rubriques et actions associées aux trois thématiques de l'enjeu 1 « Protéger les Parisien.ne.s » ont pour objectif d'améliorer le cadre de vie parisien dans le contexte du changement climatique</p>

#### 4.5.1 Conclusion

Au regard de l'analyse précédente, le PCAET 2024-2030 fixe des objectifs à l'horizon 2030 qui sont compatibles avec ceux du PCAEM en ce qui concerne les polluants atmosphériques et la réduction des consommations énergétiques. Les objectifs sont moins ambitieux concernant le développement des EnR étant donné les potentiels encore disponibles très limités et les très fortes contraintes techniques, architecturales et financières. Les objectifs concernant les émissions de GES à l'horizon 2030 et 2050 sont cohérents avec ceux du PCAEM. En ce qui concerne les autres objectifs, le programme d'action apparaît compatible du fait notamment des mesures prises pour faire évoluer les mobilités, pour améliorer le cadre de vie au regard des impacts du changement climatique sur la ville et la vulnérabilité énergétique des moins favorisés.

## 4.6 Prise en compte du SCoT de la Métropole du Grand Paris

Le Schéma de Cohérence Territoriale de la Métropole du Grand Paris a été approuvé le 13 juillet 2023, celui-ci comporte 12 orientations :

1. Confirmer la place de la Métropole comme première créatrice de richesses en France en confortant les fonctions productives et la diversité économique.
2. S'appuyer sur les nouvelles technologies et les filières d'avenir pour accélérer le développement économique, la création d'emplois et la transition écologique.
3. Mettre en valeur la singularité culturelle et patrimoniale de la Métropole du Grand Paris au service de ses habitants et de son rayonnement dans le monde.
4. Conforter une métropole polycentrique, économe en espace et équilibrée dans la répartition de ses fonctions.
5. Renforcer l'accessibilité de tous à tous les lieux en transports en commun et tisser des liens entre territoires.
6. Permettre aux quartiers en difficulté de retrouver une dynamique positive de développement.
7. Offrir un parcours résidentiel à tous les métropolitains.
8. Renforcer la présence de la nature et développer la biodiversité
9. Protéger et mettre en valeur les grands paysages en tenant compte de la topographie naturelle, des grandes compositions urbaines et des grandes infrastructures.
10. Engager le territoire métropolitain dans une stratégie ambitieuse d'économie circulaire et de réduction des déchets.
11. Organiser la transition énergétique.
12. Maîtriser les risques et lutter contre les dégradations environnementales.

Seules les dispositions ayant un lien direct avec le PCAET sont présentées ci-dessous :

Dispositions du SCoT	Actions du PCAET	Niveau de prise en compte
Confirmer la place de la Métropole comme première créatrice de richesses en France en confortant les fonctions productives et la diversité économique.		
P2. Dans toutes les opérations d'aménagement et de construction développant des programmes immobiliers à vocation économique (dans le cas de création comme de renouvellement), créer des surfaces végétales, limiter l'imperméabilisation des sols et viser la sobriété énergétique	I.1.A - Faire de Paris une ville Jardin (action 1 à 3) I.1.B - Planter 170 000 arbres sur le territoire parisien I.1.C. Protéger la biodiversité et rafraîchir la ville (action 6 et 7) I.3.D - Renforcer la place des cours d'eau en ville II.4.A - Faire de la ville une « éponge » en réponse aux inondations I - Réduire la consommation énergétique du territoire	
S'appuyer sur les nouvelles technologies et les filières d'avenir et d'excellence pour accélérer le développement économique, la création d'emplois et la transition écologique		
P18. Moderniser et développer les équipements ferroviaires pour maintenir et accroître le fret ferroviaire. Maintenir les emprises des installations terminales embranchées.	III.2 - Accélérer la transition énergétique et bas carbone des mobilités (action 61)	
Mettre en valeur la singularité culturelle et patrimoniale de la Métropole du Grand Paris au service de ses habitants et de son rayonnement dans le monde.		
P21. Garantir l'accessibilité par les transports collectifs et modes actifs aux sites, aux parcours touristiques et aux lieux dédiés au tourisme d'affaires depuis les grandes portes d'entrée de la Métropole (aéroports, gares TGV, grands axes routiers, ports fluviaux).	II - En défendant un tourisme compatible avec le changement climatique  II.1 – Faire de Paris une destination durable (réduction des mouvements aériens, mobilités bas-carbone, cyclotourisme)	
P23. Créer, en cohérence avec les territoires voisins, un maillage continu de promenades et parcours dédiés aux modes actifs, valorisant la diversité du patrimoine métropolitain et les «	I.3 - Transformer l'espace public  III.2 - Accélérer la transition énergétique et bas carbone des mobilités	

entrées de ville » à l'interface avec les territoires voisins.		
P24. Développer le transport fluvial de personnes et la plaisance, sur la Seine, la Marne et les canaux, armature urbaine et paysagère structurante du territoire.	III.2 - Accélérer la transition énergétique et bas carbone des mobilités (action 5)	
P27. Renforcer l'accessibilité par les transports collectifs et les modes actifs aux équipements culturels existants et anticiper celle des équipements futurs,	II - En défendant un tourisme compatible avec le changement climatique  II.1 – Faire de Paris une destination durable (réduction des mouvements aériens, mobilités bas-carbone, cyclotourisme)	
Conforter une métropole polycentrique, économe en espace et équilibrée dans la répartition de ses fonctions.		
P44. Envisager les reconversions des bâtiments existants plutôt que leur démolition.	I.1 - Développer un urbanisme plus sobre en énergie et carbone, respectueux de la biodiversité	
Renforcer l'accessibilité de tous à tous les lieux en transports en commun et tisser des liens entre territoires.		
P61. Généraliser la marchabilité et l'accessibilité des espaces publics pour les piétons et les personnes à mobilité réduite.	I.3 - Transformer l'espace public	
P63. Favoriser l'usage du vélo au quotidien	I.3 - Transformer l'espace public	
P64. Limiter l'offre en stationnement privé des véhicules motorisés dans les secteurs bien desservis en transports collectifs.	I.3 - Transformer l'espace public  Cette prescription relève plutôt du PLU	
Permettre aux quartiers en difficulté de retrouver une dynamique positive de développement.		
P65. Rénover les quartiers en difficulté, et en priorité les quartiers inscrits en géographie prioritaire de la politique de la ville pour améliorer la qualité de vie des habitants, répondre aux enjeux de mixité sociale et fonctionnelle, et promouvoir une nouvelle attractivité résidentielle	I.1.C - Une action ciblée dans les quartiers populaires I.2.A Lutter contre la précarité énergétique	
P66. Désenclaver les quartiers isolés	III.2 - Accélérer la transition énergétique et bas carbone des mobilités (dont « Un maillage de transports en commun efficient et résilient »)	
Offrir un parcours résidentiel à tous les métropolitains.		
P79. Dans les secteurs d'habitat insalubre et indigne, initier ou poursuivre les opérations de requalification des quartiers anciens, copropriétés et secteurs pavillonnaires dégradés.	I.2.A Lutter contre la précarité énergétique	
P81. Accélérer la rénovation thermique des logements de l'ensemble du parc public et privé, en aidant prioritairement les populations exposées à la précarité énergétique. L'objectif est d'atteindre un parc « 0 carbone » à l'horizon 2050, ce qui implique une rénovation de l'ordre de 3 % du parc en moyenne par an.	II - En rénovant massivement les bâtiments dont le public, le privé, le tertiaire, les copropriétés, les hôtels et les logements sociaux I. 1 - En mobilisant un urbanisme bioclimatique I.1.C - Une action ciblée dans les quartiers populaires I.2.A Lutter contre la précarité énergétique	
Renforcer la présence de la nature et développer la biodiversité		
P82. Préserver les espaces verts accessibles au public et pérenniser leur vocation.	I.1.A - Faire de Paris une ville Jardin	
P83. Créer de nouveaux jardins et parcs publics de proximité, et renforcer leur maillage, pour que tous les métropolitains disposent d'une offre	I.1.A - Faire de Paris une ville Jardin I.1.B - Planter 170 000 arbres sur le territoire parisien	



accessible de l'ordre de 10 minutes à pied de son lieu de résidence et de travail, et pour tendre vers 10 m <sup>2</sup> par habitant, conformément aux préconisations de l'OMS.	I.3.A - Développer les îlots de fraîcheur I.3.B - De l'eau et de l'ombre pour se rafraîchir en ville III.2.B - Développer l'agriculture urbaine	
P84. Renforcer la proportion de parcs et jardins accessibles au public par rapport aux espaces urbanisés et au regard de l'augmentation de la densité humaine		
P85. Améliorer la relation ville-cours d'eau	Rubrique 2 - Développer le rôle de l'eau en ville	
P88. Renforcer le maillage des espaces verts et des jardins, et leurs continuités au sein des îlots bâtis.	I.1.A - Faire de Paris une ville Jardin I.1.C - Protéger la biodiversité et rafraîchir la ville	
P89. Faciliter et encourager les projets de végétalisation, notamment des murs et des toitures-terrasses.	I.1.A - Faire de Paris une ville Jardin I.1.B - Planter 170 000 arbres sur le territoire parisien	
P91. Améliorer la qualité paysagère des interfaces et des lisières entre les forêts, bois et grands parcs, et le territoire urbanisé.	I.3.A - Développer les îlots de fraîcheur III.2.B - Développer l'agriculture urbaine II.4.A - Faire de la ville une « éponge » en réponse aux inondations	
P92. Préserver et renforcer les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques, ainsi que les liaisons et secteurs d'intérêt écologique en contexte urbain. Cette trame verte et bleue s'inscrira en continuité de celles des territoires limitrophes de la Métropole.	II.4.C - Développer les milieux humides et renforcer la Trame bleue	
P93. Résorber la fragmentation de la trame verte et bleue		
P95. Faciliter la réouverture des rus et rivières	I.1.C - Protéger la biodiversité et rafraîchir la ville I.3.D - Renforcer la place des cours d'eau en ville (action 19) II.4.B - (Ré)Ouvrir les rivières	
P96. Préserver les espaces agricoles existants et leurs fonctionnalités, tenir compte de leurs interfaces avec le milieu urbain		
P98. Prendre les dispositions favorisant le développement de l'agriculture urbaine notamment en prévoyant des espaces dédiés à la culture et en permettant les installations nécessaires (accessibilité, espaces de stockage, irrigation, etc.).	III.1 - Soutenir une filière agricole locale et durable III.2 - Adapter le territoire pour une distribution alimentaire plus durable	
P99. Préserver les jardins collectifs existants, ou les compenser lorsqu'ils ne peuvent être maintenus. En créer de nouveaux dans les zones à forte densité démographique.	I.1.A - Faire de Paris une ville Jardin III.1 - Soutenir une filière agricole locale et durable	
P100. Protéger les cours d'eau, les canaux, leurs berges et leurs abords. Améliorer leur qualité écologique et sanitaire, notamment par leur renaturation, et en évitant toute nouvelle minéralisation de l'interface eau-berge.	I.3.D - Renforcer la place des cours d'eau en ville dont action 19 et 20 II.3.A - Protéger la ressource en amont II.3.B - Améliorer la qualité des cours d'eau et permettre la baignade	
P 102. Développer la présence de l'eau visible en ville en cohérence avec la trame verte et bleue de la Métropole (bassins, mares, zones humides, jardins de pluie, noues etc.).	II.4.C - Développer les milieux humides et renforcer la Trame bleue II.4.B - (Ré)Ouvrir les rivières	
P103. Préserver et restaurer les zones humides		
P107. Prévoir des dispositifs permettant de retarder le ruissellement, et ainsi éviter les rejets polluants en milieu naturel (arbres, haies, bandes végétalisées, sols rugueux, etc.).	II.4.A - Faire de la ville une « éponge » en réponse aux inondations	

<p>P108. Favoriser la sobriété des usages de la ressource en eau potable. Diversifier les ressources alternatives à l'eau potable pour les usages ne nécessitant pas cette qualité (arrosage, nettoyage, curage, etc.). Les réseaux d'eau non potable (réseau parisien, réseaux d'eau industrielle, postes d'épuisement d'exhaure, réutilisation d'eau usée traitée, etc.) doivent être préservés et renforcés.</p>	<p>II.1.A - Réduire les consommations d'eau potable  II.1.B - Pérenniser et optimiser le réseau d'eau non potable  II.2.A - Adapter les ressources utilisées à chaque usage  II.2.B - Transformer 100% de l'eau de pluie en ressource</p>	
<p>Engager le territoire métropolitain dans une stratégie ambitieuse d'économie circulaire et de réduction des déchets.</p>		
<p>P123. Favoriser le réemploi et l'utilisation de matériaux recyclés, biosourcés et/ou locaux dans les opérations d'aménagement, les projets de construction et de réhabilitation, et les projets d'aménagement d'espaces publics.</p>	<p>Action 13 - Un accompagnement spécifique des logements privés (subvention aux matériaux biosourcés  III.2.B - Créer un hub du réemploi d'ici 2030 et de nouvelles ressourceries pour que chaque arrondissement en soit doté, dont action 51, 52 et 53  I.1.A - Vers la fin du béton dans les constructions  I.1.B - Une réglementation de la rénovation renforcée au service du climat  I.1.C - Pour une gestion de chantier sobre en carbone  I.1.E - Des opérations d'aménagement économes en ressources et productrices d'énergie renouvelable</p>	
<p>P124. Prévoir les emplacements nécessaires au fonctionnement de la filière agricole en milieu urbain, pour la production, la transformation et la distribution en circuit court.</p>	<p>Action 64 : Créer des lieux de transformation alimentaire à Paris  III.2.B - Développer l'agriculture urbaine</p>	
<p>Organiser la transition énergétique.</p>		
<p>P128. Mailler le territoire par des bornes de recharge et points d'avitaillement en énergies alternatives aux carburants fossiles (électricité, gaz naturel pour les véhicules - GNV -, hydrogène).</p>	<p>III.2.C - Renforcer les mesures pour faire évoluer les motorisations les plus carbonées  III.2.D - La Ville engagée pour la décarbonation de ses déplacements</p>	
<p>P129. Développer les systèmes mutualisés de récupération et de production d'énergie : par raccordement à un réseau de chaleur existant, par extension d'un réseau de chaleur existant, par création de nouveaux réseaux de chaleur ou toute autre forme de réseau.</p>	<p>I.2.D - Le soutien à la chaleur renouvelable de réseau à Paris, pierre angulaire de la stratégie territoriale pour sortir des énergies fossiles  I.2.E - Privilégier spécifiquement le réseau de froid pour les besoins de rafraîchissement  I.2.F - Mutualisation de l'achat d'EnR  I.2.C - Réglementer et limiter l'usage de la climatisation dont l'action 14</p>	
<p>Maîtriser les risques et lutter contre les dégradations environnementales.</p>		
<p>P132. Préserver et reconquérir les zones d'expansion des crues.</p>	<p>II.4.B - (Ré)Ouvrir les rivières</p>	
<p>P134. Intégrer l'adaptation et la résilience climatiques dans les opérations d'aménagement en s'appuyant notamment sur la forme urbaine, et l'agencement des fonctions et sur l'adaptation des usages et des paysages aux périodes de canicule, d'inondation et d'étiage.</p>	<p>I.2 - Adapter le bâti Parisien, dont l'action 8  I.3 - Transformer l'espace public  II. Accélérer la transition écologique d'une ville patrimoniale</p>	

#### 4.6.1 Conclusion

L'ensemble des dispositions à caractère environnemental du SCOT de la métropole du grand Paris sont traitées directement ou indirectement par les actions du PCAET de la ville de Paris.

## 5 Bilan de l'articulation

Le PCAET de la Ville de Paris aborde les cinq piliers de la lutte contre le changement climatique et de l'adaptation de la ville à ses impacts :

- L'adaptation au changement climatique est la priorité avec l'objectif de protéger les Parisien.ne.s et les ressources.
- L'atténuation du changement climatique est la seconde priorité en visant la neutralité carbone des émissions locales et de l'empreinte carbone de Paris ;
- La réduction des consommations énergétiques, première pierre pour atteindre la neutralité carbone ;
- La consommation et la production d'énergies renouvelables et de récupération, dans les limites offertes par le caractère fortement urbanisé et patrimonial de la capitale française ;
- La qualité de l'air afin de préserver les Parisien.ne.s et respecter les nouvelles normes européennes ;

L'analyse menée pour chacun des plans et programmes concernés montre la cohérence et la compatibilité du PCAET de la Ville de Paris à travers sa stratégie et les mesures adoptées pour répondre aux 5 enjeux principaux que rencontre Paris. Sa mise en œuvre participera à l'atteinte des différents plans et programmes suivants : SDRIF, SRCAE, PPA, SCOT de la Métropole du Grand Paris.

# SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET MOTIFS DES CHOIX

*Le rapport environnemental comprend :*

*3° Les solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du plan, schéma, programme ou document de planification dans son champ d'application territorial. Chaque hypothèse fait mention des avantages et inconvénients qu'elle présente, notamment au regard des 1° et 2° ;*

*4° L'exposé des motifs pour lesquels le projet de plan, schéma, programme ou document de planification a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement ;*

*Extraits de l'article du R 122-20 Code de l'environnement*

## 1 Introduction

Les articles 188 et 190 de la loi n°2015-992 du 17 août 2015 sur la transition énergétique pour la croissance verte, codifiés à l'article L. 229-26 du code de l'environnement, ont modifié la gouvernance et le contenu des plans climat énergie territoriaux (PCET), pour en faire des plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) portés par les établissements publics de coopération intercommunale de plus de 20 000 habitants, et concernant tout le territoire de la collectivité. L'article 59 de la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République a étendu cette obligation à la commune de Paris.

Le PCAET est un outil opérationnel de mise en œuvre et de coordination de la transition énergétique d'un territoire, qui a pour objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire (volet atténuation) et de préparer l'adaptation du territoire au changement climatique (volet adaptation).

Plusieurs solutions s'offrent alors aux collectivités pour atteindre ces objectifs.

## 2 Solutions de substitution raisonnables : le récit stratégique du PCAET

Le Plan Climat 2024-2030 s'est construit selon une logique d'opérationnalité et de territorialisation de la stratégie d'atténuation et d'adaptation existante en s'appuyant sur un bilan à mi-parcours, une large concertation de tous les acteurs parisiens et la prise en compte des nouveaux enjeux dont la justice sociale.

### 2.1 Une capitale se voulant exemplaire

#### Trois Plans Climats déjà mis en œuvre

La Ville de Paris a été l'une des premières collectivités locales à s'engager dans la lutte contre le changement climatique. Depuis 2004, elle suit les émissions de l'ensemble des grands secteurs émetteurs de gaz à effet de serre de son territoire ainsi que son empreinte carbone.

Elle a adopté son premier Plan Climat en 2007, actualisé en 2012. En 2018, la Ville de Paris a adopté un nouveau Plan Climat avec pour objectif de concrétiser l'engagement pris lors du Sommet des représentants locaux pour le Climat pendant la COP21. La Ville de Paris s'est ainsi engagée à devenir une ville neutre en carbone à l'horizon 2050,

adaptée et résiliente face au changement climatique. Plus spécifiquement, il s'agissait d'opérer la transition vers un territoire 100% énergies renouvelables, de réduire à zéro les émissions locales de gaz à effet de serre et de 80% l'empreinte carbone et compenser les émissions résiduelles d'ici à 2050. Pour ce faire, il était nécessaire de :

- **Diviser par 2 la consommation énergétique de Paris en 2050**, en encourageant une rénovation massive des logements et des bâtiments tertiaires, ainsi qu'en engageant une mutation complète du secteur des transports ;
- **Assurer 100% de l'approvisionnement énergétique par des ENR&R, dont 20% produits localement**, en s'appuyant notamment sur les réseaux de chaleur et de froid urbains ;
- **Améliorer la qualité de l'air** pour aller au-delà des valeurs réglementaires européennes fixées pour 2020 et respecter les seuils de concentrations maximales de polluants atmosphériques fixés par l'OMS à l'horizon 2030 ;
- **Réduire de manière importante la précarité énergétique** à l'horizon 2030 ;
- Faire de Paris **une ville adaptée au changement climatique**.



Figure 227 : Les ambitions du PCAET 2018 (Source : Synthèse du Plan Climat de Paris 2018)

## 2.2 La déclaration d'état d'urgence climatique

En juillet 2019, le Conseil de Paris déclare l'Urgence Climatique. En septembre 2021, la Ville de Paris actualise son diagnostic de vulnérabilité face aux changements climatiques, datant de 2012, intégrant les derniers scénarios du GIEC. Les points de vigilance demeurent les mêmes, mais le réchauffement s'accélère et le point critique est maintenant attendu à 2030 contre 2050 précédemment.

L'accélération du dérèglement nécessite une vigilance accrue sur la gestion des vagues de chaleurs, les inondations liées aux pluies torrentielles, l'érosion de la biodiversité voire la raréfaction de la ressource en eau.

Paris se prépare donc un environnement modifié pouvant dépasser les +4°C d'ici la fin du siècle.

## 2.3 Les principes directeurs de la révision

En juin 2022, le Conseil de Paris a adopté le cadrage de la révision du Plan Climat de 2018 pour un Plan Climat 2024-2030 opérationnel suivant le triptyque « **plus vite, plus local, plus juste** ». L'objectif de cette révision est de

maintenir le cap de la neutralité carbone et du 100% d'énergies renouvelables à 2050, et de permettre, sur la période 2024 – 2030 d'opérationnaliser la trajectoire inscrite au plan de 2018.

**Plus vite**, en adoptant des mesures de rupture pour changer d'échelle sur les leviers municipaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre, pour planifier la sortie des énergies fossiles par une sobriété énergétique et le déploiement d'énergies renouvelables. Une priorité très forte est donnée à l'adaptation du territoire au changement climatique.

**Plus local**, en fixant pour la première fois avec les arrondissements des priorités pour la déclinaison locale des mesures du plan.

