



Nouveau Plan Climat Air Energie de Paris



*PROJET proposé au Conseil de Paris
du 20-22 novembre 2017*

2017DEVE170

ANNEXE TECHNIQUE

I - Modalités et calendrier de l'élaboration du nouveau Plan Climat Air Energie de Paris	2
II - Bilan des émissions de GES – version Article 75.....	4
III - Évaluation de la trajectoire carbone du Nouveau Plan Climat de Paris.....	6
IV - Évaluation Environnementale Stratégique	21

I - Modalités et calendrier de l'élaboration du nouveau Plan Climat Air Energie de Paris

Élaboration du Plan Climat de 2007

- Juin 2005 : Communication du Maire de Paris annonçant la réalisation d'un Plan Climat
- 2005-2006 : Réalisation du Bilan Carbone® de Paris et de son Administration
- Septembre 2005 – février 2006 : concertation publique et professionnelle (6 000 personnes engagées)
- 15 février 2007 : publication du Livre Blanc sur le Climat, Paroles des Parisiennes et des Parisiens sur le Climat
- 1er octobre 2007 : adoption du Plan Climat de Paris
- Janvier 2011 : publication du second Bilan Carbone® de Paris et de son Administration

2012 - La révision du Plan Climat de 2007

- Janvier – septembre 2012 : étude sur la robustesse et la vulnérabilité de Paris face au changement climatique et à la raréfaction des ressources
- Mars 2012 : 1^{er} comité pilotage politique de la révision, examen des bilans du premier Plan Climat
- 6 juin 2012 : courriers officiels du Maire de Paris au Préfet et au Président de la Région annonçant la révision
- 21-22 juin : séminaire de l'administration de révision du Plan Climat
- 5 Juillet 2012 : 2nd comité de pilotage politique de la révision, examen du projet de plan
- 5 septembre 2012 : validation du projet de Plan révisé
- 14 septembre 2012 : Communication au Préfet et au Président de la Région du projet de Plan révisé
- 1^{er} octobre 2012 : lancement de la consultation publique
- 22-25 octobre 2012 : Journées Parisiennes Energies et Climat spéciales révision du Plan Climat (concertation professionnelle)
- 15 novembre 2012 : intégration de la consultation publique, de la concertation professionnelle et de l'avis du Préfet
- 12 décembre 2012 : adoption du Plan Climat Energie de Paris – Actualisation 2012 par le Conseil de Paris

2017 - Nouveau Plan Climat Air Energie de Paris

- Juillet 2016 : publication du bilan des 10 ans d'actions,
- 8 octobre 2016 : publication de l'avis de la conférence de citoyens « Quelles contributions individuelles et collectives pour changer nos modes de vie ? »
- 7, 8 et 9 novembre 2016 : Délibération du Conseil de Paris autorisant Madame la Maire de Paris à lancer la révision du Plan Climat ;
- Novembre 2016 : parution de l'étude prospectiviste « Paris change d'ère »
- 4 novembre 2016 au 31 mars 2017 : Concertation publique et professionnelle (700 personnes mobilisées)

- 4 Novembre 2016 : lancement de la concertation et ouverture de la plateforme de concertation « Madame la Maire j'ai une idée » (5 mois – 280 propositions citoyennes)
- Février-Mars 2017 : organisation de 30 ateliers thématiques (300 contributions du monde économique, académique ou associatif)
- 27 mars 2017 : Séminaire Administration
- 5 avril 2017 : Soirée de restitution et publication de la synthèse de la concertation
- 11 mai 2017 : 1^{ère} réunion du Comité consultatif d'experts, présentation des grandes orientations et du projet d'ossature
- Juin 2017 : Organisation de 6 réunions multilatérales thématiques réunissant les cabinets d'élus et directions concernés
- 5 juillet 2017 : 2^{ème} réunion du Comité consultatif d'experts, présentation des scénarios de neutralité carbone
- 4 septembre 2017 : transmission au préfet de région de l'évaluation environnementale stratégique réalisée conformément à l'article R.122-17 et suivants du Code de l'environnement
- 26 septembre 2017 : 3^{ème} réunion du Comité consultatif d'experts, présentation des actions phares du nouveau Plan Climat
- 11 octobre 2017 : Comité de pilotage politique élargi du nouveau Plan Climat, examen du projet de plan
- 12 octobre 2017 : Conférence *“ Vivre neutre en carbone, ensemble pour le climat ! ”* / Paris de l'avenir 2017
- 20-22 novembre : présentation du projet au Conseil de Paris
- 28 novembre 2017 : transmission pour avis du projet de Plan adopté aux autorités compétentes
- Décembre 2017 -janvier 2018 : consultation publique
- Mars 2018 : présentation du projet final au Conseil de Paris

II - Bilan des émissions de GES – version Article 75

La Loi portant Engagement National pour l'Environnement du 12 juillet 2010 a posé le principe d'une généralisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre pour un certain nombre d'acteurs.

Le décret n° 2011-829 du 11 juillet 2011 demande aux collectivités de réaliser des bilans de gaz à effet tous les trois ans selon une méthodologie publiée en septembre 2011.

La Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LOI n° 2015-992 du 17 août 2015) a fait évoluer les textes sur la périodicité, la sanction et la publication.

Les données issues du Bilan Carbone® de Paris ont été mises à jour et intégrées à ce format de restitution. Il présente le bilan des émissions pour la Ville de Paris et son Centre d'Action Sociale.

Les données des émissions liées au fonctionnement des concessions de distribution de l'énergie sont manquantes. Les opérateurs n'ayant pas fourni les données dans les délais impartis.

Les émissions, hormis la collecte des déchets, liées aux autres concessions ou DSP de la Ville de Paris seront intégrées dans les prochaines mises à jour, le temps que les concédés et les délégataires se mettre en ordre de marche et que la Ville l'intègre progressivement dans lesdits traités.

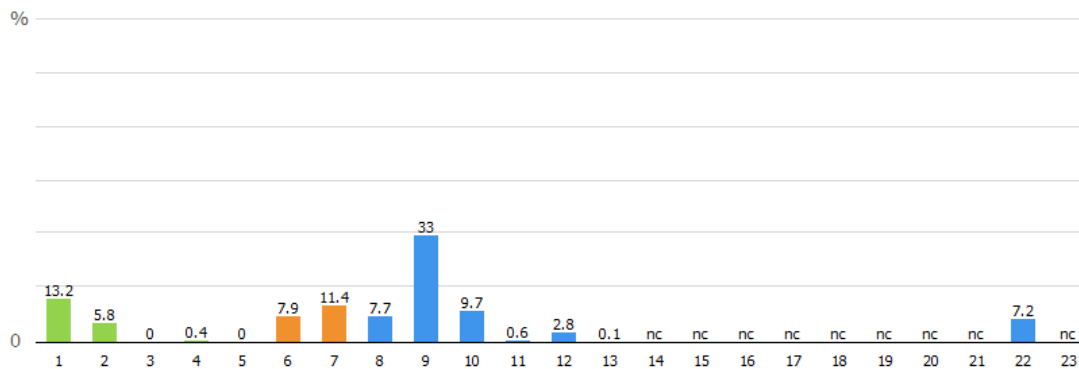
Le bilan des émissions 2014 se résume ainsi :

- Scope 1 : 59 496 teq.CO₂
- Scope 2 : 59 248 teq.CO₂
- Scope 3 : 187 359 teq.CO₂

Bilan GES										
Est-ce que le site considéré est un franchisé ?			Non							
Est-ce que le site considéré est un franchiseur ?			Non							
			Valeurs calculées							
			Emissions de GES							Emissions évitées de GES
Catégories d'émissions	Numéros	Postes d'émissions	CO2 (t CO2e)	CH4 (t CO2e)	N2O (t CO2e)	Autres gaz (t CO2e)	Total (t CO2e)	CO2 b (t CO2e)	Incertitude (t CO2e)	Total (t CO2e)
Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion	39 980	106	470	0	40 556	0	2 806	0
	2	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	17 607	25	160	0	17 792	1 177	556	0
	3	Emissions directes des procédés hors énergie	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	Emissions directes fugitives	0	0	0	1 149	1 149	0	285	0
	5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)								
		Sous total	57 587	130	630	1 149	59 496	1 177	2 875	0
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	0	0	0	0	24 207	0	3 179	0
	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur	0	0	0	0	35 041	0	11 663	0
		Sous total	0	0	0	0	59 248	0	12 088	0
Autres émissions indirectes de GES	8	Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes 1 à 7	8 948	3 238	223	0	23 659	-1 177	1 491	0
	9	Achats de produits ou services	0	0	0	0	101 003	0	24 969	0
	10	Immobilisations de biens	0	0	0	0	29 843	0	8 996	0
	11	Déchets	1 434	194	89	0	1 717	3 872	655	-1 029
	12	Transport de marchandise amont	0	0	0	0	8 676	0	1 300	0
	13	Déplacements professionnels	202	4	0	159	390	0	162	0
	14	Actifs en leasing amont	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	Investissements								
	16	Transport des visiteurs et des clients	0	0	0	0	0	0	0	0
	17	Transport de marchandise aval	0	0	0	0	0	0	0	0
	18	Utilisation des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0	0
	19	Fin de vie des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	Franchise aval	0	0	0	0	0	0	0	0
	21	Leasing aval	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	Déplacements domicile travail	6 616	99	64	0	22 071	0	3 097	0
	23	Autres émissions indirectes	0	0	0	0	0	0	0	0
		Sous total	17 200	3 534	377	159	187 359	2 695	26 802	-1 029

Le bilan 2014 a été transmis et publiés via la plate-forme informatique des bilans d'émissions de gaz à effet de serre administrée par l'Ademe.

La hauteur des barres représente la part des émissions de chaque catégorie déclarée par l'organisation :



nc = non communiqué

Scope 1

1. Emissions directes des sources fixes de combustion
2. Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique
3. Emissions directes des procédés hors énergie
4. Emissions directes fugitives
5. Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)

Scope 2

6. Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité
7. Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid

Scope 3 calculé

8. Emissions liées à l'énergie non incluse dans les catégories « émissions directes de GES » et « émissions de GES à énergie indirectes »
9. Achats de produits ou services
10. Immobilisations de biens
11. Déchets
12. Transport de marchandise amont
13. Déplacements professionnels
22. Déplacements domicile travail

Scope 3 non calculé

14. Actifs en leasing amont
15. Investissements
16. Transport de visiteurs et de clients
17. Transport de marchandise aval
18. Utilisation des produits vendus
19. Fin de vie des produits vendus
20. Franchise aval
21. Leasing aval
23. Autres émissions indirectes

Tableau année de déclaration :