**Plus juste**, en luttant contre les inégalités sociales et environnementales afin de protéger celles et ceux qui en ont le plus besoin

Face à l'urgence climatique, dans ce nouveau Plan Climat, la réduction des gaz à effet de serre et des polluants atmosphérique, l'adaptation de Paris et la protection des plus vulnérables et de tous les Parisiens ne doivent faire plus qu'un. Toute action est pensée afin de permettre des gains sur ces domaines et surtout ne pas engendrer de nouveaux problèmes.

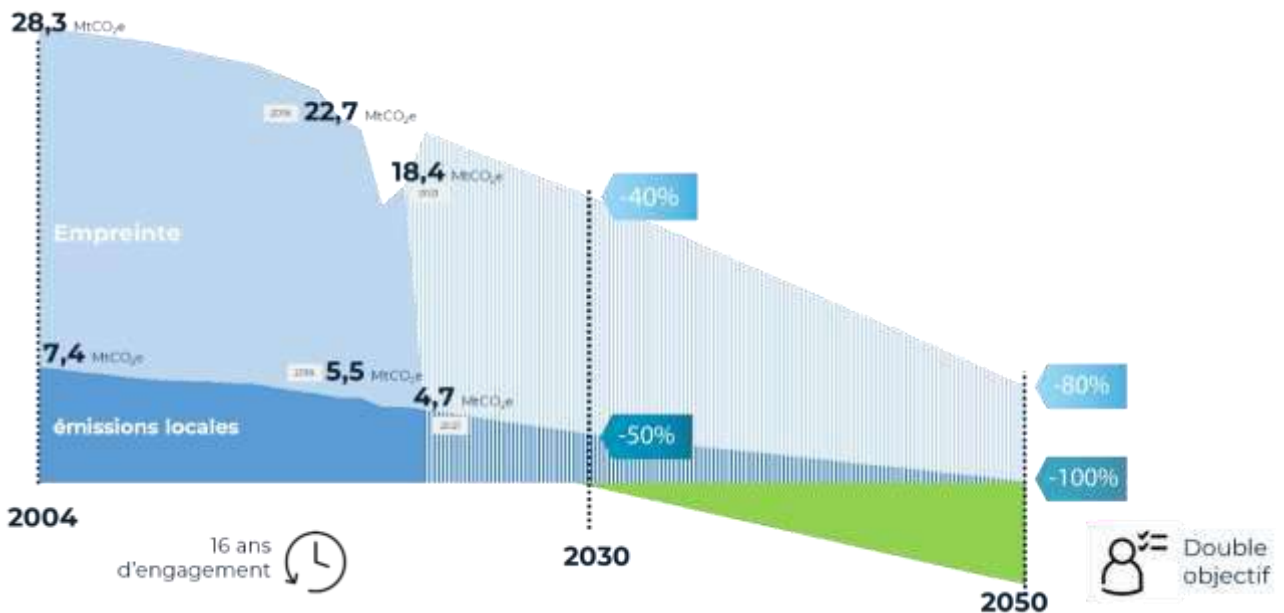


Figure 228 : évolution de l'empreinte carbone de Paris et trajectoire à 2050



Figure 229 : Empreinte carbone de Paris 2021

En 2021, l’empreinte carbone de Paris s’élève à 18,5 millions de tonnes d’équivalent CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>e). Elle est en baisse de 35% par rapport à 2004. Cette baisse est à modérer car le transport aérien devrait continuer à remonter dans les prochains mois. S’agissant des **émissions locales de Paris, elles s’élèvent à 4,7 MtCO<sub>2</sub>e en 2021, soit une baisse de 36% par rapport à 2004.** Cela concerne les émissions générées par la consommation énergétique des immeubles, celle des véhicules roulant dans Paris et le traitement des déchets. Cette baisse significative conjugué à la fois les effets de sobriété dans les usages des bâtiments et transports ainsi que les changements de comportements vers des pratiques moins émettrices de carbone. Pour les transports routiers, les effets des régulations européennes et nationales (normes Euro) couplés aux décisions locales d’aménagement du territoire (réduction de la place de la voiture, amélioration des circulations des transports en commun et mobilités partagées, zone à circulation restreinte...) permettent d’engendrer des gains conséquents notamment intramuros **avec -50%** par rapport à 2004.

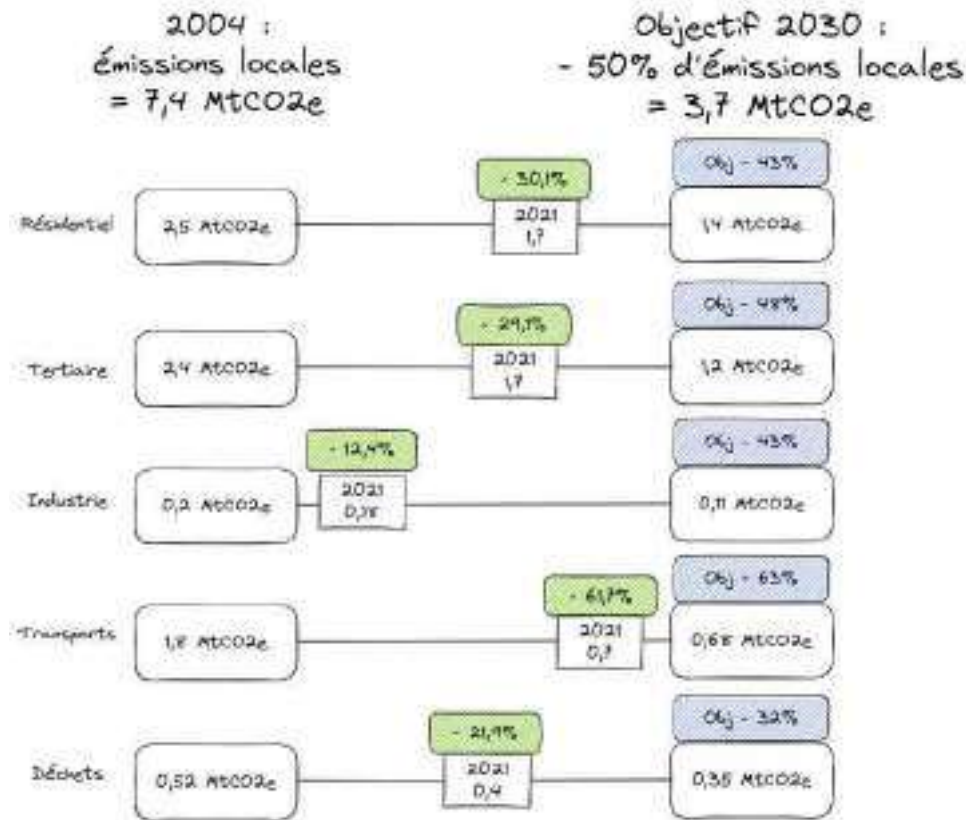


Figure 230 : évolution des émissions locales entre 2004 et 2021 et objectifs revus pour 2030

Sur le domaine de l'Énergie, l'objectif est plus contraint. Entre 2004 et 2020, la consommation énergétique de Paris a baissé de 13%. 80% de la consommation énergétique de Paris est issue des bâtiments (résidentiel et tertiaire). Paris est face à l'énorme défi collectif de rénovation d'un bâti existant et ancien parfois patrimonial. Si des gains importants ont été réalisés sur le parc social, la rénovation du parc privé (résidentiel et tertiaire) est clairement en retrait. C'est le défi des prochaines années. L'objectif à 2030 est porté à 35% de réduction de la consommation énergétique,

dont 30% de réduction des consommations énergétiques des bâtiments (résidentiels, tertiaires, industriels).

et 50% de réduction des consommations énergétiques des transports (transports individuels, fret routiers, transports en commun).

En parallèle, la part d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique de Paris est de 19,3% en 2021 contre 10% en 2004. Il est à noter un fort verdissement du réseau de chaleur de la Ville de Paris par un gain de 13 pts d'énergies renouvelables : recours au bois, géothermie et biogaz. La chaleur parisienne devient l'énergie de chauffe la moins carbonée disponible sur le territoire. Les deux autres énergies de réseaux permettant de distribuer aussi des EnR<sup>2</sup>, l'électricité et le gaz, n'ont pas atteints leurs engagements européens et donc induisent un retard sur la performance parisienne. L'objectif à 2030 est porté à 45% d'EnR<sup>2</sup> dans la consommation parisienne dont 10% produit localement.



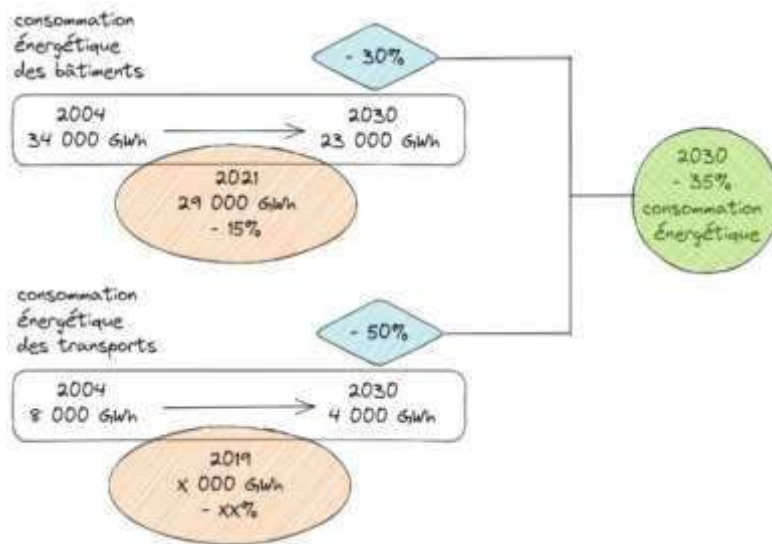


Figure 231 : évolution de la consommation d’énergie entre 2004 et 2021 et objectifs revus pour 2030

### 3 Motifs des choix

Le présent chapitre expose et justifie les choix de la Ville de Paris ayant conduit au projet de PCAET 2024-2030.

#### 3.1 La continuité d’une démarche globale

##### Les objectifs définis par le PCAET 2018-2024 reconduits

Les objectifs stratégiques quantitatifs et qualitatifs du PCAET pour la période 2024-2030 maintiennent ceux fixés dans le PCAET de 2018 aux horizons 2030 et 2050 en matière d’atténuation, d’amélioration de la qualité de l’air et d’adaptation par rapport à 2004. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous avec ceux qui avaient été fixés pour 2020.

	2030	2050
- Émissions de GES locales	-50%	-100%
- Empreinte carbone	-40%	-80% neutralité carbone grâce à des actions de compensation
- Couverture des besoins énergétiques par des ENR <sup>2</sup>	- 45%, dont 10 % d’origine locale	100% dont 20% d’origine locale
- Polluants atmosphériques	Respect des seuils fixés par l’OMS :	Respect des seuils fixés par l’OMS
Dioxyde d’azote (NO <sub>2</sub> )	200 µg/m <sup>3</sup> plus d’une heure et 40 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle	
Particules PM10	50 µg/m <sup>3</sup> plus de 3 jours par an et 20 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle	
Particules PM2.5	25 µg/m <sup>3</sup> plus de 3 jours par an et 10 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle	
Ozone (O <sub>3</sub> )	100 µg/m <sup>3</sup> plus de 8 heures consécutives pas de valeur guide OMS, réglementation européenne	
Benzène (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	5 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle	



- Adaptation	- Cadre de vie agréable et adapté au climat	- Cadre de vie agréable et adapté au climat
--------------	---	---

**Tableau 39 : Objectifs à l'horizon 2020, 2030 et 2050 par rapport à 2004 en matière d'atténuation, d'amélioration de la qualité de l'air et d'adaptation**

Dans un contexte de plus en plus incertain quant à la réussite de la neutralité carbone tant au niveau européen que français, l'engagement des acteurs locaux est plus que jamais nécessaire. C'est pourquoi la Ville de Paris maintient ses objectifs à 2030 tel que définis dans sa trajectoire de neutralité carbone de 2018. Alors que l'objectif de la SNBC de la France vise une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40% à 2030 et sera renforcée pour respecter les nouveaux objectifs européens (-55%), le Citepa relève que les tendances actuelles ne permettent pas de respecter ces engagements.

La Ville de Paris n'a pour sa part pas souhaité réévaluer ses objectifs considérant que les gains observés depuis 2018 et les résultats des programmes en cours permettent de consolider le respect de la trajectoire initiale vers la neutralité carbone. Ce nouveau Plan Climat s'inscrit dans la continuité d'une action renforcée dépassant le cadre réglementaire. Ainsi le futur PLU bioclimatique imposera des objectifs plus ambitieux en énergie et en carbone que la réglementation nationale pour les constructions et les rénovations. De même, la Ville de Paris poursuivra ses actions pionnières comme la décarbonation de l'alimentation ou la sortie du plastique à usage unique en anticipant les attendus réglementaires.

Pour autant **la Ville de Paris ne peut agir seule** et un nombre important de programmes et d'engagements qu'elle porte nécessite une coordination avec les autorités métropolitaine, régionale et nationale. Sur le plan des compétences, la Ville de Paris doit sur le volet du transport travailler avec la métropole du Grand Paris sur la Zone à Faible Émission ou la Région Ile-de-France pour la décarbonation et le développement des transports en commun. Sur le plan de l'approvisionnement, les limites physiques du territoire contraignent la Ville à recourir aux importations et limitent l'autonomie du territoire sur des secteurs comme l'alimentation ou l'énergie. C'est pourquoi, le Plan Climat 2024-2030 comporte en complément des mesures d'accélération au niveau local un ensemble de mesures de plaidoyer pour que les autorités régionales et nationales prennent leur part d'engagement à la réussite de la neutralité carbone pour Paris mais aussi pour l'ensemble de leurs territoires.

## 3.2 La prise en compte du contexte réglementaire

Les évolutions climatiques en cours et leur impact à court, moyen et long terme se sont imposées aux politiques publiques qui ont défini des objectifs pour réduire les émissions de gaz à effets de serre d'origine anthropique.

Les trois lois structurantes parues entre 2015 et 2021 (Transition énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), Loi Énergie-Climat, Loi Climat et Résilience) et la Stratégie Nationale Bas Carbone 2 amènent à retenir les objectifs suivants :

Objectifs nationaux réglementaires	
Emissions de GES	Baisse de 40 % des émissions de GES totales en 2030 et de 75 % d'ici 2050 (par rapport à 1990).
	Atteindre la neutralité carbone dès 2050
Énergie	Réduire de 20 % de la consommation énergétique finale d'ici 2030 et de 50 % d'ici 2050 (par rapport à 2012).
	Porter à 32 % la part des énergies d'origine renouvelable dans la consommation finale d'énergie en 2030.
	Réduire de 40 % de la consommation d'énergies fossiles d'ici 2030 (par rapport à 2012).
	Assurer 40 % de la production d'électricité avec des énergies renouvelables en 2030.
	Atteindre entre 20 et 40 % de consommation d'hydrogène d'ici 2030.

L'Union Européenne a récemment revu ses objectifs à la hausse (loi européenne sur le climat de juin 2021) pour la Neutralité carbone en 2050 :

- Réduction des émissions de 55% à horizon 2030 (par rapport à 1990) (« Fit for 55 »)

- Atteindre 42,5% d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique dès 2030

L'État français s'est engagé à respecter les nouveaux objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre fixés par l'Union européenne. Cet engagement figure à l'article 1er de la loi du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite "loi Climat & Résilience".

La Loi Orientation des Mobilités visant à engager la transition vers une mobilité propre à travers plusieurs actions : des investissements pour des transports propres, le développement du covoiturage et d'un plan vélo (objectif de passer de 3% à 9% de part modale pour ce mode de déplacement), 23 collectivités engagées pour la mise en place ou le renforcement de Zones à Faibles Emissions (ZFE).

Le cadre stratégique défini par le Schéma Régional Climat-Air-Energie francilien (SRCAE), adopté par le Conseil Régional d'Ile-de-France le 23 novembre 2012 et arrêté par le préfet de région le 14 décembre 2012, constituait également une référence fondamentale pour la définition ainsi que la mise en œuvre d'actions concourant à l'atteinte de ces objectifs.

Le Plan climat air énergie métropolitain (PCAEM) de la Métropole du Grand Paris, adopté le 12 novembre 2018 par le Conseil Métropolitain concerne plus de 7 millions d'habitants sur plus de 800 km<sup>2</sup>, vivant dans 11 EPT, dont la Ville de Paris.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère d'Ile-de-France approuvé par arrêté inter-préfectoral le 31 janvier 2018, est actuellement, en cours de révision. Le PCAET se fixe alors pour objectif :

- En 2025, aucun Parisien exposé à un dépassement des valeurs réglementaires pour le NO<sub>2</sub>
- En 2030, le respect des prochaines Directives Européennes
- En 2035 le respect des recommandations de l'OMS dès 2035 (ou 2040) ; allant au-delà de la réglementation européenne

L'élaboration du PCAET de la Ville de Paris s'est appuyée sur la trajectoire de décarbonation définie dans le Plan Climat de 2018. La Ville de Paris conforte son engagement au travers de son programme d'actions dont les objectifs opérationnels à 2030 tendent à maximiser les gains potentiels en prenant en compte les spécificités du territoire. **Ce programme est compatible avec le cadre réglementaire défini précédemment.**

### 3.3 Un PCAET holistique répondant à l'urgence écologique et sociale

Après 3 plans climat, la Ville de Paris a souhaité pour ce nouvel exercice repenser l'architecture de son nouveau plan en interrogeant les enjeux du document rompant ainsi avec l'approche thématique des précédents exercices. A Paris, le Plan Climat constitue le meta plan de la politique environnementale diligentée par la collectivité. Il définit les orientations qui sont déclinés par politiques sectorielles dans les plans et programmes de la Ville (Plan Biodiversité, Plan d'Amélioration de la Qualité de l'Air, Stratégie Alimentation Durable, Paris Pluie...).

Le PCAET 2024-2030 a été conçu en réponse au triptyque « plus vite, plus local, plus juste ». Il reprend les objectifs climatiques définis en 2018 en y apportant une réponse opérationnelle sur les enjeux d'atténuation, d'adaptation et de qualité de l'air tout en interrogeant l'articulation avec les autres enjeux écologiques. Organisé en 5 axes, ce nouveau plan propose plus de 200 mesures pour faire de Paris une ville neutre en carbone, 100% énergie renouvelable, résiliente et adaptée au changement climatique.

#### Partie 1. Protéger les Parisiens

À la croisée des enjeux sociaux et environnementaux, la protection des Parisiens est un axe prioritaire de ce nouveau Plan Climat au travers de mesures de rupture pour transformer Paris et protéger la ville des fortes chaleurs. Les solutions naturelles constituent le premier levier d'intervention : les arbres et la nature sont des climatiseurs naturels permettant de faire de Paris une « ville oasis », de combattre l'effet d'îlot de chaleur urbain et d'amplifier l'adaptation du territoire via la politique municipale de désimperméabilisation, végétalisation et de « dédensification ». Avec ce Plan Climat, Paris s'inspire de villes du sud de l'Europe en déployant des solutions low-tech sur l'espace public et ses bâtiments : volets, ombrières, fontaines, toits blancs, ventilation naturelle. Le recours



à la climatisation est autant que possible limité, les toits et sous-sols sont mis à profit pour contribuer au rafraîchissement.

En axant son action sur la protection des Parisiens, la Ville de Paris remet l'égalité au cœur de sa stratégie de lutte contre le changement climatique. Protéger les publics les plus vulnérables, c'est protéger les habitants des quartiers populaires, qui sont en première ligne du changement climatique (logements mal isolés, moindre accès aux soins, surexposés à la pollution atmosphérique et sonore) alors même qu'ils y contribuent le moins. Accompagnement des personnes à la rue grâce à un plan « grand chaud », lutte contre la précarité énergétique et alimentaire : le Plan climat devient largement un plan de lutte contre les inégalités socio-environnementales. Il intègre les nouveaux risques climatiques pour les agents de la Ville et les travailleurs du territoire particulièrement exposés.

La réduction de la pollution de l'air demeure un axe majeur du Plan climat. La réduction du trafic routier grâce au rééquilibrage de l'espace public au profit des mobilités douces et à la limitation de la circulation de transit, la piétonisation, la transformation du périphérique et le plaidoyer auprès de la Métropole, de la Région, de l'État et de l'Europe pour des politiques publiques plus ambitieuses et plus exigeantes constituent des principes directeurs que la Ville s'attache à suivre pour continuer à avancer.

## Partie 2. Préserver les ressources

Le second axe du Plan Climat interroge la pression sur les ressources du territoire. Avec ce plan, Paris relève les défis de la crise climatique en réduisant les pressions sur les ressources naturelles, véritables biens communs, grâce à une triple sobriété : en énergie, en eau, et en matière.

Sortir des énergies fossiles et parvenir à 100% d'énergies renouvelables dans la consommation du territoire passe d'abord par la sobriété énergétique. Les réseaux de chaleur et de froid, leviers majeurs, poursuivront leur transition énergétique. La production locale d'énergies renouvelables franchira un cap grâce à de nouveaux projets géothermiques et au lancement de programmes de solarisation. La récupération de chaleur sera encouragée à Paris.

Le changement climatique entraînera de plus en plus de tensions sur la ressource en eau. Avec ce Plan climat, Paris prend acte de la fin de l'abondance de cette ressource essentielle, et priorise les usages, qui seront amenés à se développer pour rafraîchir et arroser une ville de plus en plus végétalisée.

Plus que jamais, ce Plan climat engage Paris dans une approche de sobriété matière, pour réduire la consommation des ressources naturelles et les déchets produits. La Ville de Paris estimera la consommation globale de matière sur son territoire, et la réduira en opérant un changement d'échelle en matière d'économie circulaire et de réduction des déchets, en particulier des plastiques à usage unique.

## Partie 3. Accélérer la réduction des émissions de gaz à effet de serre pour contribuer à la neutralité carbone en 2050

La trajectoire de neutralité carbone adoptée en 2018 implique pour 2030 de **réduire de 40% l'empreinte carbone du territoire**. Paris adoptera un budget carbone pour quantifier la quantité totale d'émissions de gaz à effet de serre que le territoire pourra émettre chaque année et enclencher une dynamique avec l'ensemble des acteurs du territoire parisien.

Paris agit pour réduire l'empreinte carbone des bâtiments. La rénovation énergétique est d'ores-et-déjà le premier chantier parisien : logements sociaux, copropriétés, patrimoine municipal, tertiaire et commerce. La Ville se fixe pour objectif de rénover de manière globale l'ensemble des écoles et des crèches d'ici 2050. Particulièrement consommateur de ressources naturelles, les constructions neuves seront réalisées en matériaux biosourcés pour aller vers la fin du béton.

Pour réduire le poids carbone des transports, Paris poursuit le rééquilibrage de l'espace public au profit des piétons, des vélos et des transports en commun, avec la création d'une grande zone piétonne par arrondissement.

## Partie 4. Défendre une économie locale, résiliente et bas-carbone

Avec ce Plan climat, Paris soutient la bifurcation écologique de l'économie en mobilisant les leviers municipaux pour promouvoir, accompagner et investir dans le commerce et l'artisanat local et durable et en faveur de l'économie circulaire.

La consommation des Parisiennes et des Parisiens contribue fortement à l'empreinte carbone du territoire. La Ville fera la promotion d'un modèle de sobriété.

La transformation du tourisme est le symbole de la bifurcation de l'économie vers un modèle plus vertueux et plus résilient. Pour lutter contre le sur-tourisme, Paris plaidera pour réduire le volume du transport aérien sur les aéroports desservant le territoire, fera la promotion des alternatives et accompagnera les filières vers leur bifurcation écologique.

Paris s'appuiera sur les nombreux établissements d'enseignement supérieur liés à la Ville pour accélérer la transformation de l'emploi vers les domaines clés de la transition écologique : efficacité énergétique des bâtiments, énergies renouvelables, agriculture urbaine et alimentation durable...

L'alimentation représentant environ 20% des émissions de GES du territoire Parisien, Paris favorise une alimentation durable, plus végétale et locale, dans ses restaurants municipaux. Elle encourage aussi l'approvisionnement local, la transformation alimentaire et l'agriculture urbaine.

## Partie 5. Agir ensemble pour le Climat

Cette révision du Plan climat permet de confier davantage les clés de la décision aux Parisiennes et Parisiens. L'Assemblée citoyenne, le conseil des générations futures et les habitant.e.s des quartiers populaires seront pleinement associés à la mise en œuvre, au suivi et à l'évaluation du plan

Pour la première fois, toutes les Mairies d'arrondissement ont fixé leurs priorités pour décliner le Plan climat à l'échelle locale, au plus près des lieux de vie des Parisiennes et des Parisiens.

En parallèle, pour lutter contre le changement climatique, Paris coopère dans de nombreux réseaux avec les villes françaises, européennes et du monde entier. La Ville de Paris entend continuer à porter la voix ambitieuse des Villes dans les négociations internationales.

### 3.4 Intégrer les demandes exprimées par les Parisien.ne.s

---

#### Retour sur la concertation préalable

SOURCE : LIVRE BLANC DE LA CONCERTATION

Cette révision s'inscrit dans la dynamique de territorialisation des politiques municipales. Ainsi, la concertation a permis de faire ressortir les enjeux prioritaires des citoyens, professionnels et associations à l'échelle de leur arrondissement.

La concertation préalable s'est ouverte le 15 septembre 2022 avec la soirée de lancement de la révision du Plan Climat à l'Académie du Climat. Cette concertation a été voulue large, veillant à s'adresser aux Parisiens et Parisiennes, tant aux habitant.e.s qu'aux professionnel.le.s travaillant sur le territoire, avec une attention particulière pour la jeunesse et les quartiers prioritaires de la ville. Elle s'est achevée le 15 décembre 2022.

Concertation localisée	Professionnels	Forum jeunesse climat
Conférences, ateliers, projections, jeux, forums, etc.	Séquence acteurs économiques	Climathon
Ateliers participatifs	Ateliers sur le Bâtiment, l'énergie, les Transports et l'Eau	Ateliers dans les écoles
événements en quartiers populaires	Séquence monde associatif	Malette pédagogique

Figure 232 : Composantes du dispositif de concertation mis en œuvre (Livre Blanc de la Concertation)

Au cours des 3 mois intenses de débats, d'échanges, de découvertes et après 3 Plans Climat, le constat est clair quant aux attentes et perspectives de celles et ceux qui vivent et travaillent à Paris. Il en est ressorti de manière constante la volonté d'accélérer la transition écologique de la capitale pour toutes et tous. **Faire plus vite, rendre accessible, et agir partout et pour tous résumant les souhaits exprimés.**



Figure 233 : Synthèse des événements réalisés lors de la concertation préalable (Source : Livre Blanc)

### La prise en compte des enseignements de la concertation

Le programme d'action s'est appuyé sur les grands enseignements issus de la concertation comme le montre le tableau de rapprochement suivant.



**Tableau 40 : rapprochement entre attentes citoyen.ne.s et le programme d'action 2024-2030**

Enseignements de la concertation	Prise en compte dans le Programme d'action
<p><b>+ VITE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Rendre visible la transition écologique : la nécessaire renaturation de la Ville ;</li> <li>+ Répondre à l'urgence climatique ;</li> <li>+ Communiquer et sensibiliser plus largement les habitant.e.s de Paris aux enjeux de la transition énergétique ;</li> <li>+ Une action climatique à 360 degrés pour intégrer toutes les composantes du territoire parisien. Confirmation des actions inscrites dans les 3 premiers Plans Climat.</li> </ul>	<p>La partie relative à la « Protection des Parisiens », intègre le déploiement massif de solutions fondées sur la nature en démultipliant les actions de végétalisation.</p> <p>La partie « Agir ensemble pour le climat » présente des actions concrètes visant à une plus forte implication des citoyens et acteurs du territoire dans la gouvernance et la mise en œuvre des actions.</p> <p>Les 5 parties qui composent le plan confirment l'engagement de Paris de porter un plan climat à 360 degrés, constitutif du cadre de la politique de transition écologique de Paris.</p>
<p><b>+ LOCAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Des propositions pour tout Paris et des mesures locales par arrondissement ;</li> <li>+ Priorité à la végétalisation ;</li> <li>+ Priorité à la piétonnisation ;</li> <li>+ Priorité aux pistes cyclables.</li> </ul>	<p>Le programme d'action est conçu à l'échelle de Paris et décline certaines actions spécifiquement dans les quartiers populaires. La création de nouvelles pistes cyclables et la création de zones piétonnes végétalisées permet de répondre aux attentes exprimées durant la concertation.</p> <p>Le Plan Climat comporte également une déclinaison par arrondissement sous forme de volets locaux qui présentent les ambitions de chaque arrondissement et les mesures prioritaires qui y seront déployées.</p>
<p><b>+ JUSTE</b></p> <p><u>LA COMPRÉHENSION</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Protéger les citoyen.ne.s, notamment les plus vulnérables face aux changements climatiques ;</li> <li>+ Susciter une solidarité entre les générations pour renforcer les liens au sein de la société et faire émerger de nouvelles actions collectives ;</li> <li>+ Sensibiliser la nouvelle génération aux enjeux du dérèglement climatique ;</li> <li>+ Éveiller les consciences citoyennes pour faire advenir une action individuelle et collective plus forte.</li> </ul>	<p>Le programme d'action prévoit une série de mesures pour réduire les inégalités environnementales en travaillant en particulier la précarité énergétique et alimentaire.</p> <p>La solidarité est au cœur du dispositif et la Ville de Paris accompagnera le déploiement d'initiatives citoyennes en ce sens.</p> <p>L'éducation et la sensibilisation constituent des leviers prioritaires pour éveiller les consciences et impliquer les citoyens. Les actions relatives à l'éducation et à la formation vont dans ce sens comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les classes du dehors pour un enseignement en prise avec la transition écologique</li> <li>• Un catalogue des « actions climat » dans les écoles</li> <li>• L'engagement étudiant en faveur du climat.</li> </ul>
<p><u>QUARTIERS POPULAIRES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Végétaliser les cours d'immeubles ;</li> <li>+ Améliorer les voies vélos ;</li> <li>+ Plus de distributions alimentaires dans l'espace public ;</li> <li>+ Développer le compost de quartier ;</li> <li>+ Récupérer l'eau de pluie dans les jardins partagés ;</li> <li>+ Des panneaux solaires sur tous les toits.</li> </ul>	<p>Dans la continuité des travaux menés lors de la concertation, le plan d'actions prévoit d'agir en priorité dans les quartiers populaires Il est notamment prévu la création d'îlots de fraîcheur dans ces quartiers grâce à une végétalisation massive, l'installation d'ombrières et la multiplication des cours Oasis.</p> <p>Il est également prévu de développer des actions spécifiques pour ces quartiers, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prioriser les actions de la transition écologique dans les quartiers populaires</li> <li>• Favoriser la transition écologique par et pour les habitants des quartiers</li> <li>• Adapter la communication et sensibiliser les habitant.es des quartiers populaires</li> </ul>
<p><u>LES PROPOSITIONS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Protéger tous les habitant.e.s des vagues de chaleur ;</li> <li>+ Permettre un déplacement plus facile dans la Ville ;</li> </ul>	<p>La partie « Protéger les Parisien.ne.s » consacre une part importante des mesures à la protection contre les vagues de chaleur en agissant sur le bâti et l'espace public et en développant des mesures d'accompagnement social.</p>



<p>+ Favoriser une alimentation à moindre coût pour les publics les plus vulnérables ; + Accompagner financièrement la transition écologique solidaire.</p>	<p>La Partie « Accélérer la réduction des émissions de gaz à effet de serre » poursuit la politique de promotion des mobilités actives et décarbonées instaurée par la Ville de Paris. En limitant la place de la voiture, la Ville prône un modèle de déplacement apaisé et facilité.</p> <p>L'alimentation est au cœur des enjeux écologiques portés par le Plan Climat. La Ville poursuivra ses actions en faveur d'une démocratie alimentaire durable et à faible coût en agissant sur la restauration collective mais aussi le territoire par la structuration des filières de production/ transformation/ distribution.</p> <p>Les investissements portés par le Plan Climat s'accompagnent d'aides financières pour les plus précaires et le développement d'une économie locale décarbonée.</p>
---	---

### 3.5 L'adéquation du programme d'action avec les enjeux d'atténuation

#### Réduction des consommations énergétiques

La consommation énergétique de Paris s'élève à 28,7 TWh en 2021. Entre 2004 et 2021, la **consommation énergétique** de Paris **a baissé de 15%**. Elle reste conséquente étant donné l'importance et la densité de sa population. Pour autant, elle est en baisse continue en valeur absolue et par habitant. Les enjeux se concentrent sur le résidentiel-tertiaire (ancienneté du parc immobilier) et sur les transports routiers. La consommation d'énergie repose fortement sur les importations et dépend encore des énergies fossiles, notamment pour les déplacements.

Pour ce faire, le programme d'action couvre des mesures de sensibilisation à la réalisation de travaux, en passant par l'accompagnement financier. Citons, par exemple, les mesures phares suivantes.



## Sobriété du bâti

- ① Accélérer la rénovation des bâtiments parisiens
- ① Maintenir la rénovation de 5000 logements sociaux par an
- ① Atteindre 40 000 logements privés rénovés par an en 2030
- ① Mettre en place un zéro reste à charge pour les plus précaires dans la rénovation énergétique des logements privés
- ① Protéger de la chaleur 100% des écoles et des crèches en 2030
- ① Adapter les toits de Paris pour les rendre 100% utiles et frais (notamment végétalisation)
- ① Développer une doctrine patrimoniale en lien avec l'Etat pour la transformation écologique des bâtiments
- ① Mettre en place un plan volet
- ① Réglementer et limiter l'usage de la climatisation
- ① Raccorder les établissements de santé et des écoles au réseau de froid parisien
- ① Un grand plan de rénovation globale des écoles et crèches



## Sobriété des déplacements

- Diviser par deux le nombre de kilomètres motorisés parcourus
- ① Poursuivre la transition écologique du tourisme en plaidant pour la réduction de 12% des mouvements aériens sur les aéroports desservant Paris
- Plaider pour la mise en place d'une taxe sur la livraison des colis



## Economie circulaire

- ① Évaluer l'empreinte matière et définir un objectif de réduction
- ① Ouvrir un hub du réemploi
- ① Atteindre le zéro plastique à usage unique en 2030
- ① Atteindre le zéro plastique à usage unique en 2030
- ① Atteindre l'objectif de 50% de déchets valorisés à 2030

### Développement d'un mix énergétique décarboné





Le bilan énergétique de Paris s'élève à **28,7 TWh** en 2021. L'électricité demeure la première énergie consommée à Paris devant le gaz naturel, qui reste la première énergie de chauffe sur Paris. Le réseau de chaleur arrive en 3<sup>e</sup> position alors qu'il n'est présent que pour les besoins de chauffage et eau chaude sanitaire et ne couvre qu'une partie du territoire.

La décarbonation du mix énergétique passera par une conversion progressive des chaudières gaz vers le réseau de chaleur et le verdissement des réseaux en priorité de chaleur et d'électricité. La disparition progressive du fioul est entamée, -51% entre 2004 et 2021, et devra se poursuivre dans les prochaines années.

En complément du verdissement des réseaux, la Ville s'appuie également sur le développement des capacités de production d'énergie renouvelable locale : en 2019, la production locale d'énergie renouvelable et de récupération (EnR&R) représente 2,04 TWh.

Sur le secteur des transports, l'engagement de sortie du diesel puis des motorisations thermiques permettront à la fois d'améliorer le mix énergétique et de lutter efficacement contre la pollution atmosphérique.

Parmi les mesures du plan qui contribuent à la décarbonation de l'énergie sur Paris on peut citer :

 <b>secteur du bâti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ Adapter les toits de Paris pour les rendre 100% utiles (notamment production d'énergie photovoltaïque)</li> <li>⌚ Mettre en place un plan de sortie des énergies fossiles dans les équipements publics municipaux d'ici 2030</li> <li>⌚ Aller vers la fin du béton dans la construction et l'aménagement</li> <li>⌚ Rénovation de 5000 logements par an</li> </ul>	 <b>déplacements</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ Faire de Paris une ville zéro diesel en 2024</li> <li>⌚ Diviser par deux le nombre de kilomètres motorisés parcourus</li> <li>⌚ Créer une tarification différenciée du stationnement en fonction du poids du véhicule</li> <li>⌚ Développer la cyclo-logistique via la création de 2000 places réservées aux vélos-cargos d'ici 2030.</li> </ul>	 <b>alimentation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atteindre 60% de repas végétariens dans la restauration collective municipale en 2030, et 50% de produits locaux en 2027</li> </ul>	 <b>Energies renouvelables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ Créer un opérateur « Énergies de Paris » pour développer la production locale d'énergies renouvelables</li> <li>⌚ Atteindre 75% d'énergies renouvelables dans le réseau de chaleur en 2030</li> <li>⌚ Atteindre 100% des bâtiments publics producteurs d'énergie d'ici 2050</li> </ul>
---	---	--	---	--	--	--	---

### 3.6 L'adéquation du programme d'actions avec les enjeux d'adaptation

*SOURCES : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT, DOCUMENTS DU PCAET*

L'adaptation d'un territoire fortement urbain repose d'une part sur la fonctionnalité de ses milieux naturels, terrestres et aquatiques, et sur la résilience de ses écosystèmes, ainsi que sur les conditions de vie (phénomène d'îlots de chaleur, pollution atmosphérique...).

Le PCAET 2024-2030 consacre une réponse opérationnelle aux enjeux d'adaptation du territoire en référence au diagnostic de vulnérabilité et robustesse face au changement climatique. Ce dernier définit 4 enjeux prioritaires :



#### La protection contre les vagues de chaleur

La hausse des températures constitue la première incidence du dérèglement climatique en milieu urbain. Elle contribue à l'apparition et au développement du phénomène d'îlot de chaleur urbain. Face à ce constat et en prévision d'une aggravation du phénomène, le PCAET dispose d'une série de mesures pour lutter efficacement contre les vagues de chaleur avec comme priorité la protection des Parisiens. La Ville agira à la fois sur le bâtiment et l'espace public en s'appuyant sur les solutions fondées sur la nature. Ces mesures techniques seront accompagnées



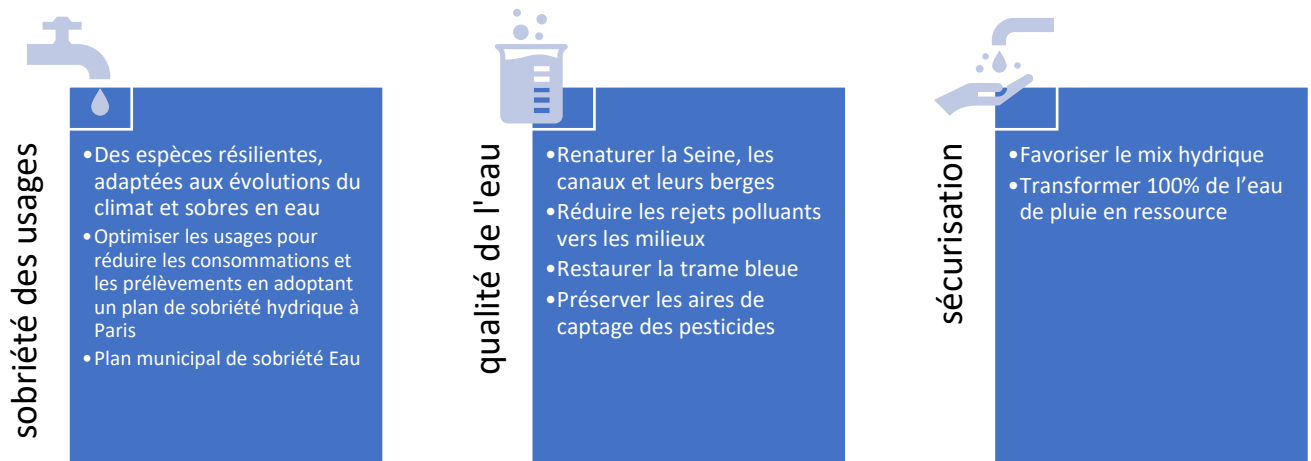
de dispositions sociales visant à protéger les personnes les plus exposées. En complément des mesures de protection, la Ville de Paris veillera également à limiter les impacts des fortes chaleurs en luttant contre les îlots de chaleur urbain. Cela passe par une réglementation locale renforcée visant à réduire les rejets de chaleur et plus globalement en instaurant le principe de l'habitabilité des bâtiments dépassant le concept d'inconfort thermique prévu par la loi.

## La ressource en eau

A l'heure actuelle, la gestion de la ressource en eau est cruciale pour assurer la résilience du territoire que ce soit l'approvisionnement en eau potable pour répondre aux besoins de la population que l'approvisionnement en eau non potable pour assurer les services de la ville nécessaire au maintien des espaces verts et du cadre de vie. Les eaux pluviales se mélangeant aux eaux usées, des problématiques de surcharge et de rejets en milieux naturels se posent lors d'événements pluviaux intenses et d'inondations.

La concentration de la pluviométrie et de l'exacerbation des tensions sur les ressources par le réchauffement climatique, risquent ainsi de se reproduire plus fréquemment dans le futur. Il en ressort des choix importants pour l'adaptation du territoire avec les ressources actuelles et futures.

Le PCAET établit plusieurs actions relatives à la gestion de la ressource en eau et à la préservation des milieux :



## Les milieux naturels et biodiversité

Le territoire présente une relative biodiversité, fragilisée par la pression anthropique et la très forte minéralisation et fragmentation du territoire. Les espèces et habitats présents sont d'autant plus précieux. Les fonctionnalités des réservoirs urbains de biodiversité ainsi que les corridors les reliant dépendent des espaces verts, des alignements d'arbres et des espaces urbains végétalisés.

Les aménités apportées par les végétaux et les écosystèmes naturels sont indispensables à l'adaptation de la ville de Paris aux conséquences de l'augmentation des températures en milieu hyper urbanisée. Pour répondre aux attentes légitimes des Parisien.ne.s d'un environnement plus naturel et d'une nature préservée, citons les mesures suivantes :



### L'intégration des risques

Comme présenté dans l'EIE, le territoire est concerné en premier lieu par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau, ruissellement et remontée de nappes. Ces risques sont connus, étudiés et appréhendés, notamment grâce au diagnostic de vulnérabilité mené récemment. L'augmentation des aléas peut entraîner des ruptures sur les réseaux énergétiques, des tensions sur le système de santé publique, la fragilisation des ressources... La densité et la dépendance du territoire aux apports extérieurs combinés à la localisation de Paris autour de la Seine et à l'artificialisation de sol sont à l'origine d'un effet domino pouvant fortement altérer le fonctionnement de la Ville de Paris.

Ce constat nécessite une attention particulière que l'on retrouve dans les actions suivantes :



### Prévention

- Désimperméabiliser la ville par des actions de renaturation et des matériaux filtrants
- Récupérer les eaux pluviales
- Créer des zones de rétention des eaux de pluie intense
- Atlas de la vulnérabilité
- Mieux se préparer face aux crises
- Anticiper les crises par la simulation



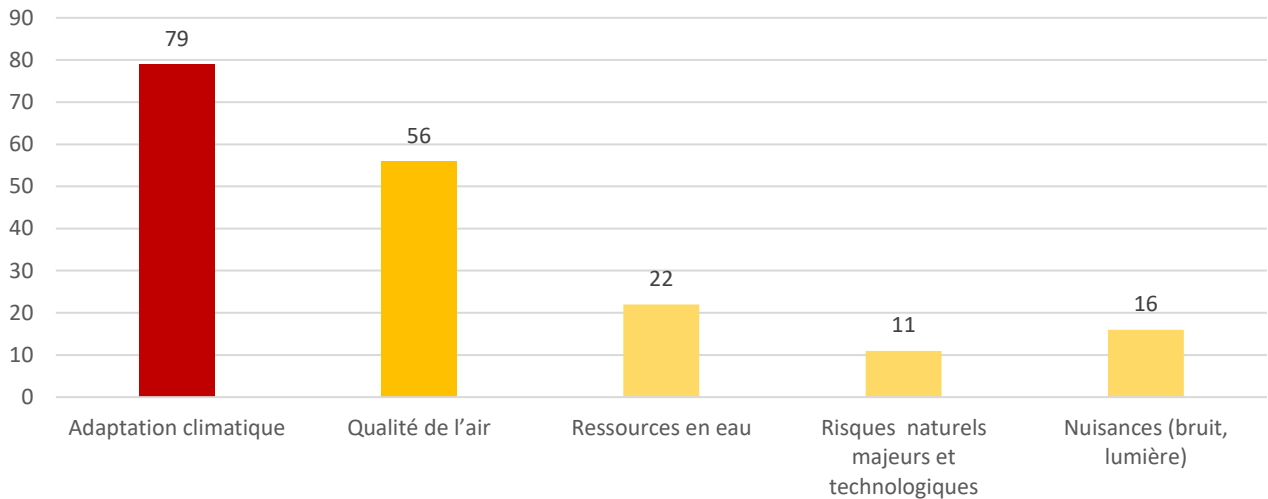
### Gestion

- Maintenir le service public en période de crise
- Engager et encapaciter les Parisiens

## 3.7 La plus-value sociale du projet

Des améliorations sont attendues sur les aspects de santé environnementale grâce à la mise en œuvre du PCAET en termes de qualité de l'air, de réduction des pollutions et nuisances et de réponse au phénomène d'îlot de chaleur (ICU) comme le montre les incidences du programme d'action sur ces thématiques.