Postes d'émissions	CO2 (tCO2e)	CH4 (tCO2e)	N2O (tCO2e)	Autre gaz (tCO2e)	Total (tCO2e)	CO2 b (tCO2e)
1	39980	106	470	0	40556	0
2	17607	25	160	0	17792	1177
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	1149	1149	0
5	0	0	0	0	0	0
Sous-total	57587	131	630	1149	59497	1177
6					24207	0
7					35041	0
Sous-total					59248	
8					23659	nc
9					101003	nc
10					29843	nc
11					1717	3872
12					8676	nc
13					390	nc
14						nc
15						nc
16						nc
17						nc
18						nc
19						nc
20						nc
21						nc
22					22071	nc
23						nc
Sous-total					187359	3872

Extraits de la
consultation du bilan
GES 2014 de la
Mairie de Paris
<http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/bilans-nonline/detail/index/idElement/1258/bilans>

III - Évaluation de la trajectoire carbone du Nouveau Plan Climat de Paris

La Ville de Paris adoptera son Nouveau Plan Climat en novembre 2017. Il portera des objectifs particulièrement ambitieux en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) visant la neutralité carbone à horizon 2050. La traduction opérationnelle de ces objectifs nécessite une évaluation précise des émissions de GES en lien avec l'évolution des besoins énergétiques du territoire. Dans ces conditions, la Direction des Espaces Verts et de l'Environnement (DEVE) a élaboré une simulation des émissions de GES du territoire à l'horizon 2030 et 2050, en s'appuyant sur les principaux paramètres d'émission de gaz à effet de serre. Cette approche permet notamment d'intégrer précisément les besoins énergétiques du territoire ainsi que l'évolution des moyens de production aussi bien nationaux que territoriaux.

I. Objectifs et grands principes méthodologiques retenus

A. Objectifs de la simulation

1. Définir les différents périmètres d'engagement de la Ville

Le Nouveau Plan Climat est l'occasion de définir précisément les différents champs d'émissions de GES du territoire. Cette définition est indispensable pour qualifier et quantifier les émissions sur lesquelles la Ville possède les leviers décisifs à l'atteinte de la neutralité carbone et celles où elle assure un rôle d'accompagnement des actions des différents acteurs institutionnels, économiques, associatifs et citoyens.

La simulation propose deux grands périmètres d'engagement regroupant les champs d'émissions en fonction des capacités d'intervention de la Ville :

- **Le périmètre dit intra-muros** regroupe l'ensemble des émissions liées à la consommation énergétique directe du territoire. Il concerne les secteurs résidentiel, tertiaire, industrie et transport intra-muros. Par ailleurs, il intègre le secteur des déchets (collecte et traitement) sur lequel la Ville dispose de la maîtrise d'ouvrage.
- **Le périmètre dit empreinte carbone de Paris** regroupe en sus des émissions intra-muros, les émissions amont de la consommation énergétique ainsi que les émissions associées aux secteurs de l'alimentation, de la construction, et du transport extra-muros (y compris le transport aérien).

Le Nouveau Plan Climat propose de fixer des objectifs sur ces deux périmètres. La neutralité carbone à 2050 s'établit sur le périmètre « intra-muros », où la Ville dispose d'une capacité d'action et de mobilisation plus conséquente. Le périmètre « empreinte carbone de Paris », qui intègre l'ensemble des déterminants des biens et services consommés à Paris, dépasse le cadre de l'action directe de la Ville, qui entend cependant influencer et accompagner les parties prenantes locales, nationales et internationales dans la réduction de l'empreinte carbone globale.

2. Analyser le besoin énergétique du territoire et ses émissions

La consommation énergétique est un enjeu majeur dans l'atteinte de la neutralité carbone. Elle représente en effet un des postes émetteur de GES décisif du territoire et donc un levier d'action fondamental de la Ville. Elle est aussi un facteur important du développement territorial et doit faire

l'objet d'une approche soutenable garantissant la sécurité de l'approvisionnement et l'attractivité de Paris.

Dans ces conditions, le cœur du simulateur élaboré par la DEVE intègre la consommation d'énergie directe de l'ensemble du territoire parisien. Il rend compte des consommations des secteurs résidentiel, tertiaire, industriel et des transports, par vecteur énergétique. Ce niveau de détail permet de tracer une trajectoire d'émission de GES à long terme tenant compte des évolutions attendues des différents mix énergétiques mais aussi de définir un scénario d'approvisionnement en énergie intégrant le développement des énergies renouvelables (EnR).

3. Évaluer l'action de la Ville dans un environnement dynamique

Afin d'évaluer la soutenabilité du Nouveau Plan Climat, la DEVE a intégré plusieurs scénarios plus ou moins volontaristes. L'objectif poursuivi est d'évaluer la cohérence de la trajectoire Ville par rapport aux politiques publiques nationales et européennes de limitation des émissions de GES.

Par ailleurs, les contraintes du territoire parisien, notamment sur le plan de sa dépendance énergétique, nécessite de construire la simulation dans un contexte national. En effet, l'évolution du contenu carbone des énergies influencera l'empreinte carbone du territoire indépendamment de celui-ci. L'intégration de ces paramètres permet d'évaluer l'action de la Ville dans un contexte dynamique. Les scénarios intégrés à la simulation sont les suivants :

- Scénario tendanciel 2009
- Scénario tendanciel 2014
- Scénario prospectif État 2030/ ADEME 2050

B. Grands principes méthodologiques

1. Approche énergétique

La méthodologie retenue pour ce travail de simulation privilégie une approche énergétique de l'empreinte carbone du territoire. L'objectif est de simuler la consommation énergétique à différents horizons pour en déduire les émissions de GES correspondantes. Deux principaux facteurs interviennent dans cette approche : le besoin énergétique du territoire et l'approvisionnement énergétique national / territorial.

a) Évolution de la demande énergétique

L'évolution de la demande énergétique résulte de deux facteurs principaux. Le premier, lié à l'efficacité et la sobriété des usages actuels s'inscrit dans une tendance baissière. Le second, lié au développement de nouveaux besoins et usages s'inscrit dans une tendance haussière.

Concernant les usages actuels, la simulation prend en compte la poursuite et le renforcement des politiques publiques en faveur de la sobriété énergétique : rénovation énergétique des bâtiments, amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules motorisés, baisse du besoin de mobilité individuelle carbonée.

Concernant le développement des nouveaux usages, la simulation intègre, par exemple, la tendance haussière de la consommation d'électricité spécifique, de la mobilité électrique, ou du besoin de froid.

b) Évolution de l'approvisionnement énergétique

Un des enjeux de la transition énergétique concerne la diversification des sources d'approvisionnement énergétique. La décarbonation de l'approvisionnement supposera la

multiplication des sources d'énergie renouvelables (éolien, photovoltaïque, biomasse, énergie de récupération,...). Dans ces conditions, la simulation intègre l'évolution des différents mix énergétiques de la production d'électricité et des combustibles liquides ou gazeux.

La transition énergétique du territoire parisien nécessite un développement des EnR. Mais les contraintes spécifiques d'un territoire extrêmement dense limite par nature la production d'EnR locale. Dans ces conditions, la simulation évalue la production locale et la production apportée par les réseaux nationaux.

L'offre énergétique disponible à Paris sera donc dépendante du mix énergétique national qui intégrera à l'avenir une part plus importante d'énergie renouvelable. La simulation permet d'évaluer cette évolution au cours du temps afin de définir *le reliquat d'énergie fossile et fissile* consommée qui devra faire l'objet soit d'une compensation soit d'une politique d'achat d'énergie verte de la Ville et des acteurs de son territoire.

2. Approche carbone

a) Définition des périmètres d'émission (empreinte carbone de Paris/ Intra-muros)

La simulation a vocation à identifier les émissions dites intra-muros pour lesquelles la Ville de Paris dispose d'une influence certaine pour proposer des objectifs de réduction précis. Le périmètre intra-muros représente donc le cœur des engagements de la Ville, ceux sur lesquels l'intervention sera la plus conséquente. **Les émissions intra-muros regroupent :**

- Les émissions liées à la **consommation directe d'énergie** des secteurs résidentiel, tertiaire, industrie et transport intra-muros (personnes et marchandises).
- Les émissions liées à la gestion des déchets du territoire.

La simulation permet d'identifier les émissions dites empreinte carbone de Paris regroupant l'ensemble des émissions du Bilan Carbone® du territoire. **Le périmètre empreinte carbone de Paris intègre** en sus du périmètre intra-muros :

- Les émissions amonts de la consommation énergétiques des secteurs résidentiel, tertiaire, industrie et transport intra-muros (production et acheminement des énergies).
- Les émissions liées à la construction des nouveaux bâtiments.
- Les émissions liées à la consommation des personnes ou des activités du territoire (matériaux, biens de consommation, nourriture...).
- Les émissions liées aux transports des personnes et des marchandises extra-muros en lien avec Paris (routier, fluvial, ferré et aérien)

b) Évolution des facteurs d'émissions

L'approche carbone de la simulation intègre l'évolution des facteurs d'émissions (FE) de chaque vecteur énergétique utilisé sur le territoire. Elle rend compte de l'évolution du mix énergétique de chaque source (intégration de biocarburant dans l'essence, le diesel ou le gaz, développement des énergies électriques renouvelables).

C. Scénarios retenus

1. Scénarios tendanciels 2009 et 2014

Les scénarios tendanciels 2009 et 2014 dressent les trajectoires des consommations énergétiques et d'émissions de GES à partir des tendances réellement constatées depuis la mise en place du premier Plan Climat en 2007. Ils permettent de mesurer l'empreinte carbone du territoire sur le rythme actuel sans intervention publique supplémentaire ni progrès technologique.

2. Scénario prospectif État/ ADEME

Le scénario prospectif État / ADEME intègre les objectifs inscrits dans la Loi de Transition énergétique (LTE)¹ pour 2030 et les perspectives de l'ADEME² pour 2050. Il prend en compte l'évolution des besoins énergétiques secteur par secteur ainsi que les modifications des différents mix énergétiques. Le scénario ADEME trace la trajectoire volontariste des services de l'État sans que soit analysé les moyens humains, techniques et budgétaires nécessaires pour y parvenir.

3. Scénario Ville de Paris

Le scénario Ville de Paris intègre les politiques publiques mises en œuvre par la Ville et qui ont vocation à être poursuivies et renforcées à l'occasion de l'adoption du nouveau plan en 2017 : performance énergétique des bâtiments, mobilité, motorisations sans émissions, politique en faveur du développement des EnR, plaidoyer pour une agriculture et une aviation moins émissives, sont intégrés à ce scénario.

II. Scénarios tendanciels

Les scénarios tendanciels définissent les trajectoires en termes de consommation énergétique et d'émission de GES à partir des tendances évaluées dans les deux Bilans Carbone® que la Ville a produit. Ils soulignent la dynamique énergétique à l'œuvre à ces dates clés et en creux permettent de quantifier l'effort brut nécessaire au territoire pour atteindre la neutralité carbone en 2050.