Incidences sur les enjeux de santé environnementale du PCAET



Au travers du triptyque « plus vite, plus local et plus juste », la Ville de Paris a inscrit l'enjeu social dès le lancement de la concertation préalable à la révision du PCAET. La lutte contre les inégalités environnementales est un enjeu fort sur laquelle plusieurs mesures sont détaillées dans le plan. La territorialisation du PCAET apporte également une réponse différenciée en ciblant en priorité les personnes les plus exposées aux conséquences du changement climatique mais aussi les personnes les plus vulnérables.


Le PCAET apporte ainsi une plus-value sociale vis-à-vis des impacts du changement climatique.

Quelques actions notables y concourant sont présentées ci-après.




**Cadre de vie (ICU)**

- Ouvrir au public 300 ha d'espaces verts nouveaux en 2040
- Développer la surface d'ombrage dans l'espace public
- Créer des places oasis rafraîchissantes dans tous les arrondissements
- Faire renaître la Bièvre au sein du Parc Kellerman et étudier l'ouverture de sites supplémentaires dans Paris
- Ouvrir de nouvelles baignades naturelles dans la Seine et les canaux




**Parisien.n.es**

- Mobiliser le Conseil des Générations futures dans le pilotage du Plan climat
- Mobiliser les Volontaires de Paris sur un parcours d'engagement climat
- Créer un observatoire du Plan climat ouvert à toutes et tous pour rendre compte en toute transparence des avancées dans la mise en œuvre



**Engagement territorial**

- Impliquer les Mairies d'arrondissement dans la mise en œuvre du Plan climat



**Justice climatique**

- Plaider pour la reconnaissance du statut de migrants climatiques
- Poursuivre les recours pour faire progresser la justice climatique
- Mettre en place un « Plan grand chaud » pour mettre à l'abri de la chaleur les personnes vivant dans la rue
- Mettre en place un zéro reste à charge pour les plus précaires dans la rénovation énergétique des logements privés
- Expérimenter la sécurité sociale alimentaire



# ANALYSE DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES

*Le rapport environnemental comprend l'exposé :*

*a) Des incidences notables probables de la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement, et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages.*

*b) De l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article [L. 414-4](#) ;*

*La présentation successive des mesures prises pour :*

*a) Eviter les incidences négatives sur l'environnement du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement et la santé humaine ;*

*b) Réduire l'impact des incidences mentionnées au a ci-dessus n'ayant pu être évitées ;*

*c) Compenser, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables du plan, schéma, programme ou document de planification sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évitées ni suffisamment réduites. S'il n'est pas possible de compenser ces incidences, la personne publique responsable justifie cette impossibilité.*

*Les mesures prises au titre du b du 5° sont identifiées de manière particulière.*

*Extraits de l'article du R 122-20 Code de l'environnement*

## 1 Introduction

### 1.1 Cadre réglementaire

L'ordonnance n° 2004-489 du 3 juin 2004 a introduit dans le Code de l'urbanisme et le Code général des collectivités territoriales les dispositions relatives à la procédure d'évaluation environnementale applicable aux plans et programmes d'aménagement, dont les schémas de cohérence territoriale (SCoT) et les Plans Climat Air Energie Territorial (PCAET) font partie. Cette évaluation a pour objectif d'identifier, de caractériser et d'exposer les incidences notables des préconisations et actions proposées par le PCAET sur l'environnement et la santé.

L'article R122-20 du Code de l'Environnement précise que l'analyse des incidences doit exposer :

- Les effets notables probables de la mise en œuvre du plan ou document sur l'environnement et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la diversité biologique, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique, et les paysages ;
- Les problèmes posés par la mise en œuvre du plan sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement telles que celles désignées conformément aux articles R. 414-3 à R. 414-7.

Au-delà de ces exigences réglementaires, l'analyse des incidences doit permettre la construction d'un projet intégrant les problématiques environnementales le plus en amont possible.

### 1.2 Introduction à l'analyse des incidences

Guide de lecture de l'analyse des incidences



L'article R122-20 du Code de l'Environnement fixe les grandes thématiques environnementales qu'il convient d'analyser pour les plans et programmes de type PCAET. Conformément à cet article, l'état initial de l'environnement a défini les principaux enjeux en interaction avec le Plan climat, présentés ci-après.

L'objectif de l'analyse des incidences du PCAET est d'évaluer deux éléments :

- Les impacts de la stratégie et du plan d'action sur l'environnement ;
- La performance des actions prises au regard des enjeux du territoire. Il s'agit d'analyser comment elles y répondent ou les prennent en compte.

L'évaluation des incidences a alors été réalisée en s'appuyant sur une **analyse multicritère** du programme d'action : croisement entre ces enjeux d'une part et les mesures prises, d'autre part. Cette analyse a permis d'identifier la cohérence entre les enjeux et le programme d'action ainsi que sa plus-value environnementale et sociale

### Méthode de l'analyse multicritère

Les paragraphes suivants détaillent la méthode et la structure de la matrice d'analyse des incidences. Les enjeux environnementaux correspondent aux colonnes de la matrice, tandis que le programme d'action définit les lignes.

#### Les enjeux environnementaux comme critères d'analyse

Les enjeux issus de l'état initial de l'environnement sont utilisés comme critères d'évaluation. L'objectif est d'analyser comment la stratégie et le programme d'actions y répondent ou les prennent en compte.

Pour rappel, la démarche d'accompagnement menée lors de la réalisation de l'état initial de l'environnement avec les élus du territoire a permis d'aboutir à la hiérarchisation d'enjeux au cours d'un atelier. Ces enjeux sont hiérarchisés en fonction de leur importance sur le territoire, des leviers d'actions du PCAET et en relation avec les autres documents stratégiques de la Ville de Paris.

Le tableau suivant synthétise et rappelle la hiérarchie établie par un code couleur, de moyen (jaune pâle) à très important (rouge foncé).

Thématique environnementale	Enjeux identifiés
Transition énergétique	Accélérer la réduction des consommations énergétiques du territoire et consommer de l'énergie d'origine renouvelable Continuer de développer la part et la diversité des énergies renouvelables locales dans le mix énergétique
Adaptation climatique	Réduire l'exposition des personnes et des activités aux évolutions des aléas naturels, notamment d'inondation ainsi qu'aux vagues de chaleur et aux canicules
Emissions de GES	Accélérer la réduction des émissions locales de GES et de l'empreinte carbone pour atteindre la neutralité carbone Développer un système de compensation carbone plus local
Qualité de l'air	Continuer de réduire les pollutions issues du trafic routier (NOx) et du résidentiel (PM) Atteindre les objectifs de qualité et les valeurs recommandées par l'OMS Prendre en compte l'augmentation de l'exposition aux pollens
Milieus naturels et biodiversité	Développer des espaces naturels urbains fonctionnels Reconstituer une trame de corridors et réservoirs de biodiversité une haute fonctionnalité écologique
Stock et séquestration carbone	Développer les capacités de séquestration de carbone des espaces urbains Maintenir les capacités de séquestration des espaces verts et boisés actuels
Ressources en eau	Continuer de développer une sobriété des usages de l'eau et le mix hydrique Réduire les rejets polluants vers la Seine en situation de crise
Occupation des sols	Préserver les espaces agricoles et naturels existants, voire en développer de nouveaux
Nuisances (bruit, lumière)	Veiller à la qualité acoustique des nouveaux projets (EnR, mobilité, matériaux biosourcés...) Maintenir des espaces de quiétude sonore tout en permettant de nouveaux usages des espaces publics Réduire la pollution lumineuse



Risques naturels majeurs et technologiques	Sécuriser le retour à la normal en situation de crise Valoriser les potentiels de désimperméabilisation de la ville
Patrimoines bâtis et architecturaux	Combiner la préservation du patrimoine architectural et historique Parisien et sa rénovation, dans des buts d'atténuation du - et d'adaptation au - changement climatique
Empreinte matière (déchets, ressources extraites)	Augmenter la part des déchets recyclés et valorisés Réduire l'extraction et la consommation de matière

### Les éléments du Programme d'action évalués

L'analyse des incidences a porté sur une première version du programme d'action puis sur la version soumise à validation politique.

Le tableau suivant regroupe les mesures par rubrique, sous-thématique, thématique et enjeux structurant le programme d'action. Une numérotation a été introduite dans le cadre de l'évaluation environnementale pour faciliter la lisibilité de l'analyse.

<b>ENJEU 1</b>	<b>PROTÉGER LES PARISIEN·NE·S</b>
<b>I</b>	<b>En rafraîchissant Paris</b>
<b>I.1</b>	<b>Végétaliser la Ville</b>
<b>I.1.A</b>	<b>Faire de Paris une ville jardin</b>
Action 1	Créer de nouveaux espaces verts, ouvrir et agrandir les parcs et jardins existants
Action 2	Végétaliser les rues
Action 3	Végétaliser les cœurs d'îlots et cours d'immeuble
<b>I.1.B</b>	<b>Planter 170 000 arbres sur le territoire parisien</b>
Action 4	Un couvert végétal densifié
Action 5	Des espèces résilientes, adaptées aux évolutions du climat et sobres en eau
<b>I.1.C</b>	<b>Protéger la biodiversité et rafraîchir la ville</b>
Action 6	Développer les espaces propices à la biodiversité
Action 7	Appliquer le BiodivScore dans tous les projets de construction et rénovation
<b>I.2</b>	<b>Adapter le bâti Parisien</b>
<b>I.2.A</b>	<b>Une réglementation bioclimatique ambitieuse</b>
Action 8	Construire des bâtiments adaptés aux évolutions du climat
Action 9	Une rénovation performante face à la chaleur
<b>I.2.B</b>	<b>Des solutions low-tech et rapides de rafraîchissement du bâti</b>
Action 10	Un « plan Volet » pour protéger de la surchauffe estivale
Action 11	Rafrâchir rapidement les toits parisiens
Action 12	Des crèches et écoles protégées de la chaleur
Action 13	Un accompagnement spécifique des logements privés
<b>I.2.C</b>	<b>Réglementer et limiter l'usage de la climatisation</b>
Action 14	Développer le réseau de froid urbain
Action 15	Des dispositions réglementaires en faveur des alternatives à la climatisation.
Action 16	Promouvoir le rafraîchissement passif
<b>I.3</b>	<b>Transformer l'espace public</b>
<b>I.3.A</b>	<b>Développer les îlots de fraîcheur</b>
<b>I.3.B</b>	<b>De l'eau et de l'ombre pour se rafraîchir en ville</b>
Action 17	Développer la surface d'ombre dans l'espace public
Action 18	Des solutions pour s'hydrater
<b>I.3.C</b>	<b>Généraliser la démarche « Oasis »</b>
<b>I.3.D</b>	<b>Renforcer la place des cours d'eau en ville</b>
Action 19	Renaturer la Seine, les canaux et leurs berges
Action 20	Proposer des sites de baignade en milieu naturel
<b>I</b>	<b>En luttant contre les inégalités environnementales</b>
<b>I.1</b>	<b>Protéger les plus vulnérables des conséquences du changement climatique</b>
<b>I.1.A</b>	<b>Protéger les plus fragiles face aux fortes chaleurs</b>
Action 21	Une action dédiée pour les nourrissons et leurs parents
Action 22	Un plan "Grand chaud" : des refuges pour les personnes en situation de rue lors des périodes de canicule
Action 23	Renforcer le Plan canicule

Action 24	Une solidarité à l'épreuve des canicules
<b>I.1.B</b>	<b>Adapter le rythme et la production du travail</b>
<b>I.1.C</b>	<b>Une action ciblée dans les quartiers populaires</b>
Action 25	Prioriser les actions de la transition écologique dans les quartiers populaires
Action 26	Favoriser la transition écologique par et pour les habitants des quartiers
Action 27	Adapter la communication et sensibiliser les habitant-e-s des quartiers populaires
<b>I.1.D</b>	<b>Intégrer la question du genre dans la politique climatique parisienne</b>
<b>I.2</b>	<b>Protéger les Parisien-e-s les plus vulnérables en luttant contre la précarité</b>
<b>I.2.A</b>	<b>Lutter contre la précarité énergétique</b>
Action 28	Un Plan de lutte contre la précarité énergétique
Action 29	Rénover pour mieux lutter contre la précarité
Action 30	Pérenniser les aides sociales
Action 31	Plan de rénovation d'urgence des hôtels meublés
<b>I.2.B</b>	<b>Vers un territoire zéro précarité alimentaire</b>
Action 32	Proposer une offre de restauration collective durable et de qualité
Action 33	Développer la démocratie alimentaire
<b>II</b>	<b>En améliorant la santé des Parisien-ne-s</b>
<b>II.1</b>	<b>Croiser les enjeux de santé et changement climatique à Paris</b>
<b>II.1.A</b>	<b>Mieux comprendre les vulnérabilités des populations, notamment précaires</b>
<b>II.1.B</b>	<b>Évaluer et prévenir le risque épidémique lié au changement climatique</b>
<b>II.2</b>	<b>Réduire la pollution de l'air</b>
<b>II.2.A</b>	<b>Faire de Paris une ville zéro diesel en 2024</b>
Action 34	Réduire la circulation des véhicules les plus polluants via une Zone à Faibles Émissions
Action 35	Prévenir les pics de pollution en cas de canicule
Action 36	Poursuivre le programme de démotorisation
Action 37	Protéger les Parisiens des nuisances du boulevard périphérique
Action 38	« Paris prend l'air ! » : Renforcer la sensibilisation des Parisien-ne-s
<b>II.2.B</b>	<b>Enrayer les installations polluantes</b>
Action 39	Interdiction des feux de cheminée
Action 40	Éradiquer l'usage du fioul
<b>IV</b>	<b>En anticipant et gérant les crises</b>
<b>IV.1</b>	<b>Territorialiser les réponses à la crises climatique</b>
<b>IV.2</b>	<b>Mieux se préparer face aux crises</b>
<b>IV.2.A</b>	<b>Anticiper les crises par la simulation</b>
<b>IV.2.B</b>	<b>Maintenir le service public en période de crise</b>
<b>IV.2.C</b>	<b>Garantir l'approvisionnement alimentaire de Paris en période de crise</b>
<b>IV.3</b>	<b>Engager et donner aux Parisien-ne-s la capacité d'agir</b>
<b>ENJEU 2</b>	<b>Préserver et protéger les ressources en tant que biens communs</b>
<b>I</b>	<b>En sortant des énergies fossiles pour un territoire 100 % énergies renouvelables</b>
<b>I.1</b>	<b>Réduire la consommation énergétique du territoire</b>
<b>I.1.A</b>	<b>Plan de sobriété énergétique municipal</b>
<b>I.1.B</b>	<b>La Ville lumière sobre en énergie</b>
<b>I.1.C</b>	<b>Mobiliser les acteurs du territoire vers plus de sobriété</b>
<b>I.1.D</b>	<b>Numérique responsable</b>
<b>I.1.E</b>	<b>Le service public de la donnée énergétique à Paris, mieux comprendre pour mieux agir</b>
<b>I.2</b>	<b>Consommer des énergies renouvelables et sortir des énergies fossiles</b>
<b>I.2.A</b>	<b>Paris, un territoire d'accélération des énergies renouvelables</b>
<b>I.2.B</b>	<b>Planifier la transition énergétique de Paris</b>
<b>I.2.C</b>	<b>Vers une accélération de la sortie du fioul et du gaz fossile en faveur des énergies moins carbonées et renouvelables</b>
<b>I.2.D</b>	<b>Le soutien à la chaleur renouvelable de réseau à Paris, pierre angulaire de la stratégie territoriale pour sortir des énergies fossiles</b>
<b>I.2.E</b>	<b>Privilégier spécifiquement le réseau de froid pour les besoins de rafraîchissement</b>
<b>I.2.F</b>	<b>Mutualisation de l'achat d'EnR</b>
<b>I.3</b>	<b>Développer le solaire à Paris</b>
<b>I.3.A</b>	<b>Développer le solaire à Paris</b>
Action 41	« Energiculteurs », le booster du solaire parisien
Action 42	L'accélération de la solarisation du parc social
Action 43	Accompagner les copropriétés parisiennes



Action 44	Un cadastre solaire parisien mis à jour
<b>I.3.B</b>	<b>Mobiliser le potentiel géothermique et toutes les énergies de récupération</b>
Action 45	Valoriser le potentiel géothermique parisien profond et de surface
Action 46	Récupérer la chaleur perdue partout sur le territoire
<b>I.3.C</b>	<b>Atteindre 100 % de bâtiments publics producteurs d'énergie d'ici 2050</b>
<b>I.3.D</b>	<b>Lancement d'« Énergies de Paris », pour développer la production locale d'énergies renouvelables</b>
<b>I.3.E</b>	<b>Mobilisation des acteurs pour la production locale d'énergie</b>
<b>I</b>	<b>En gérant l'eau de manière plus durable</b>
<b>I.1</b>	<b>Économiser et diversifier les ressources d'eau à Paris</b>
<b>I.1.A</b>	<b>Réduire les consommations d'eau potable</b>
<b>I.1.B</b>	<b>Pérenniser et optimiser le réseau d'eau non potable</b>
<b>I.2</b>	<b>Favoriser le mix hydrique</b>
<b>I.2.A</b>	<b>Adapter les ressources utilisées à chaque usage</b>
<b>I.2.B</b>	<b>Transformer 100% de l'eau de pluie en ressource</b>
<b>I.3</b>	<b>Agir pour la qualité de l'eau</b>
<b>I.3.A</b>	<b>Protéger la ressource en amont</b>
<b>I.3.B</b>	<b>Améliorer la qualité des cours d'eau et permettre la baignade</b>
<b>I.4</b>	<b>Développer le rôle et les usages de l'eau en ville</b>
<b>I.4.A</b>	<b>Faire de la ville une « éponge » en réponse aux inondations</b>
<b>I.4.B</b>	<b>(Ré)Ouvrir les rivières</b>
<b>I.4.C</b>	<b>Développer les milieux humides et renforcer la Trame bleue</b>
<b>II</b>	<b>En faisant de Paris une ville plus sobre en matière</b>
<b>II.1</b>	<b>Évaluer l'empreinte matière de Paris</b>
<b>II.2</b>	<b>Opérer un changement d'échelle de l'économie circulaire</b>
<b>II.2.A</b>	<b>Développement de filières prioritaires</b>
Action 47	Filière Textile, linge de maison, chaussures (TLC)
Action 48	Filière Équipements électriques et électroniques
Action 49	Filière Alternatives aux plastiques à usage unique (PUU) / consigne pour réemploi
Action 50	Filière Matériaux de construction et ameublement
<b>II.2.B</b>	<b>Créer un hub du réemploi d'ici 2030 et de nouvelles ressourceries pour que chaque arrondissement en soit doté</b>
<b>II.2.C</b>	<b>L'exemplarité de la Ville en matière de ressources</b>
Action 51	Mobiliser le levier de la commande publique pour plus de sobriété
Action 52	Les musées parisiens engagés pour une scénographie plus responsable
<b>II.3</b>	<b>Réduire la production de déchets et sortir du plastique à usage unique</b>
<b>II.3.A</b>	<b>Réduire le volume de matière envoyée en déchetterie</b>
Action 53	Développer le réemploi pour limiter la production de déchet
Action 54	Valoriser toujours plus les déchets alimentaires
<b>II.3.B</b>	<b>Améliorer le tri des déchets</b>
<b>II.3.C</b>	<b>Supprimer les plastiques à usage unique</b>
<b>ENJEU 3</b>	<b>Accélérer la réduction des émissions de gaz à effet de serre</b>
<b>A</b>	<b>Piloter l'enveloppe carbone du territoire parisien</b>
<b>I</b>	<b>En mobilisant un urbanisme bioclimatique</b>
<b>I.1</b>	<b>Développer un urbanisme plus sobre en énergie et carbone, respectueux de la biodiversité</b>
<b>I.1.A</b>	<b>Vers la fin du béton dans les constructions</b>
<b>I.1.B</b>	<b>Une réglementation de la rénovation renforcée au service du climat</b>
<b>I.1.C</b>	<b>Pour une gestion de chantier sobre en carbone</b>
<b>I.1.D</b>	<b>Pour une approche globale de transformation environnementale des bâtiments</b>
<b>I.1.E</b>	<b>Des opérations d'aménagement économes en ressources et productrices d'énergie renouvelable</b>
<b>I.2</b>	<b>Accélérer la transition écologique d'une ville patrimoniale</b>
<b>I.2.A</b>	<b>Concilier esthétique urbaine et enjeux climatiques</b>
<b>I.2.B</b>	<b>Accélérer les procédures administratives</b>
<b>I.3</b>	<b>Mettre les toits et sous-sols parisiens au service de la transition écologique</b>
<b>I.3.A</b>	<b>Vers des toits 100 % utiles</b>
<b>I.3.B</b>	<b>Le potentiel caché des sous-sols parisiens</b>
<b>II</b>	<b>En rénovant massivement les bâtiments</b>
<b>II.1</b>	<b>Agir pour une offre de logement durable</b>
<b>II.1.A</b>	<b>Priorité au logement public</b>
<b>II.1.B</b>	<b>Adapter le parc privé au changement climatique</b>