A. Tendanciel 2009 et 2014 : principes retenus

1. Consommation énergétique

La projection de la consommation énergétique à 2030 et 2050 des scénarios tendanciels est construite à partir de l'évolution de celle-ci sur une période donnée. Le scénario tendanciel 2009 projette les consommations énergétiques constatées entre 2004 et 2009, le scénario tendanciel 2014 projette les consommations énergétiques constatées entre 2004 et 2014.

2. Facteurs d'émissions

Les facteurs d'émissions utilisés aux différents pas de temps de la simulation sont identiques selon les vecteurs. Le tendanciel 2009 utilise les FE de 2009 tout au long de la simulation. Le tendanciel 2014 s'appuie sur ceux de 2014. Le gel des facteurs d'émissions permet de faire apparaître les conséquences en matière d'émission qui découlent des différentes dynamiques énergétiques.

3. Émissions hors consommation énergétique locale

En suivant la même méthodologie, les émissions hors consommation énergétique locale sont projetées à partir de la quantification des émissions évaluée en 2004, 2009 et 2014 définies par les Bilans Carbone® de la Ville de Paris.

¹ Loi de transition énergétique pour la croissance verte

² Contribution de l'ADEME à l'élaboration de visions énergétiques 2030 / 2050

B. Résultats

1. Tendancier 2009

Le tendancier 2009 permet d'appréhender les dynamiques à l'œuvre au moment de l'élaboration du premier Plan Climat de Paris.

L'électricité, en forte croissance, gagne *près de 1% par an*. Le combustible liquide est en forte diminution tiré par la baisse rapide de l'usage du fioul qui disparaît naturellement en 2020 pour le résidentiel et 2030 pour le tertiaire. Enfin, la chaleur reste quasi stable.

Les secteurs *résidentiel et transport* réduisent leur consommation énergétique *d'un tiers à l'horizon 2050 alors que la baisse n'est que de 14% pour le secteur tertiaire*.

Concernant les émissions, celles-ci baissent de manière importante sur le périmètre intra-muros, conséquence du développement de la consommation d'électricité, énergie peu carbonée, au détriment des autres formes d'énergie. L'empreinte carbone de Paris a contrario baissent peu, les secteurs de la construction et de l'alimentation étant relativement dynamiques entre 2004 et 2009.

Résultats Consommation énergétiques (évolutions par rapport à 2004) :

TWh	2004	2009	2014	2030	2050
Électricité	13,7	14,4	15,1	17,5	20,4
Gaz	10,5	9,6	8,7	5,7	1,9
Combustible liquide	11,3	9,0	6,8	3,1	2,4
RCU	4,5	4,5	4,5	4,6	4,7
Total	40,0	37,6	35,1	30,9	29,5
Résidentiel	15,3	14,4	13,6	11,6	10,0
Tertiaire	16,9	16,4	15,9	14,4	14,5
Industrie	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Transport	7,7	6,5	5,4	4,6	4,8
Total	40,0	37,6	35,1	30,9	29,5

Résultats émissions GES (évolutions par rapport à 2004) :

MtCO2e	2004	2009	2014	2030	2050
Empreinte carbone	28 243,2	27 538,7	25 682,5	24 201,2	24 063,5
Émissions Intra-muros	7 206,5	6 453,1	5 616,8	3 786,0	2 991,6

2. Tendancier 2014

Le tendancier 2014 permet d'apprécier les effets du premier Plan Climat de Paris. Les économies d'énergie générées à terme sont équivalentes à celle du tendancier 2009 mais la répartition entre secteurs et sources est globalement différente.

L'évolution des consommations énergétiques est plus équilibrée que dans le tendancier 2009. Chaque vecteur s'inscrit dans une tendance baissière plus ou moins importante. À noter que selon cette tendance le combustible liquide se maintient jusqu'en 2050 alors que la chaleur décroît sensiblement.

On observe un *ralentissement des économies d'énergie* du secteur résidentiel par rapport au tendancier 2009. En revanche le secteur transport décroît plus fortement et la consommation énergétique associée est divisée par deux en 2050.

La baisse des émissions du périmètre intra-muros est moins sensible que dans le tendanciel 2009 du fait d'une moins forte substitution des énergies au profit de l'électricité. A contrario, les émissions de l'empreinte carbone diminuent plus significativement du fait d'une réduction sensible des émissions du transport (aérien et routier hors paris) et des déchets. Le secteur de l'alimentation connaît une croissance importante associée au développement de la population avec des émissions augmentant de 60%.

Résultats Consommation énergétiques (évolutions par rapport à 2004) :

TWh	2004	2009		2014		2030		2050	
Électricité	13,7	14,4	5%	14,2	4%	13,4	-2%	12,9	-6%
Gaz	10,5	9,6	-9%	9,4	-11%	8,7	-17%	7,8	-26%
Combustible liquide	11,3	9,0	-20%	8,4	-26%	6,4	-44%	4,9	-56%
RCU	4,5	4,5	0%	4,4	-1%	4,2	-6%	3,9	-13%
Total	40,0	37,6	-6%	36,4	-9%	32,7	-18%	29,6	-26%
Résidentiel	15,3	14,4	-6%	14,0	-8%	12,7	-17%	11,1	-27%
Tertiaire	16,9	16,4	-3%	16,1	-5%	15,2	-10%	14,2	-16%
Industrie	0,2	0,2	-3%	0,2	-4%	0,2	-2%	0,2	0%
Transport	7,7	6,5	-15%	6,1	-21%	4,6	-40%	4,1	-47%
Total	40,0	37,6	-6%	36,4	-9%	32,7	-18%	29,6	-26%