<b>II.2</b>	<b>Engager un grand plan de rénovation du patrimoine municipal</b>
II.2.A	Des équipements publics performants
II.2.B	Rénover de façon globale 100 % de nos écoles et de crèches d'ici 2050
<b>II.3</b>	<b>Accélérer la rénovation du tertiaire</b>
II.3.A	Financer la rénovation du grand tertiaire parisien
II.3.B	Informier et accompagner les entreprises TPE PME parisiennes
<b>III</b>	<b>En poursuivant la décarbonation des transports</b>
<b>III.1</b>	<b>Rééquilibrer l'espace public</b>
III.1.A	Pour une ville pacifiée
Action 55	Plus d'espace pour les piétons
Action 56	Réguler le trafic automobile
III.1.B	Pour une ville en mouvement : Paris 100 % cyclable
Action 57	Développer les infrastructures cyclables
Action 58	Augmenter l'offre de stationnement vélo
Action 59	Promouvoir l'apprentissage et l'utilisation du vélo
<b>III.2</b>	<b>Accélérer la transition énergétique et bas carbone des mobilités</b>
III.2.A	Un maillage de transports en commun efficient et résilient
III.2.B	Formaliser la stratégie d'avitaillement du territoire
III.2.C	Renforcer les mesures pour faire évoluer les motorisations les plus carbonées
III.2.D	La Ville engagée pour la décarbonation de ses déplacements
III.2.E	Eco-logistique : faire mieux avec moins de ressources
III.2.F	Le rail et le fleuve au cœur du fret décarboné
Action 60	Soutenir la décarbonation du fret fluvial
Action 61	Renforcer l'attractivité économique du fret ferré
<b>ENJEU 4</b>	<b>Défendre une économie locale résiliente et bas carbone</b>
<b>I</b>	<b>En promouvant le commerce et l'artisanat local et durable</b>
<b>I.1</b>	<b>Soutenir la vitalité commerciale des quartiers</b>
I.1.A	Une politique commerciale au service de la transition écologique
I.1.B	Fin des dark stores et dark kitchens
I.1.C	Plaider pour la mise en place d'une taxe sur la livraison des colis
<b>I.2</b>	<b>Valoriser la production locale et la consommation responsable</b>
I.2.A	Des produits labélisés « Fabriqué à Paris »
I.2.B	ParisLocal : vitrine de la production parisienne
I.2.C	Étiquette carbone des produits
I.2.D	Réduire la place de la publicité en ville
<b>I.3</b>	<b>Poursuivre le soutien aux structures d'Economie Sociale et Solidaire (ESS) et d'insertion en mettant l'accent sur les métiers de la transition écologique</b>
<b>II</b>	<b>En défendant un tourisme compatible avec le changement climatique</b>
<b>II.1</b>	<b>Faire de Paris une destination durable</b>
II.1.A	Réduire les mouvements aériens de 12% sur les aéroports desservant Paris
II.1.B	Promouvoir les arrivées bas-carbone
II.1.C	Accompagner le développement du cyclotourisme
<b>II.2</b>	<b>Soutenir la transition durable des acteurs du tourisme</b>
II.2.A	Pour un hébergement touristique durable
II.2.B	La mobilisation des acteurs de la nuit
II.2.C	Pour un événementiel responsable
<b>III</b>	<b>En soutenant une alimentation bas-carbone, durable et résiliente</b>
<b>III.1</b>	<b>Soutenir une filière agricole locale et durable</b>
III.1.A	AgriParis Seine, opérateur pour une alimentation plus durable
III.1.B	Préserver le foncier agricole
III.1.C	Améliorer la viabilité des exploitations agricoles durables du bassin de la Seine
III.1.D	Structurer des filières de protéines végétales locales
<b>III.2</b>	<b>Adapter le territoire pour une distribution alimentaire plus durable</b>
III.2.A	Développer une alimentation de proximité
Action 62	Développer un réseau logistique pour favoriser l'approvisionnement en circuits courts
Action 63	Accompagner les restaurateurs et commerçants pour assurer une offre alimentaire durable au plus grand nombre
Action 64	Créer des lieux de transformation alimentaire à Paris
III.2.B	Développer l'agriculture urbaine



<b>IV</b>	<b>En accélérant la transformation du travail et de l'emploi</b>
<b>IV.1</b>	<b>Mobiliser les leviers de la recherche et de l'enseignement supérieur</b>
IV.1.A	Cursus climat de l'enseignement supérieur
IV.1.B	Soutenir la recherche et l'innovation au service du climat
<b>IV.2</b>	<b>Former les acteurs du bâtiment</b>
IV.2.A	Des lieux pour apprendre et s'informer
IV.2.B	Mise en pratique et conception de projets d'éco-rénovation
<b>IV.3</b>	<b>Soutenir l'emploi par la transition écologique</b>
IV.3.A	Insertion par l'activité économique
IV.3.B	Paris Boost Emploi
<b>V</b>	<b>En finançant et investissant pour le climat</b>
<b>V.1</b>	<b>Investir localement en faveur de la transition écologique</b>
V.1.A	Un budget Climat pour Paris
V.1.B	Évaluation climat du budget
V.1.C	Recourir à l'emprunt vert
<b>V.2</b>	<b>Diversifier les sources de financement et mobiliser les acteurs privés</b>
V.2.A	Réorienter les financements privés
Action 65	Une coopérative carbone pour financer des projets locaux de transition écologique
Action 66	Des opérateurs sectoriels pour structurer des filières écologiques
V.2.B	Plaidoyer pour un financement direct des villes
V.2.C	Engager les opérateurs de la Ville dans la transition écologique
V.2.D	Partenariats et marchés publics : inscrire des critères carbonés dans le processus de sélection
<b>V.3</b>	<b>Soutenir et accompagner les entreprises et associations dans la transition écologique</b>
V.3.A	Financer l'innovation au service de la transition écologique
Action 67	Avec le Fonds Parisien pour l'innovation
Action 68	Avec le Paris Fonds Vert
Action 69	
V.3.B	Eco-conditionnalité des aides et subventions
<b>ENJEU 5</b>	<b>Agir ensemble pour le climat</b>
<b>I</b>	<b>En adoptant une gouvernance partagée</b>
<b>I.1</b>	<b>Piloter les actions avec les acteurs du territoire</b>
I.1.A	Une gouvernance démocratique par l'Assemblée citoyenne
I.1.B	Mobiliser le Conseil des générations futures dans le pilotage
Action 70	Croiser les enjeux du climat et de la solidarité
<b>I.2</b>	<b>Assurer un suivi et partage des avancées avec les Parisien·ne·s</b>
I.2.A	Bleu Climat : concrétiser le plan par l'action
I.2.B	Baromètre du Plan Climat : pour un suivi « en temps réel » des actions
<b>II</b>	<b>En engageant les Parisiennes et les Parisiens</b>
<b>II.1</b>	<b>Comprendre pour mieux agir</b>
II.1.A	Paris, ville d'engagement et de mobilisation pour le climat
II.1.B	L'Académie du Climat, lieu emblématique pour apprendre, s'engager et agir
<b>II.2</b>	<b>Pour un enseignement en prise avec la transition écologique</b>
II.2.A	Les classes du dehors
II.2.B	Un catalogue des « actions climat » dans les écoles
<b>II.3</b>	<b>Former et sensibiliser les acteurs locaux</b>
II.3.A	Accompagner les associations sur les formations climat
II.3.B	Intégrer encore davantage les enjeux écologiques dans les formations des agent·e·s et des élu·e·s
II.3.C	Accompagner toujours plus les Parisien·ne·s avec l'Agence Parisienne du climat
II.3.D	« Quartier Climat »
<b>II.4</b>	<b>Permettre à chacun·e de s'engager</b>
II.4.A	Mobiliser les Volontaires de Paris sur un parcours d'engagement climat
II.4.B	L'engagement étudiant en faveur du climat
II.4.C	Paris Action Climat Biodiversité : la mobilisation des acteurs économiques
<b>III</b>	<b>En développant une solidarité et une coopération en faveur du climat</b>
<b>III.1</b>	<b>Développer une coopération locale pour le climat</b>
III.1.A	Accords et conventions de coopérations avec les territoires voisins
<b>III.2</b>	<b>Renforcer le rôle de Paris à l'international</b>
III.2.A	Paris à l'avant-garde de la diplomatie des villes sur le climat



- III.2.B **Une diplomatie climat au service des droits humains**
- III.2.C **Vers une véritable justice climatique**
- III.2.D **Diffuser le modèle de l'Académie du Climat en France et à l'étranger**
- IV En territorialisant l'action climatique avec les Mairies d'arrondissement**

#### *Le système de notation pour l'analyse multicritère des incidences*

Globalement, il s'agit d'évaluer comment et à quel point l'objectif stratégique va pouvoir infléchir, de façon positive ou négative, la tendance attendue au fil de l'eau, c'est-à-dire dans le cas où le PCAET ne serait pas mis en œuvre. Pour ce faire, nous croisons les enjeux identifiés avec les éléments du programme d'actions à évaluer.

Cette évaluation se fait selon des questions évaluatives qui répondent aux critères suivants :

- 1- Evaluation de l'impact :

**Question évaluative :** Quel est l'impact de la mesure au regard de l'enjeu concerné ? L'impact est soit positif, soit négatif sur l'enjeu considéré ?

⇒ Notation + ou -

- 2- Evaluation de la portée opérationnelle :

**Question évaluative :** Quelle sera la portée de la mesure sur l'enjeu, lors de sa mise en œuvre ?

⇒ Notation : FORTE (3), MOYENNE (2) ou FAIBLE (1)

Pour affiner l'évaluation de la portée opérationnelle, trois sous-critères sont alors utilisés :

⇒ La contrainte :

**Question évaluative :** La mesure présente-t-elle un caractère « impératif » pour sa mise en œuvre ou plutôt incitatif (il s'agit d'une incitation « insistante », mais sans obligation) ?

⇒ L'échelle de mise en œuvre :

**Questions évaluatives :** l'impact attendu se fera-t-il sentir à l'échelle du territoire dans son intégralité ou seulement en quelques points précis ? La mesure est-elle destinée à l'intégralité du territoire ou seulement à un secteur géographique ou à une catégorie limitée d'acteurs ?

⇒ Le caractère novateur :

**Questions évaluatives :** la mesure relève-t-elle d'outils déjà existants et notamment de mesures réglementaires en vigueur (aucune influence directe du PCAET, seulement un rappel de principe ou de la loi) ? La mesure est-elle déjà en cours sur le territoire ?

Chacun de ces critères d'évaluation est noté « à dire d'expert » sur une échelle allant ainsi de -3 à 3, selon l'influence attendue sur chaque enjeu de l'élément évalué. L'analyse de ces notes permet ainsi d'évaluer la contribution du projet et ses incidences sur les enjeux environnementaux.

Les tableaux suivants illustrent de façon synthétique la mise en œuvre de ce système de notation des incidences.

		Impact vis-à-vis de l'enjeu évalué	Total de l'incidence attendue de la mesure	
Mesures à évaluer	+		3	Positif, fort, à l'échelle du PCAET
			2	Positif, moyen à l'échelle du PCAET ou fort, mais localisé
			1	Positif, faible, permet une prise en compte de l'enjeu
	nul			Neutre du point de vue de l'environnement, ou NON CONCERNE
	-		-1	Négatif, faible, légère détérioration
			-2	Négatif, moyen, détérioration moyenne à l'échelle du PCAET ou forte, mais localisée

		-3	Négatif, fort, détérioration importante à l'échelle du PCAET
Portée opérationnelle			
Caractère contraignant	Échelle de mise en œuvre	Caractère novateur	
+/- 3	+/-3	+/- 3	Chaque note inscrite dans la matrice est donc nuancée en combinant ces trois sous-critères et présente une moyenne des 3 sous-critères
+/- 2	+/- 2	+/- 2	
+/- 1	+/- 1	+/- 1	

Cette méthode d'analyse chiffrée permet d'obtenir des représentations graphiques des incidences qui facilitent leur interprétation et la communication des résultats auprès des contributeurs et des partenaires du public.

Précisons que les résultats sont présentés au niveau des thématiques environnementales, pour autant l'analyse a été menée par enjeu environnemental et au niveau le plus fin de la rédaction.

Afin d'illustrer les résultats de l'analyse des incidences, plusieurs graphiques sont établis à partir de la matrice d'analyse :

- Un premier graphique illustre le profil environnemental du projet en fonction de la hiérarchisation des enjeux, c'est-à-dire les incidences du projet sur chaque thématique de l'environnement. L'importance des leviers d'actions du PCAET est donc prise en compte par le système de notation.
- Les autres graphiques présentent les incidences cumulées du PCAET, par enjeux, thématiques, sous-thématiques ou actions dans une logique d'approfondir la discussion. Ces graphiques montrent pour chaque élément évalué comment les incidences identifiées par enjeu se compensent les unes les autres pour aboutir à la contribution environnementale globale.

## 2 Les incidences du Programme d'action

### 2.1 Présentation globale des résultats quantitatifs de l'analyse multicritère

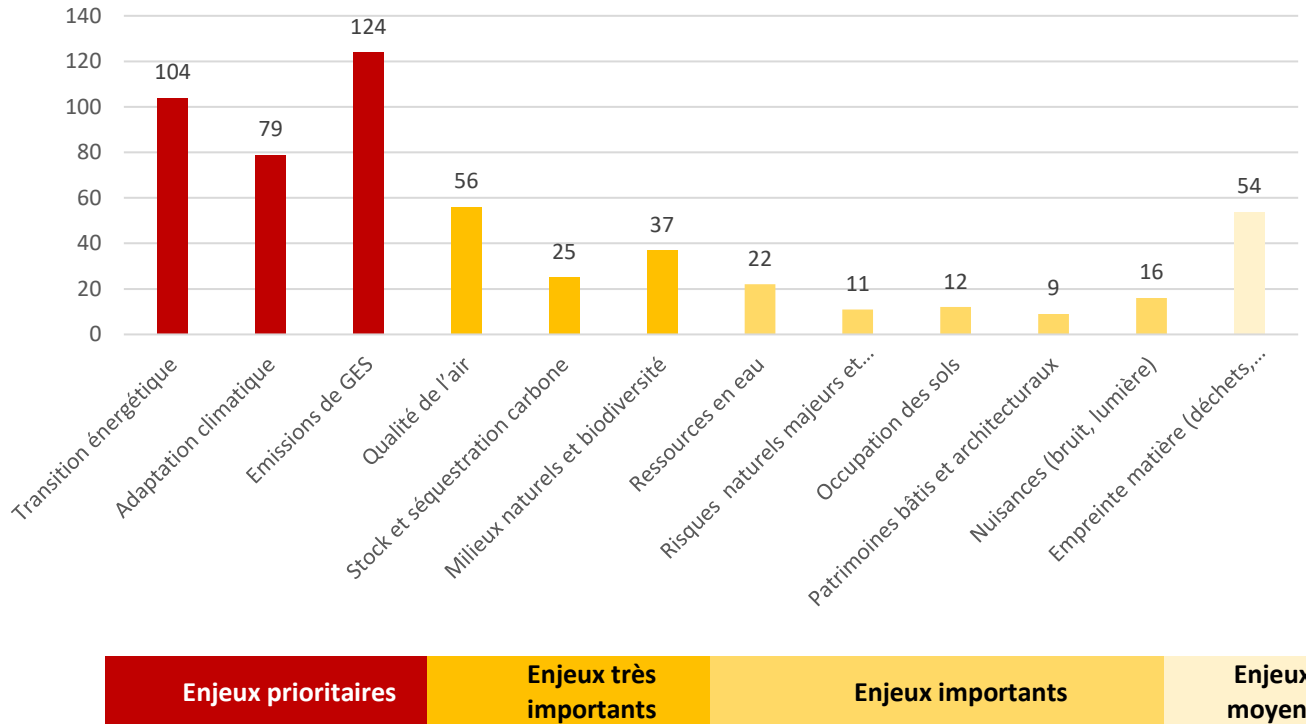
La matrice d'analyse regroupe l'ensemble des mesures prévues dans le programme d'action. Elle est présentée en annexe.

#### Le profil environnemental du projet

Le **profil environnemental** traduit la contribution environnementale de chaque domaine du document évalué à l'environnement, ou encore le niveau de prise en compte de l'enjeu dans le projet.

Rappelons que la précision de l'analyse et donc la quantification des incidences est directement proportionnelle au niveau de précision de la rédaction et aux termes utilisés.

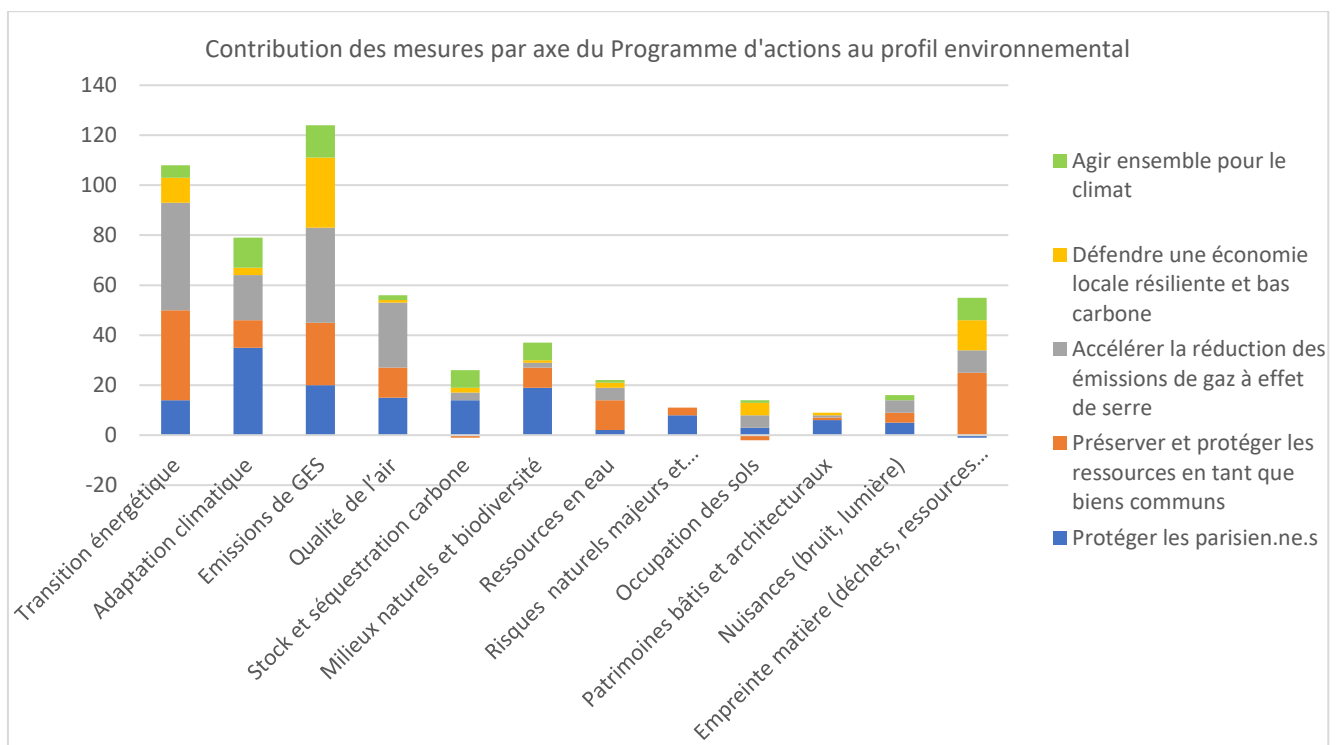
Profil environnemental du programme d'actions du PCAET de la ville de Paris



On note de prime abord, la nette plus-value apportée sur les enjeux prioritaires associés à la transition énergétique, à la réduction des émissions de GES et à l'adaptation au changement climatique. Le programme d'actions apporte des incidences positives moins marquées sur les autres enjeux, soit du fait des leviers d'actions plus restreints liés à la nature de ce type de document, soit du fait des compétences de la Ville de Paris qui limitent son champ d'action.

**Ainsi, le profil environnemental est cohérent avec la nature et les leviers du document évalué.** Ceci est précisé plus en détail dans les paragraphes du chapitre 2.2.

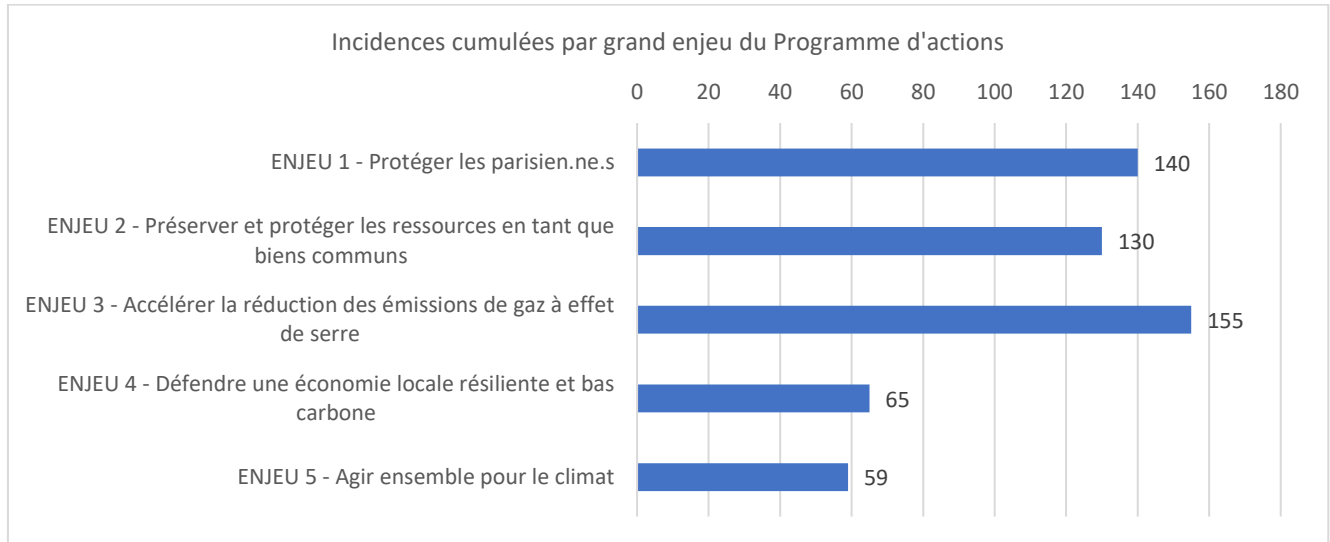
Il est intéressant de relever les contributions aux thématiques environnementales des différents axes par grand enjeu du PCAET.





## La contribution environnementale globale du PCAET

Les incidences cumulées, aussi intitulées la **contribution environnementale du projet**, représentent le cumul des incidences sur l'ensemble des enjeux environnementaux engendré par chaque élément du projet. L'analyse des thématiques montre la plus-value environnementale globale. Aucune thématique n'induit d'incidences négatives sur l'environnement.



On observe une cohérence par grand enjeu ou axe du PCAET avec les incidences sur l'environnement des mesures qui y sont associées :

**ENJEU 1 - Protéger les Parisiens** : les mesures visant à rafraîchir la ville, anticiper et gérer les crises présentent des incidences positives majeures sur les enjeux relatifs à l'adaptation au changement climatique du cadre de vie. Il en découle des effets positifs sur le verdissement du mix énergétique qui émanent également des mesures pour lutter contre les inégalités environnementales

**ENJEU 2 - Préserver et protéger les ressources en tant que biens communs** : les mesures présentent également des incidences notables, également sur l'aspect de la décarbonation des énergies notamment du fait des interventions pour préserver et protéger les ressources en tant que bien commun et faire de Paris une ville plus sobre en matière. Les incidences sur l'eau sont moindres que ce que l'on pourrait penser étant donné l'intégration d'une thématique « en gérant l'eau de manière plus durable ». Ceci découle du levier moins important du PCAET sur le sujet et de l'approche en premier temps axée sur la sécurisation de l'approvisionnement en eau pour satisfaire les besoins de la ville et de ses occupants. Toutefois, un volet sur la sécurisation et la préservation des masses d'eau souterraines et de surface est également intégré.

**ENJEU 3 - Accélérer la réduction des émissions de gaz à effet de serre** : les mesures associées à cet enjeu présentent des incidences cumulées très positives car elles visent la transformation de l'urbanisme et des logements et du secteur des transports pour réduire les consommations de manière massive et décarboner les transports.

**ENJEU 4 - Défendre une économie locale résiliente et bas carbone** : les mesures répondant à cet enjeu auront des incidences plus marquées sur les émissions de GES étant donné les thématiques retenues. L'évolution des secteurs d'activités du commerce, de l'artisanat, du tourisme, de l'alimentation est recherchée pour diminuer leur empreinte carbone.

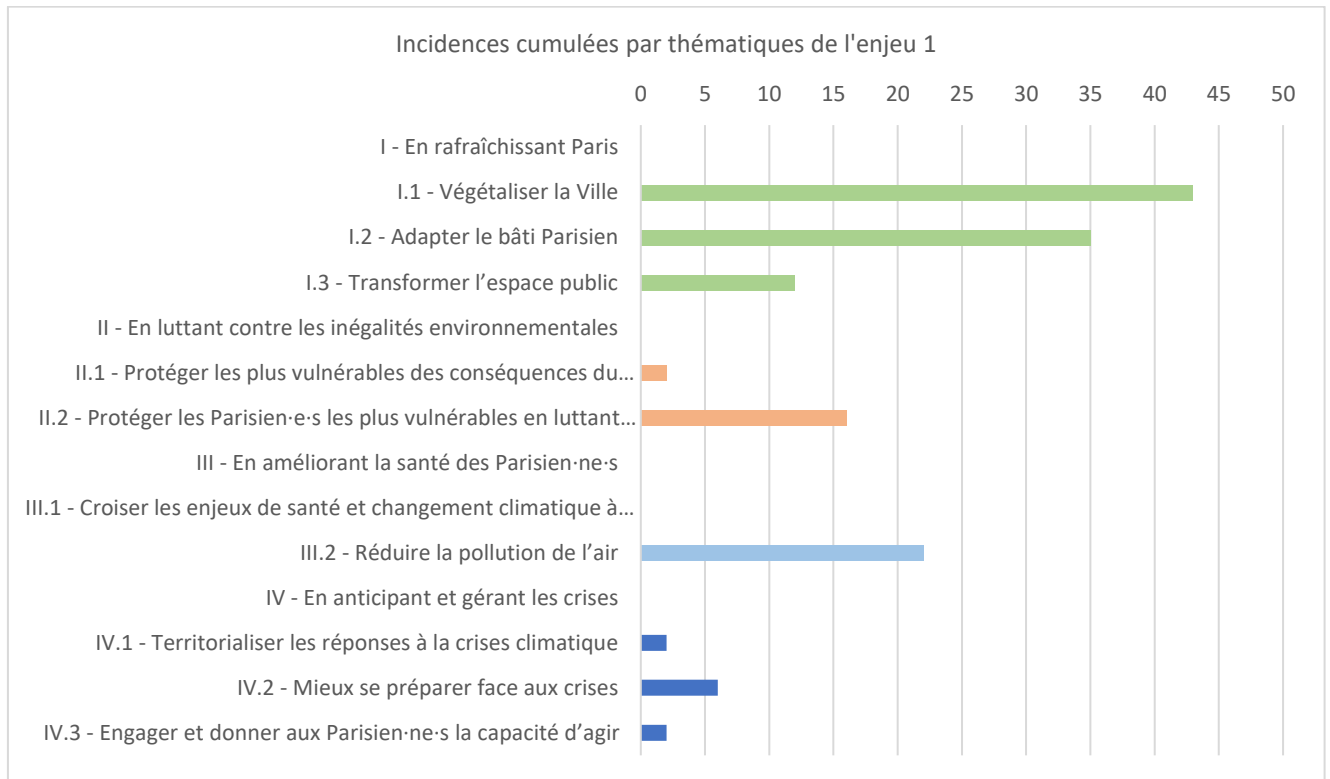
**ENJEU 5 - Agir ensemble pour le climat** : les mesures visent à coordonner la mise en œuvre du PCAET et à engager les Parisiens dans le mouvement. Les incidences environnementales se feront sentir à moyen ou long terme car elles passent par le biais de la sensibilisation et de l'accompagnement des différents types d'acteur. Pour autant la mise en mouvement de la population et des acteurs territoriaux est un élément clef du changement de modèle énergétique et répondent aux enjeux sociaux de la transition écologique.

## 2.2 Présentation détaillée des incidences cumulées du projet par enjeu

La présentation des incidences cumulées vise à éviter un transfert des incidences d'une thématique environnementale à l'autre. La plupart des mesures prises par le Plan Climat présentent des bénéfices environnementaux. D'autres mesures peuvent présenter des effets potentiellement négatifs sur certains enjeux.

Ces incidences restent mineures et sont compensées par les effets largement bénéfique du Plan Climat sur les grands enjeux associés au changement climatique. La ville de Paris met déjà en œuvre à travers sa politique globale des actions pour neutraliser ces incidences comme le témoignent les chapitres suivant. Des mesures d'évitement ou de réduction ont pu être proposées et sont présentées ci-après par grand enjeu lorsque cela s'avérait intéressant.

### ENJEU 1 - Protéger les Parisien.ne.s



Dans sa déclinaison opérationnelle, le PCAET propose un premier ensemble d'actions visant à adapter les infrastructures et à accompagner les plus précaires pour améliorer les modes de vie et le cadre de vie dans Paris. Ceux-ci subissent les impacts de la hausse des températures, des vagues de chaleur et des aléas d'inondation. Ainsi, les mesures prises dans cet axe répondent autant à des enjeux sociaux qu'environnementaux.

Différentes interventions consistent à développer la végétation avec à court terme la plantation de nouveaux arbres dans Paris intra-muros, l'aménagement de rues végétales, de toitures et murs végétalisés, de haies, la restauration de trames vertes, la densification des espaces verts existants.

D'autres interventions visent à rafraîchir la ville en faisant appel à un panel de différentes technologies (réseau de froid urbain, brumisateurs, super-parasols, volets).

La plupart des interventions dirigées vers la population, dont les publics fragiles ou précaires, ne présentent pas d'incidences environnementales car elles visent leur bien-être, leur santé, leur éducation ou leur mobilisation. Elles demeurent indispensables à la réussite d'un Plan Climat. Certaines visent l'amélioration de la qualité de l'air à travers la transformation des mobilités. Des systèmes d'aide à la rénovation énergétique sont également prévus et auront des incidences positives sur les consommations énergétiques.

Un groupe d'actions visent à améliorer la gestion des crises aura des incidences sur les enjeux reliés aux risques naturels d'inondation.

De ces mesures, découlent quelques incidences négatives :

- La renaturalisation de Paris peut engendrer une augmentation des besoins en eau non potable pour les plantations, un renforcement des émissions polliniques, soit par la multiplication des types de pollen, soit par l'élargissement de la période d'émissions. Le guide des essences de la Ville de Paris prend en compte ces problématiques et met en place des lignes directrices pour les minimiser.

- Les travaux et interventions entraîneront des déchets du BTP et le besoin d'importer de la terre végétale saine pour les nouveaux espaces naturalisés. Le recyclage des matériaux de voiries est par voie de conséquence inclus dans la politique municipale depuis 2016 et dans son premier plan économie circulaire.
- Les technologies de rafraîchissement employées transformeront les perceptions paysagères des espaces urbains et bâti, nécessiteront des matériaux de construction.
- De nouveaux modes de vie tels les regroupements extérieurs, les programmations nocturnes à la recherche de fraîcheur généreront des nuisances de voisinage.
- Le report de l'étape Crit'Air 3 de la ZFE au 1er janvier 2025 impactera fortement l'amélioration de la qualité de l'air due à la passation de la compétence de la ville de Paris à la Métropole du Grand Paris.

Aussi, les mesures ERC suivantes sont proposées dans le cadre du programme d'action :

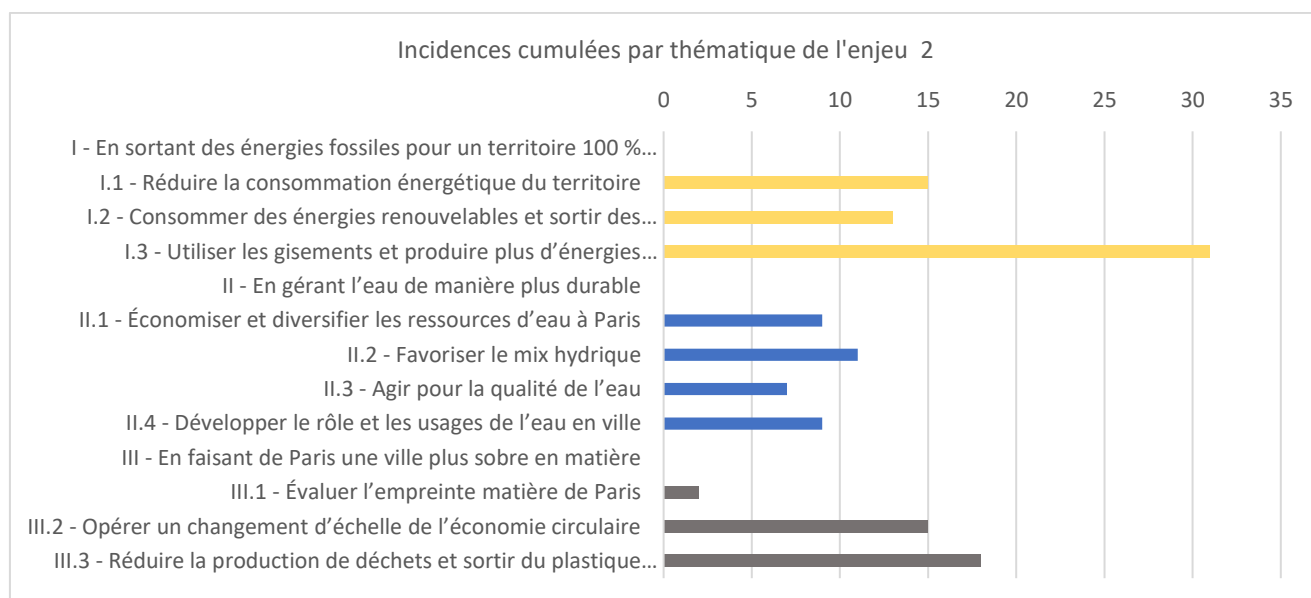
### Mesures ERC

Dans le cadre du « Plan Volet », privilégier les technologies d'ouverture/fermeture mécanique et les matériaux présentant des caractéristiques isolantes performantes.

Dans l'objectif de structurer une filière biomasse, l'usage de volets bois produit localement est à préférer.

Veiller à maîtriser l'exposition des riverains au bruit lors d'événements nocturnes

### ENJEU 2 - Préserver et protéger les ressources en tant que biens communs



Les incidences positives de ce volet d'actions qui mettent en œuvre une politique de sobriété dans l'usage des ressources naturelles à travers une gestion maîtrisée et une exploitation efficiente des ressources énergétiques, des ressources en eau et des ressources en termes de matière sont importantes.

Une première série d'actions vise la réduction des consommations énergétiques à travers la sobriété de tous les acteurs de la société et le verdissement (ou décarbonation) des sources d'énergie à travers le développement des énergies renouvelables (+500 GWh/an à l'horizon 2030). Compte tenu des contraintes relatives aux interventions sur les bâtiments patrimoniaux ainsi qu'à proximité d'édifices ou au sein de quartiers remarquables, les rénovations thermiques seront particulièrement délicates.

Une seconde série d'actions vise la ressource en eau. Des actions visent l'état du réseau hydrologique avec la désimperméabilisation d'espaces artificialisés, la réouverture de rivière, le renforcement du maillage de zones humides et la végétalisation de berges. D'autres sont plus spécifiques à l'aspect maintien des usages humains par une meilleure gestion des eaux : récupération des eaux pluviales, gestion de l'eau potable et non potable et des réseaux associés.

Une dernière série d'actions vise la réduction de l'empreinte matière, le développement de l'économie circulaire, du réemploi local et la réduction des déchets avec une ambition de 50% de déchets valorisés en 2030. Cela passera

notamment par la structuration de filières, l'augmentation des volumes collectés, triés, recyclés, valorisés et concernera tous les types de déchets, des déchets des activités économiques aux déchets alimentaires.

De ces mesures, découlent différentes incidences négatives :

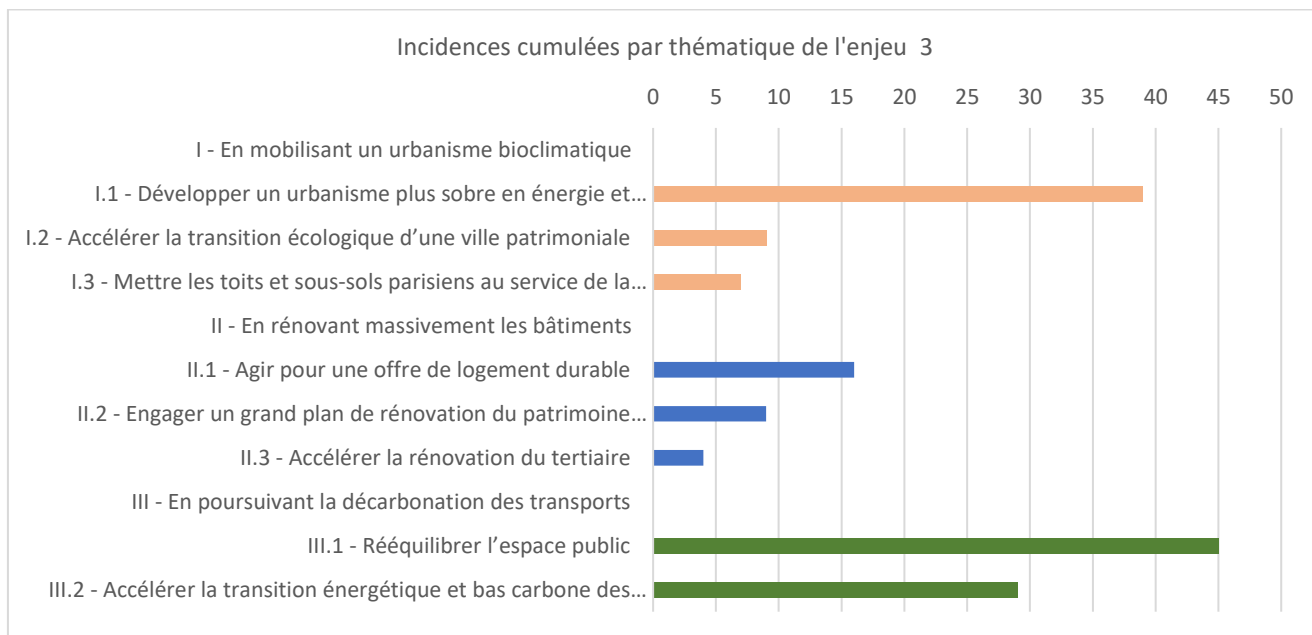
- Besoin de foncier pour construire des sites de production d'EnR, qui pourront se situer hors de Paris.
- La construction de toutes infrastructures nouvelles engendrera des besoins en matériaux de construction
- Le développement de la géothermie augmentera les pressions sur les nappes phréatiques. Concernant la géothermie profonde et semi-profonde, ces exploitations sont soumises à autorisation du Préfet de manière à ne pas entraîner de désordre au niveau des nappes. Concernant la géothermie peu profonde (en-deçà de 100 mètres), il revient à la mairie de Paris de délivrer l'autorisation d'exploitation.
- La structuration de filières biomasse pour alimenter le réseaux de chaleur urbain augmentera l'exploitation des peuplements forestiers, déjà impactés par l'augmentation des stress thermiques et hydriques.

Les mesures ERC recommandées sont donc les suivantes :

**Mesures ERC**

- Eviter le report d'incidences sur les territoires voisins du développement des EnR en périphérie de Paris. Dans ce sens, mettre en place une compensation environnementale et carbone
- Mettre en place des systèmes de récupération d'eau à la parcelle pour favoriser le petit cycle de l'eau

**ENJEU 3 - Accélérer la réduction des émissions de gaz à effet de serre**



L'un des piliers du Plan Climat est l'atteinte de la neutralité carbone, conformément à l'Accord de Paris, avec un premier palier opérationnel à 2030 par la division par 2 des émissions de gaz à effet de serre produites sur le territoire.

Les limites physiques imposées par le périphérique nécessitent un perpétuel renouvellement du bâti existant auquel vient désormais s'ajouter celui de sa rénovation énergétique. Un premier volet d'action vise l'évolution de l'urbanisme afin d'intégrer le bioclimatisme, les espaces végétalisés et à optimiser le foncier disponible pour l'adaptation au changement climatique. Les conflits d'usage des toits pour la production d'énergie, l'agriculture urbaine, la collecte et stockage des eaux pluviales, les activités en « rooftop », la végétalisation pouvant survenir sont gérés par un comité des toits.

L'ampleur des enjeux relatifs au volet bâtiment prend une dimension très particulière étant donné la densité, la prédominance de l'habitat collectif et le caractère patrimonial. Un second volet d'action vise donc la rénovation massive tous les types de bâtiment (logement, tertiaire, administratif) ainsi que les différents types de propriétés (individuelle, en copropriété, municipale).



L'évolution de la mobilité dans et aux abords de Paris est déterminante pour l'atteinte des objectifs du PCAET et se retrouve dans un troisième volet d'actions. Les interventions visent à réduire les émissions (Air et GES) des transports en considérant toutes les dimensions des déplacements urbains (VL, PL, transports en commun, modes doux, fret alternatif fluvial ou ferroviaire, logistique urbaine). Le développement d'une logistique urbaine sans émission repose sur de nouveaux sites (50 sites sont prévus) et seront préférentiellement localisés dans des zones d'activités actuelles ou futures pour réduire la consommation d'espace foncier.

La stratégie d'avitaillement nécessitera de disposer d'espaces de recharge de ces nouveaux types de véhicule. Ces espaces sont prévus dans des parkings en sous-sol.

De ces mesures, découlent différentes incidences négatives potentielles :

L'impact de la rénovation par l'extérieur sur le patrimoine bâti, mais également sur la consommation de matériaux qui demeure moindre que lors de la construction d'un nouveau bâtiment. A cet effet, le programme d'action intègre une action visant à définir une stratégie patrimoniale relative à l'intégration paysagère de la rénovation énergétique et mettre en œuvre un partenariat avec les ABF.

La rénovation au service du climat peut engendrer des pertes de qualité phonique car les matériaux isolants n'ont pas les mêmes propriétés acoustiques.

Les mesures ERC recommandées sont donc les suivantes :

#### Mesures ERC

L'ambition de rénovation des logements engendre des enjeux d'approvisionnement en matériaux et de gestion des déchets de chantier particulièrement importants. Des démarches coordonnées avec la mise en œuvre du Schéma régional des carrières et la structuration des filières de matériaux sont à mettre en œuvre.