Résultats émissions GES (évolutions par rapport à 2004) :

MtCO2e	2004	2009	2014	2030	2050				
Empreinte carbone	28 243,2	27 374,1	-3%	25 951,4	-8%	22 388,4	-21%	18 515,6	-34%
Émissions Intra-muros	7 206,5	6 453,1	-10%	6 134,5	-15%	4 887,1	-32%	4 124,5	-43%

III. Scénario prospectif État / ADEME

A. Principes retenus

1. Consommation énergétique

Le scénario prospectif État / ADEME reprend les perspectives de consommation énergétique inscrites dans la Loi de transition énergétique pour 2030³ et dans le scénario ADEME en 2050⁴.

2. Facteurs d'émissions

Les facteurs d'émissions intégrés à la simulation sont repris de l'évolution des différents mix énergétiques prévue par la LTE et le scénario ADEME. Ils concernent l'électricité (-50%), le gaz (-50%), le réseau de chaleur (-100%) mais aussi les combustibles liquides (-100%) en 2050. Ce qui signifie la suppression des carburants fossiles et un mix énergétique 100% renouvelable pour les réseaux de chaleur en 2050.

3. Émissions hors consommation énergétique locale

La LTE n'apporte pas d'information sur les émissions qui ne sont pas issues directement de la consommation d'énergie, le scénario ADEME ne traite qu'une partie de ce type d'émissions. Dans ces conditions le scénario prospectif reprend les hypothèses du scénario tendanciel 2014 sur les secteurs

³ Loi de transition énergétique pour la croissance verte

⁴ Contribution de l'ADEME à l'élaboration de visions énergétiques 2030 / 2050

des déchets, de la construction et du routier hors Paris et ceux du scénario ADEME sur les secteurs de l'alimentation et du transport aérien.

B. Résultats

Ce scénario permet d'évaluer les conséquences pour le territoire parisien des objectifs de la politique nationale si la Ville n'intervenait pas sur les champs de la performance énergétique et de la maîtrise des émissions de GES.

Dans ce scénario, la baisse de consommation des énergies fossiles est particulièrement sensible **(-70% pour le gaz et -89% pour les combustibles liquides)**. La croissance de l'électricité est modérée alors que **la chaleur augmente fortement (+46%)** (L'augmentation de la chaleur est ici corrélée à l'objectif de développement des réseaux de chaleur à l'échelle nationale. Cette croissance est peu réaliste à Paris où le réseau est déjà relativement dense).

Le scénario prospectif État / ADEME renforce les évolutions déjà mise en lumière par le scénario tendanciel 2014 à l'exception de l'industrie qui croît fortement (cette évolution, tirée d'un scénario national n'est pas adaptée au territoire parisien, très marqué par l'activité tertiaire).

La baisse des émissions intra-muros est particulièrement importante du fait de la baisse cumulée de la consommation énergétique du territoire (-36%) et des facteurs d'émission. Dans ce scénario, **12% des émissions intramuros de 2004 restent à compenser** pour atteindre la neutralité carbone en 2050.

L'empreinte carbone baissent deux fois plus que dans le scénario tendanciel 2014 (-69% contre -34%). L'impact du territoire parisien reste cependant très important (près de 9000 GtCO₂e).

Résultats Consommation énergétiques (évolutions par rapport à 2004) :

TWh	2004	2009		2014		2030		2050	
Électricité	13,7	14,4	5%	14,2	4%	13,8	1%	14,7	7%
Gaz	10,5	9,6	-9%	9,4	-11%	5,9	-44%	3,1	-70%
Combustible liquide	11,3	9,0	-20%	8,4	-26%	5,2	-54%	1,2	-89%
RCU	4,5	4,5	0%	4,4	-1%	7,8	74%	6,6	46%
Total	40,0	37,6	-6%	36,4	-9%	32,7	-18%	25,6	-36%
Résidentiel	15,3	14,4	-6%	14,0	-8%	11,8	-23%	8,9	-42%
Tertiaire	16,9	16,4	-3%	16,1	-5%	15,3	-9%	13,2	-22%
Industrie	0,2	0,2	-3%	0,2	-4%	0,2	25%	0,5	160%
Transport	7,7	6,5	-15%	6,1	-21%	5,4	-30%	3,1	-60%
Total	40,0	37,6	-6%	36,4	-9%	32,7	-18%	25,6	-36%

Résultats émissions GES (évolutions par rapport à 2004) :

GtCO2e	2004	2009	2014	2030	2050				
Empreinte carbone	28 243,2	27 374,1	-3%	25 951,4	-8%	21 378,8	-24%	8 886,8	-69%
Émissions Intra-muros	7 206,5	6 453,1	-10%	6 134,5	-15%	4 314,2	-40%	847,8	-88%

IV. Scénario Ville de Paris

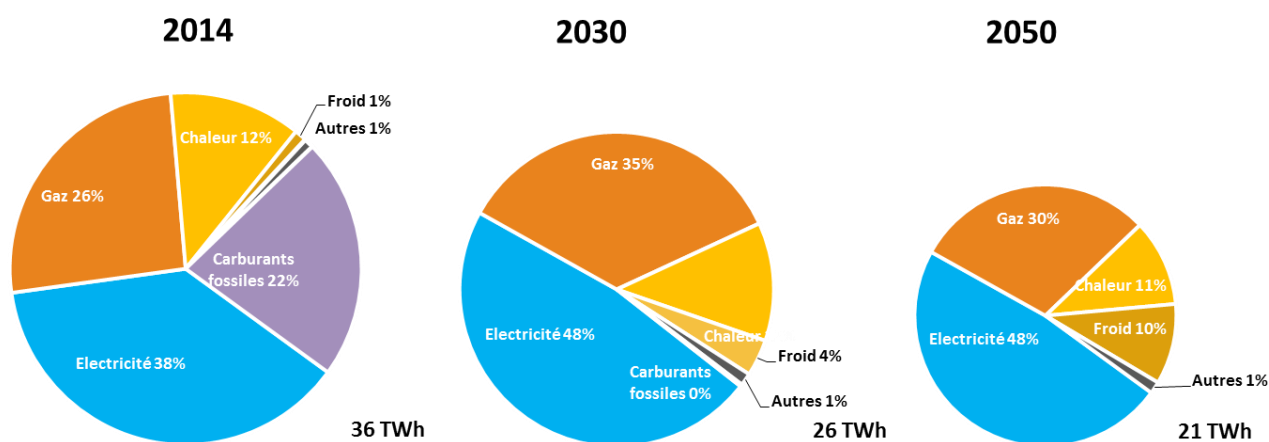
Le scénario Ville de Paris a vocation à définir les trajectoires énergétique et carbone de Paris permettant l'atteinte de **la neutralité carbone en 2050** par une approche soutenable notamment vis-à-vis du besoin énergétique d'un territoire dynamique.

A. Principes retenus

1. Consommation énergétique

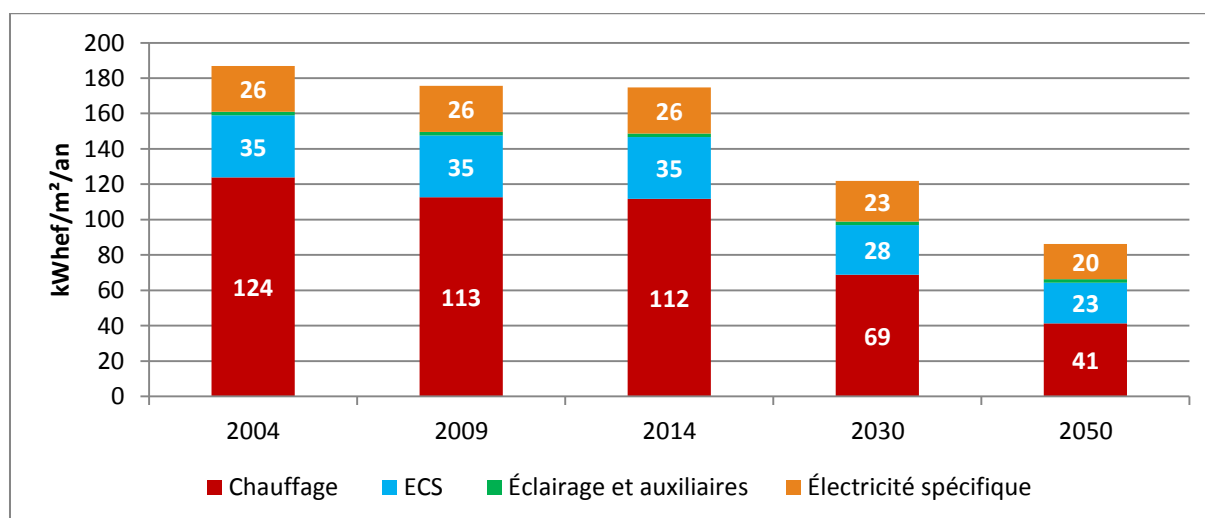
Le scénario Ville de Paris intègre les politiques publiques, en cours et à venir, concourant à la diminution du besoin énergétique des différents secteurs (rénovation des bâtiments et construction durable, diminution importante de la mobilité individuelle carbonée, rationalisation de l’approvisionnement de la capitale, développement des transports publics). Il intègre parallèlement l’émergence de nouveaux besoins (refroidissement, électricité spécifique).

Dans ces conditions, certaines sources énergétiques disparaissent (combustible liquide, charbon), d’autres décroissent (Gaz, Chaleur). L’électricité, elle se résiste mieux, associée au développement de l’électricité spécifique et de l’électromobilité. En conséquence, la consommation énergétique du territoire décroît dans les conditions suivantes :