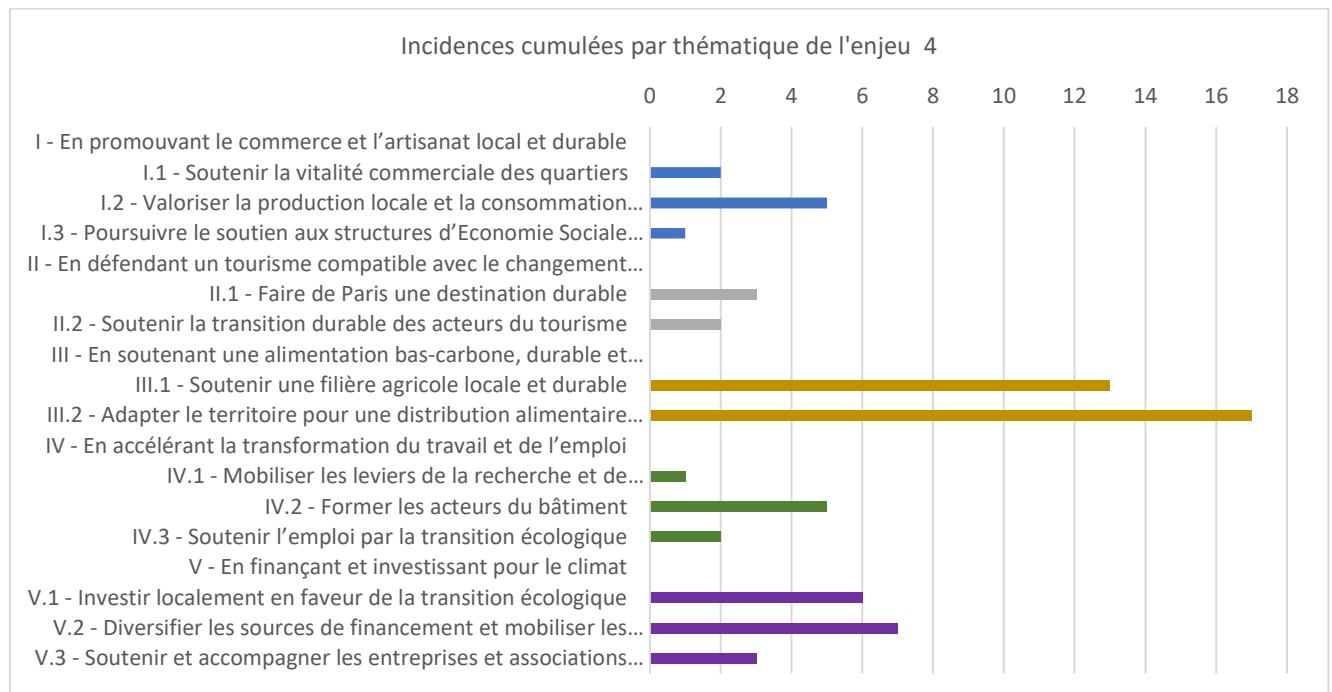
L'emploi des biocarburants de première génération est à éviter pour éviter une pression supplémentaire sur les terres agricoles.

Le développement de la charge intelligente adaptée à la flexibilité du réseau devrait limiter ces effets. Une vigilance est demandée.

Les nuisances acoustiques générées par les lignes nocturnes ou de fret sont à anticiper et prévenir.

On veillera à éviter une dégradation du patrimoine et du paysage par une mise en place cohérente des nouveaux usages des toitures.

#### ENJEU 4 - Défendre une économie locale résiliente et bas carbone



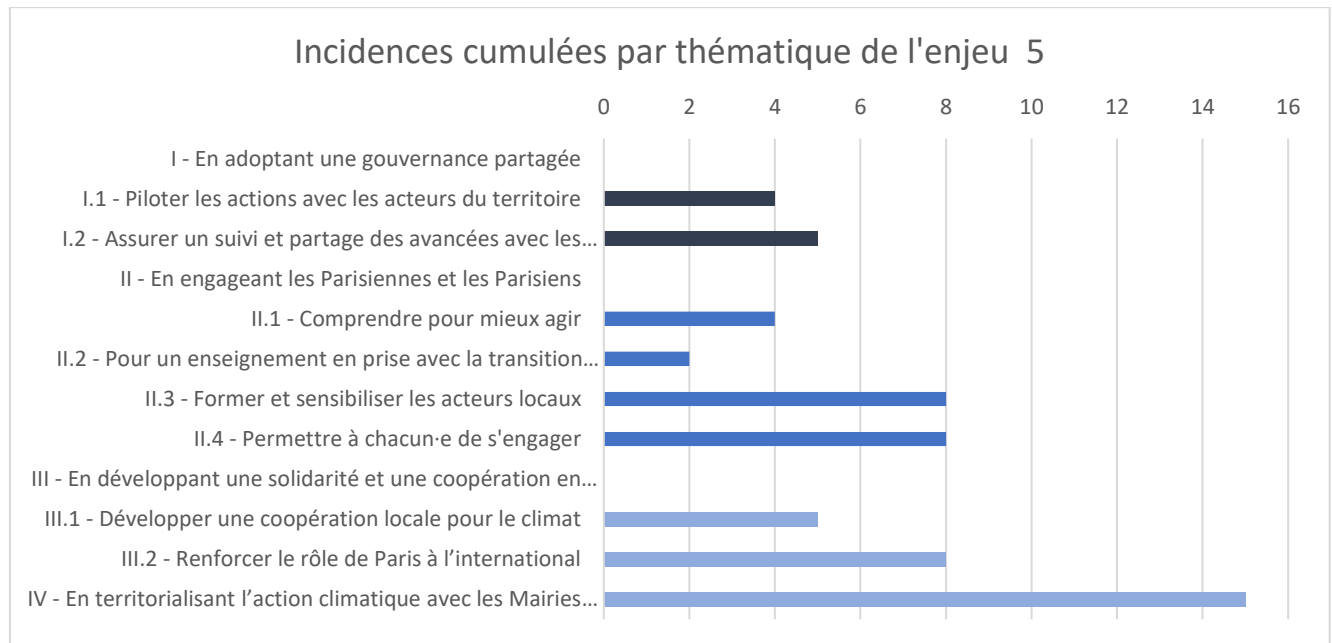
Les mesures envisagées visent à établir un « autre modèle économique », plus local, plus durable et plus solidaire, qui encourage d'autres façons de produire et de consommer. Elles visent des changements systémiques dans les modes de production, de consommation et d'organisation économique. Le Plan Climat établit des mesures pour

inscrire la décarbonation et les fondements de l'économie circulaire et solidaire autant dans les secteurs du commerce, de l'artisanat, du tourisme, de l'alimentation que du tertiaire.

**Aucune incidence négative directe et pouvant être évitée ou réduite à travers le programme d'action n'a été identifiée.**

Toutefois, le développement d'une agriculture urbaine ne doit pas se faire au détriment de secteurs jouant un rôle actif dans le captage Carbone ni être à l'origine d'émissions de GES non énergétiques. On évitera donc de recourir à des parcelles déjà naturelles et fonctionnelles et des pratiques agricoles reposant sur l'usages d'intrants sources de GES.

### ENJEU 5 - Agir ensemble pour le climat



La réussite de la lutte contre le changement climatique à Paris dépend de l'ensemble des personnes qui y vivent, y travaillent ou visitent la capitale. Ce dernier volet d'actions vise donc à mobiliser la population, les administrations et les acteurs économiques, associatifs et institutionnels.

La Ville de Paris continuera à renforcer et améliorer les dispositifs de mobilisation en faveur du climat. Paris continuera également de porter la voix des acteurs non étatique dans les négociations internationales afin de faire reconnaître le rôle moteur des villes pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et adapter les territoires aux effets du changement climatique.

La territorialisation de l'action climatique est la dernière thématique du programme d'action, impliquant les Mairies d'arrondissement dans la mise en œuvre du Plan Climat. Des « fiches actions par arrondissement » présentant des incidences positives importantes sont associées à cette territorialisation.

## 2.3 Présentation détaillée des incidences sur les enjeux environnementaux

Ce Plan Climat de Paris 2024-2030 révisé, dessine un avenir commun d'une ville neutre en Carbone à 2050, s'adaptant aux aléas climatiques et cherchant à renforcer sa résilience face aux crises et aux chocs.

Pour un rendu plus pédagogique, les enjeux environnementaux ont été regroupés lorsque les incidences émanaient des mêmes actions.

### Transition énergétique

### Consommation d'énergie et émissions de GES

Une grande partie des mesures du programme d'action présente des incidences positives importantes sur ces thématiques centrales dans le cadre d'un PCAET, notamment celles qui répondent à l'**ENJEU 3 - Accélérer la réduction des émissions**.

La transition énergétique implique d'une part de développer une sobriété énergétique - Paris s'est fixé l'objectif ambitieux de diminuer de 35% la consommation d'énergie en 2030 et de 50% en 2050 - puis de recourir à des énergies décarbonées et à des sources renouvelables pour répondre aux besoins en énergie. Les énergies extramuros importées dans Paris conditionnent le bilan Carbone des consommations réalisées intramuros, d'où l'importance d'une coopération solidaire avec les territoires limitrophes.

Aussi, la place du **bâti** dans la stratégie du PCAET est fondamentale et les actions planifiées dans ce secteur continuent d'être d'envergure à travers l'évolution nécessaire du bâti existant (Thématiques « En mobilisant un urbanisme bioclimatique » et « En rénovant massivement les bâtiments »). Le PCAET porte l'objectif de production de 40% de logements publics en 2035 (normes thermiques actuelles voir réhaussées), de rénovation de 5000 logements sociaux par an et 40 000 logements privés rénovés par an, 30 écoles rénovées par an et 10 crèches, la totalité des équipements municipaux avec l'objectif de réduire de 40% la consommation énergétique de son patrimoine à l'horizon 2030 et de 60% d'ici 2050. En ce sens, la Ville de Paris La Ville de Paris renforce les exigences réglementaires de performance des rénovations en imposant une consommation d'énergie inférieure ou égale à 60 % de la consommation de référence, poursuivra la mise en œuvre du dispositif Eco-rénovons Paris +, qui sera reconduit et renforcé jusqu'en 2050, organisera une conférence de financement pour la rénovation du tertiaire parisien.

Les ambitions portées sur l'évolution de ce parc immobilier et sur les caractéristiques thermiques à atteindre en font le pilier majeur de la baisse globale des consommations énergétiques de la capitale et des émissions de gaz à effet de serre qui en résultent.

La Ville de Paris met également en place un accompagnement financier et pédagogique des Parisien.ne.s, pour contribuer à infléchir les modes de vie vers une sobriété énergétique d'ici 2050 :

Thématique - Financer et investir pour le climat

Thématique - Engagement des Parisiennes et des Parisiens (programmation de cafés climat, programme « Quartier Climat », campagnes de promotion des actions de sobriété énergétique, journée parisienne des énergies renouvelables)

Agissant conjointement sur les conditions de **déplacements** dans la ville, sur l'offre alternative dans le domaine des transports et sur la transition technologique qui s'opère dans le secteur automobile, le PCAET a pour objectif de **réduire de 50% le trafic automobile** de la capitale d'ici 2030.

Au niveau du périurbain, la Ville de Paris limitera la vitesse à 50km/h puis instaurera une voie dédiée aux mobilités partagées. Elle inaugurera la première zone apaisée à grande échelle, également dénommée Zone à Trafic Limité (ZTL) dans le centre de Paris. La Ville plaidera pour une révision de la classification Crit'air.

D'ici 2026 la création et la sécurisation de 180 km de pistes supplémentaires, environ 390 km de nouveaux aménagements cyclables, 130 000 nouvelles places de stationnement vélo, 1 000 aires de livraison spécifiques pour vélos cargos (2000 en 2030), 50 sites de logistiques urbaines sans émission sont prévus pour **développer l'usage du vélo**.

Au niveau des **transports en communs**, la Ville continuera ses investissements pour fluidifier sa circulation et décarboner les motorisations et poursuivra son action auprès d'Ile-de-France Mobilité pour renforcer l'offre.

### Production d'énergie et émissions de GES

Dans un objectif de verdissement du mix énergétique, le PCAET porte un objectif de 100% de consommation d'**énergies renouvelables et de récupération**. Environ 500 GWh d'énergie renouvelables locales supplémentaires devront être produites en 2030 pour cela :

+100 GWh de solaire photovoltaïque ;

+100 GWh de solaire thermique ;



- +100 GWh de géothermie ;
- +100 GWh de récupération de chaleur fatale
- + 100 GWh de récupération de chaleur par hydrothermie

Plusieurs mesures sont prévues : transformer les stations-services concédées et non concédées en stations à énergies renouvelables, rendre les toits utiles (installation EnR), équiper de centrales photovoltaïques en toiture la moitié des exploitations agricoles durables du Bassin parisien entre 2024 et 2030, réalisation d'un schéma directeur des énergies dès 2024, financements particuliers pour les études et la réalisation de panneaux solaires, un dispositif de subventionnement des projets de solarisation des copropriétés parisiennes, etc.

### *Emissions de GES et empreinte carbone*

Les précisions apportées ci-dessous sur des thématiques incluent dans le bilan carbone permettent d'identifier plus précisément les modalités de la baisse des émissions de gaz à effet de serre de la Ville de Paris.

**L'alimentation** représentant une part significative du bilan carbone, la Ville prévoit un ensemble d'actions pour diminuer l'impact carbone de l'approvisionnement alimentaire et de la diète parisienne : 100% de plats végétariens lors des réceptions organisée par la Ville, restauration collective 60% végétale et 75% bio d'ici 2030, part d'alimentation francilienne (dans un rayon de 250km de Paris) dans la restauration collective à 60% à horizon 2030, structuration de groupements d'achat (AMAP, marchés nomades...)

Pour un **tourisme durable**, la Ville plaide pour la diminution du trafic aérien, le développement du train de nuit au départ et à l'arrivée de Paris, le développement d'une offre d'hébergement alternative et moins « carbonée » (accompagnement des propriétaires hôteliers à la rénovation thermique) et à une refonte de la charte des événements écoresponsables.

Etant donné la faiblesse de la séquestration carbone dans Paris, l'engagement de neutralité nécessitera de ce fait de **compenser** les émissions restantes et incompressibles par un programme dédié qui, à l'horizon 2050, permettra de neutraliser annuellement les près de 7 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> restantes de l'empreinte carbone. La Ville travaille à l'introduction de critères carbone dans ses marchés publics.

Finalement, en complément du bilan carbone réalisé annuellement, la Ville de Paris mettra en place un **budget carbone** parisien dès 2024, mettra en place un plan de sortie des énergies fossiles à l'horizon 2030-2035 pour les équipements municipaux, décarbonera le réseau de chaleur urbain. Elle intégrera l'estimation des émissions de gaz effet de serre émis lors des voyages aériens des touristes en visite à Paris. La Ville bannira tout partenariat avec les entreprises impliquées dans la production d'énergies fossiles.

### *Incidences négatives et mesures d'évitement et de réduction*

D'ici 2030, la longueur du réseau de froid passera de 89 à 116 km, 4 nouvelles centrales de production de froid seront également développées. L'extension du réseau de froid à l'ensemble du territoire peut encourager un recours systématique à la climatisation et participer à une demande supplémentaire en énergie. A noter, que la température minimale délivrée par le réseau de froid urbain ne descend pas en dessous de 26°C.

L'usage des toits pour la production d'énergie (électricité et chaleur) entre en concurrence avec les autres usages attendus, telle que la gestion des eaux pluviales (stockages temporaires pour la régulation des débits de fuite) et la végétalisation.

Mesure ERC : mettre en œuvre la solution la plus adaptée à l'enjeu local : ICU, consommation d'énergie ou besoin en eau

Le développement de la géothermie génère essentiellement un risque environnemental en termes de modification locale du comportement des nappes (cône de rabattement et de réinjection) ainsi que de leurs caractéristiques physiques (modification des températures) et chimiques (pollutions).

Les technologies de production d'énergies renouvelables ont recours à des matériaux et des procédés à forte énergie grise et responsables de déchets non recyclables. Pour celles localisées hors de Paris intra-muros, présente des risques de consommation foncière de parcelles à vocation agricole ou naturelle. Dans ce sens le PCAET envisage le développement de photovoltaïques en toiture.

Mesure ERC : veiller à la cohérence des technologies mises en œuvre et à leur localisation





La réaffectation des voies peut, temporairement, conduire à des reports de trafic susceptibles de générer une congestion locale de trafics dommageable en termes d'émissions de polluants de proximité et de nuisances acoustiques.

Mesure de suivi : Mettre en place un suivi localisé des émissions de polluants atmosphériques pour mesurer précisément le bénéfice en termes de qualité de l'air et réajuster en fonction des résultats

Le développement du fret fluvial représente un enjeu pour la Seine et les milieux aquatiques avec des risques renforcés de pollutions chroniques et accidentelles.

Mesure ERC : Mettre en place un suivi localisé des émissions de polluants atmosphériques pour mesurer précisément le bénéfice en termes de qualité de l'air et réajuster en fonction des résultats

L'installation de volets pour protéger de la surchauffe estivale va modifier le paysage urbain et présente une opportunité d'augmenter le stock de matière sur le territoire.

Mesure ERC : privilégier les volets en bois pour augmenter le stockage de carbone

Plusieurs mesures impliquent la réalisation d'événements. Or, ceux-ci présentent des impacts environnementaux du fait de leur caractère éphémère et du nombre important de participants. Ainsi, la ville de Paris met en œuvre une charte des événements éco-responsables, qui concernera également la tenue des JOP2024.

Mesure ERC : Réaliser un bilan systématique des grands événements afin d'en réduire l'empreinte écologique

## Adaptation climatique : adaptation du milieu urbain, résilience des milieux naturels et de la biodiversité, prévention des risques naturels

### Adaptation du milieu urbain

Cette thématique est également fortement traitée par le PCAET, notamment par les actions au sein de **l'ENJEU 1 - Protéger les Parisiens** et de **l'ENJEU 5 - Agir ensemble pour le climat**.

Le nouveau Plan Climat de Paris 2024-2030 ne se contente pas de faire évoluer les démarches engagées par la Ville au cours des trois derniers exercices. Il met l'adaptation, l'implication et le bien-être des Parisien.ne.s au cœur de la stratégie. Le partenariat renouvelé de la Ville avec le Groupe régional d'experts sur le climat et la transition écologique (GREC) francilien permettra de traduire plus systématiquement les résultats des travaux de recherche.

Toutes les actions de végétalisation et de perméabilisation des sols sont des actions de lutte contre **le phénomène d'îlot de chaleur urbain** (ICU) et apporteront des îlots de fraîcheurs dans la ville au travers d'un effet d'ombrage et par la présence de l'eau : création de Cours Oasis, 120 nouvelles fontaines brumisantes, nouveaux brumisateurs, 40 ombrières sur l'espace public, équipements d'ombre, arcades ombragées ou toiles tendues. Le PCAET vise l'accessibilité pour tous les Parisiens à un îlot de fraîcheur à moins de 7 minutes de jour comme de nuit et d'ouvrir 3 lieux de baignade en 2025.

L'évolution du bâti pour favoriser le **bioclimatisme** fait partie intégrante du projet avec la mise en œuvre d'un indice d'inconfort estival à respecter, des obligations en matière de végétalisation du bâti, l'intervention sur les qualités bioclimatiques des constructions existantes, la mise en œuvre d'un « plan Volet », l'installation de protections solaires.

La Ville déploiera un catalogue des « actions climat », développera une communauté des « Petits Volontaires » de Paris, développera des campagnes de communication auprès des étudiants sur les enjeux climatiques et les gestes du quotidien, mettra en place une « Bourse étudiante climat », proposera un parcours climat...

### Résilience des milieux naturels et de la biodiversité

Le PCAET vise à un développement très important de la végétation. A l'horizon 2030, l'objectif est de transformer Paris en une ville jardin avec l'ouverture de nouveaux jardins, la végétalisation des avenues et un travail spécifique sur les zones en carences végétales. L'objectif est de planter 170 000 arbres d'ici à 2026, d'atteindre 10 m<sup>2</sup> d'espaces verts par habitant en 2040, de créer 10 parcs urbains dans les opérations d'aménagement, d'atteindre 500 mètres linéaires de haie par arrondissement afin que la moitié du territoire parisien atteigne un taux de végétation de 20% et gagner 2 points d'indice de canopée d'ici 2030.

Ces actions de végétalisation et de renaturation des sols représentent une large reconquête de la nature en ville avec le développement d'un maillage d'espaces refuges pour la faune et la flore, plus ou moins bien connectés entre eux. Le PCAET vise à travers ces actions à améliorer les corridors existants, créer 40 nouveaux réservoirs urbains de biodiversité. 100% des projets de la Ville et de ses opérateurs mettront en œuvre le BiodivScore.

Les programmes de renouvellement d'arbres et de rues végétales représentent néanmoins des risques pour les espèces faunistiques qui y trouveront refuge.

Le développement du fluvial (fret) présente un enjeu pour la Seine et les milieux aquatiques avec un risque de pollutions chroniques et accidentelles. En revanche, la végétalisation des berges, la multiplicité des strates de végétation est bénéfique pour la faune rivulaire et l'avifaune aviaire.

La production d'énergie sous forme renouvelable dans et hors Paris représente un risque localisé car essentiellement basée sur l'installation de panneaux photovoltaïques en toiture.

Les actions en faveur du confortement de l'approvisionnement agricole durable (hors Paris) participe d'une manière générale à la préservation de la biodiversité (développement de l'agriculture biologique notamment).

### *Prévention des risques*

Vis-à-vis des **risques naturels majeurs** encourus par les Parisiens au regard des conséquences qu'induit le dérèglement climatique, de nombreuses initiatives sont prévues en s'appuyant sur le diagnostic de vulnérabilité et robustesse de 2022 pour prévenir, intégrer, s'adapter ou absorber les effets que pourront induire d'inévitables aléas climatiques futurs. Un atlas des vulnérabilités et robustesses de Paris sera ainsi réalisé d'ici 2025 pour améliorer la connaissance. Les phénomènes de Retrait Gonflement des Argiles ainsi que les mouvements de terrain liés à la dissolution du gypse sont pris en compte. La désimperméabilisation, le développement de zones humides, le verdissement des berges, la réouverture de rivières participent également à une meilleure gestion des risques d'inondation par ruissellement ou débordement.

Afin d'améliorer la **gestion en période de crise**, Paris organise et participe à des exercices à l'instar de la simulation de crue de la Seine Sequana 2016, « Paris à 50 °C ». La Ville renouvèlera la communication sur les risques et les crises ainsi que missions solidaires de sensibilisation.

Concernant les risques industriels et technologiques majeurs, cette thématique n'est pas abordée dans le PCAET. Les restrictions de circulation participent également à la baisse des **transports de matières dangereuses**. Cependant, le **recours à certaines technologies** peut générer de nouveaux risques (ex. stockage et distribution de l'hydrogène qui est hautement inflammable et explosif au contact de l'air).

### *Incidences négatives et mesures d'évitement et de réduction*

La mise en œuvre de technologies de rafraîchissement par brumisation génère des îlots de fraîcheurs artificiels mais soustrait du cycle naturel de l'eau les quantités utilisées. Aussi, le Plan Climat privilégie les îlots de fraîcheurs naturels et prévoit des systèmes de récupération et de réutilisation de l'eau, également à travers le PLUb.

La relocalisation de la production alimentaire ne doit pas se faire aux détriments d'espaces présentant une biodiversité fonctionnelle. La création d'un nouveau réservoir urbains de biodiversité ou d'un nouvel espace vert ne présentera jamais la même diversité écologique qu'un espace existant.

Mesure ERC : préserver les espaces naturels existants, en particulier ceux qui participent aux continuités écologiques

Les alignements d'arbres monospécifiques font partie des éléments visuels du patrimoine, mais ne sont plus adaptés aux pressions actuelles et aux menaces des invasions parasitaires.

Mesure ERC : reconstituer des alignements d'arbres pluri-spécifiques afin de réduire les risques de propagation des éléments pathogènes

Les espèces régionales sont adaptées aux conditions climatiques des siècles passées. L'accélération du changement climatique impose de nouvelles conditions auxquelles ces espèces ne seront pas en capacité de s'adapter.

Mesure ERC : choisir une palette végétale adaptée aux modifications des stress thermiques et hydriques



## Déchets et matériaux

Le PCAET porte une attention particulière à la gestion des ressources et au développement d'une économie plus vertueuse, notamment à travers la thématique - **En faisant de Paris une ville plus sobre en matière.**

La Ville s'engage sur un objectif de diminution des **déchets ménagers et assimilés** de 15% (par rapport à 2004) d'ici 2030. La Ville entend multiplier par deux la quantité de déchets traités par réemploi, augmenter les performances de tri à la source des déchets parisiens pour atteindre 50% de déchets valorisés en 2030, sortir des plastiques à usage unique sur le périmètre administratif dès 2024. Pour ce faire, les mairies d'arrondissement seront accompagnées pour devenir territoires zéro déchet. La Ville installera 50 composteurs de quartiers, 350 en pied d'immeuble et 7000 lombricomposteurs individuels supplémentaires, ..., pour arriver à 3000 tonnes de déchets alimentaires valorisés.

D'une manière générale, les **chantiers de construction** mis en œuvre pour l'application du PCAET (réorganisation des réseaux de distribution et de production de l'électricité, le développement des énergies renouvelables, les infrastructures de transports...) représentent des enjeux importants sur les déchets. L'ambition de rénovation des bâtiments privés et publics fait également porter au territoire un enjeu d'approvisionnement en matériaux particulièrement important. La Ville de Paris impose l'utilisation de matériaux issus du recyclage ou du réemploi. Elle entend mettre en œuvre une charte chantier propre pour les chantiers sous maîtrise d'ouvrage Ville. En partenariat avec l'institut national de l'économie circulaire, le développement de plateformes du réemploi est prévu. La Ville fixe l'objectif de sortir du béton dans la construction, l'aménagement et la réhabilitation en 2030, en augmentant la part de matériaux biosourcés.

Les technologies relatives aux énergies renouvelables ainsi que le développement massif des véhicules électriques ont parfois recours à des matériaux de pointe et des procédés spécifiques et techniques pouvant se révéler être source de déchets non recyclables (gestion en fin de vie des batteries et piles à combustibles par exemple). Une vigilance est à porter sur la cohérence des technologies mises en œuvre ainsi qu'à l'identification des enjeux spécifiques de ces technologies et à la mise en place de filières adaptées.

### *Incidences négatives et mesures d'évitement et de réduction*

L'emploi de matériaux biosourcés non disponibles à proximité immédiate pourrait générer une augmentation des émissions de GES et de polluants atmosphériques pour leur acheminement. La ville de Paris plaide pour un changement de législation qui permettrait d'intégrer des critères de proximité dans le cadre des marchés publics

L'ampleur des rénovations envisagées peut être à l'origine de volumes importants de matériaux. Tous ne pourront être réutilisés directement et nécessiteront d'être stocké temporairement puis pris en charge par les filières de tri/traitement.

Mesure ERC : mettre en place les filières de tri/traitement/recyclage des déchets du BTP au plus près des besoins

La volonté de réduire les déchets et le maintien d'un gisement suffisant pour assurer le plein fonctionnement des unités de valorisation énergétique peuvent entrer en conflit.

Mesure ERC : articuler réduction des déchets et valorisation énergétique

Le développement de l'agriculture urbaine et de la végétalisation repose sur l'import de terres végétales et l'utilisation d'intrants.

Mesure ERC : mettre en place des boucles locales de valorisation matière des déchets alimentaires comme apport de substrat et de compost

## Patrimoine paysagers et bâtis

Les rénovations thermiques peuvent toucher l'esthétique et l'architecture de la façade en lien avec les matériaux utilisés mais également la remise en cause de détails singuliers (huisseries, corniches...) qui font l'intérêt patrimonial. Les interventions sur les bâtiments patrimoniaux ainsi qu'à proximité d'édifices ou au sein de quartiers remarquables seront particulièrement délicates et l'ampleur donnée à la rénovation (un million de logement) présente donc un défi compte tenu du contexte Parisien. De même, produire ou récupérer de l'énergie entraînera une multiplication des installations dans le paysage urbain notamment le recours à la filière solaire.

Les rénovations peuvent également favoriser la réhabilitation de bâtiments devenus insalubres et impropres à leur utilisation.

Les évolutions attendues en termes de mobilité représentent une possibilité de recomposition et réappropriation de l'espace urbain par le piéton avec de nouveaux points de vue. Ainsi, entre la réduction de la place de la voiture, les rénovations et le verdissement envisagés, Paris continuera d'offrir un nouveau paysage urbain.

En collaboration avec les ABF, la Ville de Paris créera une feuille de route établissant de grands principes de rénovation en fonction des caractéristiques architecturales des bâtiments.

#### *Incidences négatives et mesures d'évitement et de réduction*

La mise en œuvre de l'isolation thermique, de volets, de systèmes de production d'énergie peut entraîner des modifications substantielles du patrimoine architecturale parisien (directe sur le bâtiment concerné et indirecte à l'échelle de Paris et de ses quartiers) présentant un défi pour le PCAET.

Mesure ERC : aucune mesure n'est proposée étant donné que le sujet est déjà traité dans le PCAET (feuille de route avec les ABF)

Les objectifs fixés à la production agricole locale peuvent conduire au développement de serre et d'installation de production hors-sol pouvant conduire à une certaine « urbanisation » des paysages.

Mesure ERC : Veiller à la qualité paysagères des espaces nouvellement cultivés

### Usages des sols

Compte tenu du territoire largement urbanisé de Paris, les impacts en termes de consommation d'espace ne se traduisent pas en termes d'artificialisation. La production d'énergie renouvelable dans Paris intra-muros n'est pas attendue sur des installations consommatrices d'espaces. Dans son objectif de végétaliser la ville et de réduire la place de la voiture, 50% des places de stationnement soit 60 000 emplacements seront transformées, une grande zone piétonne et végétalisée par arrondissement devrait être créée.

L'impact du PCAET à l'extérieur de Paris intra-muros découle des projets d'acquisition de superficies agricoles dans un périmètre de 250 km pour développer une agriculture durable, du développement des EnR et du traitement des déchets.

#### *Incidences négatives et mesures d'évitement et de réduction*

Afin de développer la logistique urbaine, 50 sites de logistiques urbaines sans émission, 1000 aires de livraisons vélos cargos, 2000 en 2030 sont prévus.

Mesure ERC : Installer ces sites dans des espaces intérieurs en sous-sol ou en étage plutôt qu'à ciel ouvert  
La production énergétique en dehors du territoire parisien porte des enjeux de consommation d'espace qu'il conviendrait d'encadrer dans le cadre de l'application du PCAET.

Mesure ERC : s'assurer du maintien des fonctionnalités écologiques des sites potentiels de production d'EnR  
Privilégier les installations sur couverts déjà anthropisés

### Santé environnementale : ressources en eau, qualité de l'air, pollutions, nuisances

La santé des Parisiens est un enjeu majeur du Plan Climat révisé. Différents leviers sont mis en œuvre qui vont tendre vers une réduction des pressions environnementales :

- baisse des nuisances routières (nuisances sonores, pollution atmosphérique)
- lutte contre la précarité énergétique et le droit à une énergie propre
- renforcement des performances thermiques des bâtiments par la rénovation (isolation, qualité de l'air intérieur)
- accès à l'eau et à des espaces de fraîcheur pour tous en période de canicule notamment...
- baisse des pollutions diffuses dans l'eau et les sols (actions sur l'agriculture, l'assainissement...)
- amélioration de la qualité de l'alimentation.

### Qualité de l'air

Les principales incidences découlent essentiellement des interventions portant sur le trafic routier. Différentes échelles spatiales afin de traiter globalement la pollution de fond de la ville mais aussi afin de générer des quartiers aux ambiances apaisées, garants d'une qualité de l'air sensiblement améliorée.

Paris confirme sa volonté de bannir les véhicules diesel en 2024 et essence en 2030 même si les reports des seuils de la ZFE par la Métropole du Grand Paris rendent la tâche ardue. Les actions convergentes dans Paris et sur le territoire Métropolitain agiront plus largement sur la pollution de fond. Les actions ciblées en des points précis de la Capitale auront des effets localisés, significatifs et permanents en termes de diminution des émissions dues au trafic routier, notamment au niveau du périphérique et de la ZTL.

Dans le domaine du bâti, les orientations prises pour supprimer le fioul et améliorer l'utilisation du bois de chauffage réduiront les pollutions inhérentes aux combustions de ces énergies.

### Ressource en eau

La sécurité de l'approvisionnement de Paris n'est pas remise en cause à l'horizon 2050. Toutefois, à l'aulne des tensions se renforçant sur les ressources, le PCAET porte un programme de sobriété hydrique avec l'objectif de réduire de 14% sa consommation d'eau.

Ainsi, la Ville poursuivra le développement du réseau d'eau non potable. Elle entend favoriser le mix hydrique cherchant à privilégier l'eau pluviale, les eaux d'exhaure, l'eau non potable et en dernier recours l'eau potable. Pour l'arrosage des espaces publics végétalisés, le nettoyage des rues en période caniculaire, la Ville combinera la récupération des eaux pluviales et l'eau non potable. L'utilisation de la pluie et des ruissellements comme ressource par défaut est privilégiée pour les usages ne nécessitant pas d'eau potable.

L'objectif du PCAET est d'atteindre 40% du territoire perméable et végétalisé d'ici 2050, ce qui aura un impact positif sur le cycle de l'eau. Le PCAET prévoit de (Ré)Ouvrir les rivières, notamment la Bièvre, au sein du Parc Kellerman et de tendre vers un maillage de 250 m entre deux pièces d'eau pour renforcer la Trame bleue.

Le recours à la géothermie exerce des pressions potentielles sur la ressource en eau des nappes profondes notamment le Dogger en cas de géothermie profonde (peu envisagée) et l'Albien en cas de géothermie intermédiaire potable ; les autres nappes superficielles ne sont pas assez productives pour assurer cet usage. De même, les échanges thermiques envisagés avec le fleuve (hydrothermie) peuvent modifier localement les caractéristiques physico-chimiques des eaux superficielles (compte tenu de son débit la Seine reste néanmoins peu vulnérable : forte capacité de dilution).

Le PCAET participe à la protection de la ressource en eau en s'engageant dans le développement d'une sobriété et une meilleure gestion des ressources ainsi que dans la réduction des rejets polluants via le réseau d'assainissement :

- Le renforcement de la végétation dans la ville et de la perméabilité des sols ainsi que des zones humides contribuent à l'amélioration du cycle de l'eau avec une infiltration au plus proche de la surface de ruissellement.

- La multiplicité des points de desserte en eau dans la ville encourage la surconsommation mais parallèlement la ville dispose d'un réseau de distribution d'excellente performance, de réseaux distincts d'eau potable et non potable

- Concernant la préservation de la qualité des eaux, d'ici 2026, Eau de Paris subventionnera 28 500 hectares de cultures durables sur les Aires d'Eau de Captage prioritaires d'Eau de Paris soit près d'un tiers des surfaces agricoles concernées et fera l'acquisition de 450 hectares supplémentaires.

La problématique identifiée actuellement relève de la collecte non séparative des eaux pluviales. Avec la déconnexion d'une partie des eaux pluviales et d'actions plus spécifiques, une amélioration de la performance du réseau d'assainissement et donc de la qualité des eaux de la Seine est attendue.

### Nuisances sonores

Cette thématique étant fortement liée aux transports routiers, les actions du PCAET sur l'organisation de ceux-ci ont des incidences positives sur les nuisances sonores. La baisse de trafic doit être significative pour engendrer une réduction des nuisances acoustiques audible. Les effets généraux sont donc à long terme et plutôt en lien avec

l'évolution des vitesses et du parc roulant. L'objectif de sortie des véhicules diesel va dans le sens d'un renouvellement du parc roulant avec des véhicules moins bruyants. De même, la mise en œuvre de la Zone de Trafic Limité (ZTL) ainsi que la création de rues végétales, d'une zone piétonne dans chaque arrondissement permettront de conforter et développer autant de zones calmes (à l'abri des nuisances) à l'intérieur de la ville.

Par une modification de la réverbération, le développement des sols perméables et de la végétation dans Paris favorise la présence de surfaces absorbantes et participe ainsi à l'amélioration de l'ambiance acoustique (quelques décibels). Cet effet restera diffus sur l'ensemble du territoire.

Inversement, les reports de trafic ainsi que la création d'infrastructures nouvelles ou le réaménagement de voiries existantes (notamment en cas de décalage des axes de circulation) peuvent générer de nouvelles nuisances. Les enjeux restent cependant limités dans Paris au regard de la nature des aménagements envisagés qui vont plutôt dans le sens de la maîtrise des flux ou de dispositifs de protection du boulevard périphériques.

A l'échelle du territoire francilien, la Ville de Paris plaidera pour l'extension du métro qui supportera des enjeux acoustiques par sa localisation et ses caractéristiques techniques. En application de la réglementation sur le bruit, la protection des riverains devra être intégrée en phase opérationnelle.

#### *Incidences négatives et mesures d'évitement et de réduction*

Les travaux et interventions sur le patrimoine arboré (plantation ou remplacement) peuvent augmenter la palette des pollens allergisants.

Mesure ERC : exercer une vigilance sur le potentiel allergisant des espèces plantées

Il a été constaté une perte de qualité acoustique sur les bâtiments rénovés thermiquement.

Mesure ERC : exercer une vigilance sur le maintien des qualités acoustiques voire leur amélioration dans le cas de la rénovation énergétique

L'éclairage nocturne des monuments de Paris contribue à la facture énergétique de la Ville et à la création d'un halo lumineux néfaste aux espèces nocturnes ainsi qu'à l'humain. Ainsi, la Ville mettra en œuvre un schéma directeur d'aménagement lumière qui formalisera pour partie la politique de réduction des consommations énergétiques liées à l'éclairage public.

Mesure ERC : définir et mettre en œuvre un plan de régulation visant à diminuer l'éclairage nocturne des monuments

### 3 Analyse simplifiée des incidences sur les sites Natura 2000

Le PCAET de la Ville de Paris se décline à travers différentes actions, en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, des consommations énergétiques, de développement des énergies renouvelables et de récupération, d'adaptation au changement climatique et d'amélioration de la qualité de l'air. Certaines de ces actions ne sont pas localisables et n'ont donc pas, en tant que telle, d'incidences identifiables sur les sites Natura 2000. **D'autres actions sont localisées dans Paris intra-muros.**

#### 3.1 Rappel réglementaire

Le décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 impose en effet la réalisation d'une analyse des incidences Natura 2000 pour les PCAET qui sont soumis à évaluation environnementale. Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

Le décret précise que l'évaluation environnementale tient lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle satisfait aux prescriptions de l'article R. 414-23, à savoir qu'elle comprend :

1°) Une présentation simplifiée du document de planification accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;



2°) Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

*Remarque : Cette analyse simplifiée des incidences a été ciblée sur les aménagements et projets présentant des constructions bâti. Il s'agit donc des secteurs susceptibles d'être impactés.*

## 3.2 Les sites Natura 2000 sur le territoire

### SOURCE : INPN

Le réseau Natura 2000 renvoie à un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats alors considérés d'intérêt communautaire. Ce réseau correspond ainsi aux sites identifiés au titre de deux directives européennes : la Directive « Oiseaux » et la Directive « Habitats Faune Flore » ont été mises en place pour atteindre les objectifs de protection et de conservation. Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000 transposé en droit français par ordonnance du 11 avril 2001. Le réseau Natura 2000 regroupe deux grandes catégories de sites :

- Les **ZPS (zones de protection spéciale)** sont pour la plupart issues des ZICO (zones importantes pour la conservation des oiseaux), elles participent à la préservation d'espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. Les ZSC ont été créées en application de la directive européenne 2009/147/CE, plus communément appelée « Directive Oiseaux ».
- Les **ZSC (zones spéciales de conservation)** présentent un fort intérêt pour le patrimoine naturel exceptionnel qu'elles abritent. Les ZSC ont été créées en application de la directive européenne 92/43/CEE, appelée « Directive Habitats ». Les habitats naturels et les espèces inscrits à cette directive permettent la désignation d'un **site d'importance communautaire (SIC)**. Après arrêté ministériel, le SIC devient une zone spéciale de conservation (ZSC) et sera intégré au réseau européen Natura 2000.

Les objectifs de gestion et moyens associés sont déclinés dans un document d'objectif appelé DOCOB. Natura 2000 permet de mobiliser des fonds nationaux et européens et des outils (mesures agroenvironnementales) sur des actions ciblées dans le DOCOB. Le réseau Natura 2000 n'a pas de portée réglementaire, mais doit être pris en compte dans les documents d'aménagement.

Aucun site Natura 2000 n'est identifié dans le périmètre de la Ville de Paris. Le site Natura 2000 le plus proche correspond au site "Sites de Seine-Saint-Denis" (FR1112013) » à 3km au plus proche, au Nord de Paris.

### Natura 2000 : Sites de Seine-Saint-Denis (FR1112013)

Cette Zone de Protection Spéciale (ZPS) de 1157 hectares est composée de 14 sites répartis sur l'ensemble de la Seine-Saint-Denis : Parc départemental de la Courneuve, Parc départemental de l'Île Saint-Denis, Parc départemental du Sausset, Bois de la Tussion, Parc départemental de la Fosse Maussoin, Parc départemental Jean Moulin les Guilands, Futur parc départemental de la Haute Isle, Promenade de la Dhuis, Plateau d'Avron, Parc des Beaumont à Montreuil, Bois de Bernouille à Coubron, Forêt de Bondy, Parc national de Sevran, Bois des Ormes.

Le site a été classé en Zone de Protection Spéciale en 2006. Son document d'objectif a été élaboré et l'animation est assurée par le Conseil Général de Seine-Saint-Denis.

On y retrouve les principaux habitats suivants :

Tableau 41 : Types de milieux rencontrés sur le site Natura 2000 « Sites de Seine-Saint-Denis »

Classe d'habitats	% couvert
-------------------	-----------

Forêts caducifoliées	35
Forêt artificielle en monoculture (ex : Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	21
Prairies améliorées	12
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	10
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	10
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	5
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1
Pelouses sèches, Steppes	1
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	5

### 3.3 Analyse des incidences sur les sites Natura 2000

Pour rappel, l'évaluation se concentre sur les habitats et les espèces des listes de désignation. De ce fait, l'analyse diffère selon que l'incidence a lieu à l'intérieur du périmètre Natura 2000 (incidences directes) ou à l'extérieur (incidences indirectes).

Dans le premier cas, l'analyse est susceptible d'aborder les habitats et l'ensemble des espèces ayant mené à la désignation du site.

Dans le second, les incidences indirectes potentielles doivent être étudiées de manière approfondie principalement sous l'angle du fonctionnement écologique. Il s'agit donc essentiellement de définir si le projet pourrait empêcher l'accomplissement du cycle vital de certaines espèces de la faune qui exploitent les sites Natura 2000 proches, et donc entraîner une incidence significative sur l'état de conservation de certaines populations animales (exemple : rupture de corridor écologique migratoire pour une espèce d'amphibien ayant participé à la désignation d'une ZSC). Autrement dit, l'analyse se concentre sur les éventuelles relations d'écologie fonctionnelle entre une population animale d'un site considéré et des milieux qu'elle est susceptible d'exploiter en dehors du site.

***Aucun site Natura 2000 n'étant présent sur le territoire, les incidences du PCAET de la Ville de Paris ne peuvent avoir que des incidences indirectes et diffuses.***

Aucune action n'est en interaction directe avec le Natura 2000 des « sites de Seine-Saint-Denis » et n'est de nature à rompre leurs liens écologiques (essentiellement aériens). Les incidences indirectes pouvant être envisagées sont largement bénéfiques avec :

- L'évolution de pratiques agricoles pour assurer un approvisionnement durable et locale aux Parisien.ne.s qui laissera une place plus importante à la biodiversité et entraînera une baisse des rejets polluants par le développement de l'agriculture biologique ;
- le renforcement du maillage écologique dans Paris intra-muros qui participe à améliorer la fonctionnalité des espaces naturels et favoriser l'adaptation des espèces et habitats aux impacts du changement climatique ;
- la baisse des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques, donc des pressions sur les milieux naturels et la biodiversité.

### 3.4 Conclusion globale de l'évaluation simplifiée des incidences sur les sites Natura 2000

L'absence de site Natura 2000, l'éloignement du site (FR1112013) Sites de Seine-Saint-Denis et la contribution du PCAET à réduire les émissions de GES de Paris **permettent de conclure à l'absence d'incidences négatives sur le réseau Natura 2000.**