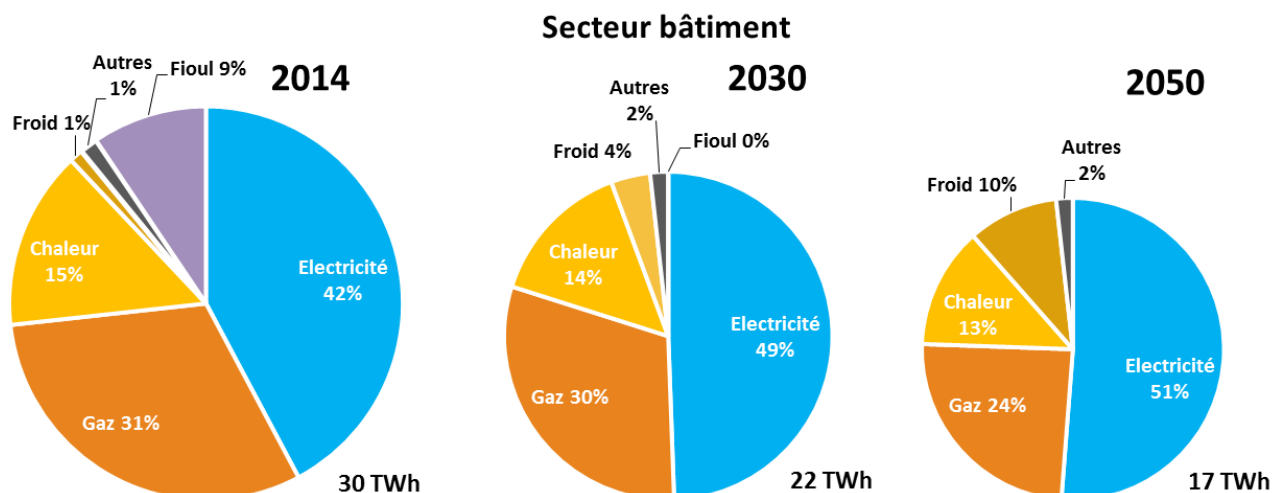


a) Focus consommation énergétique du secteur résidentiel

Sur ce secteur, la simulation retient la création de 100 000 nouveaux logements à horizon 2050, un développement de l’électricité spécifique et des auxiliaires (ventilation) et un maintien à un niveau important de la production d’eau chaude sanitaire (ECS). Dans ces conditions, la part de la consommation d’énergie dédiée au chauffage devra drastiquement diminuer, passant de plus de **110 kWh/m²/an aujourd’hui à 41 kWh/m²/an en 2050**. En 2050, 100% des logements devront atteindre les performances actuelles des réhabilitations lourdes de logements sociaux. D’ici à 2030, les performances du parc devront être du même ordre que celle du label BBC rénovation actuel. La consommation sur les 5 usages réglementaires devra décroître de 57% en 2050 et de 38% en 2030.

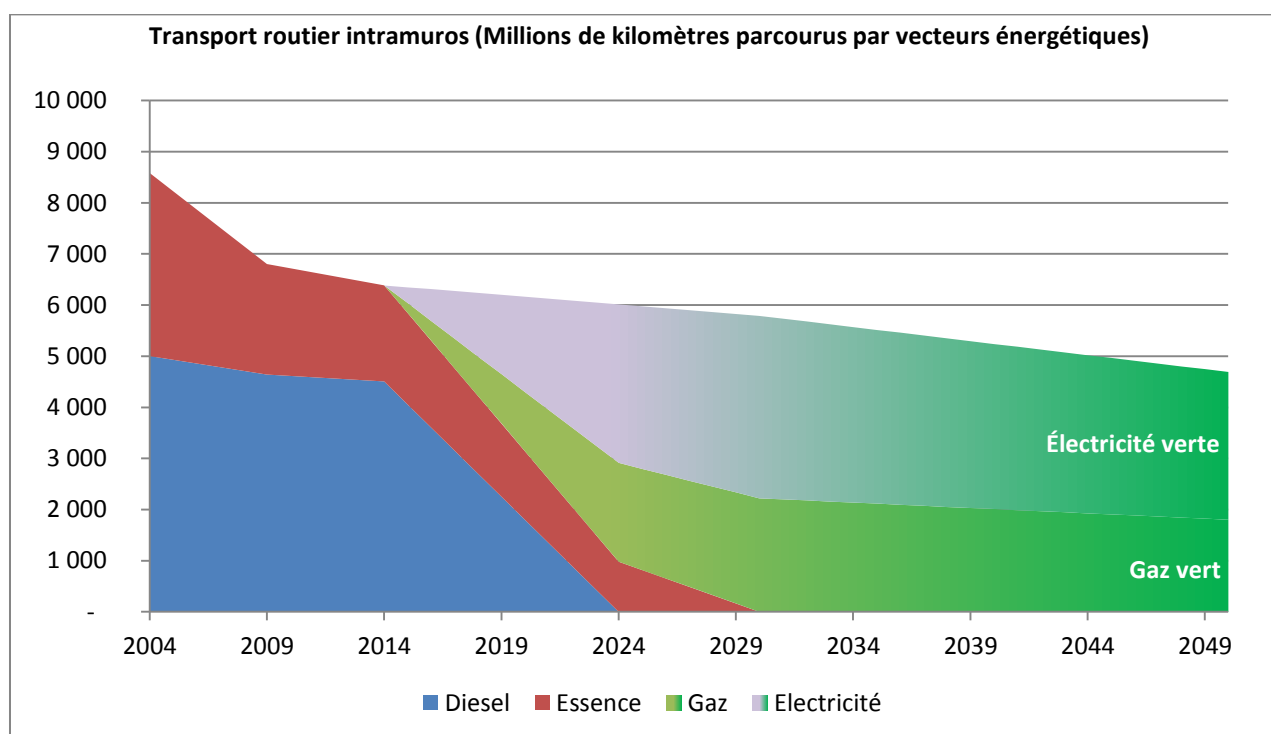


Le secteur bâtiment reste le plus gros consommateur d'énergie du territoire. Sa consommation doit baisser de près de 50% d'ici 2050. Son empreinte énergétique, qui reste proportionnellement la même qu'aujourd'hui (80%), évolue de la façon suivante dans le scénario Ville de Paris :

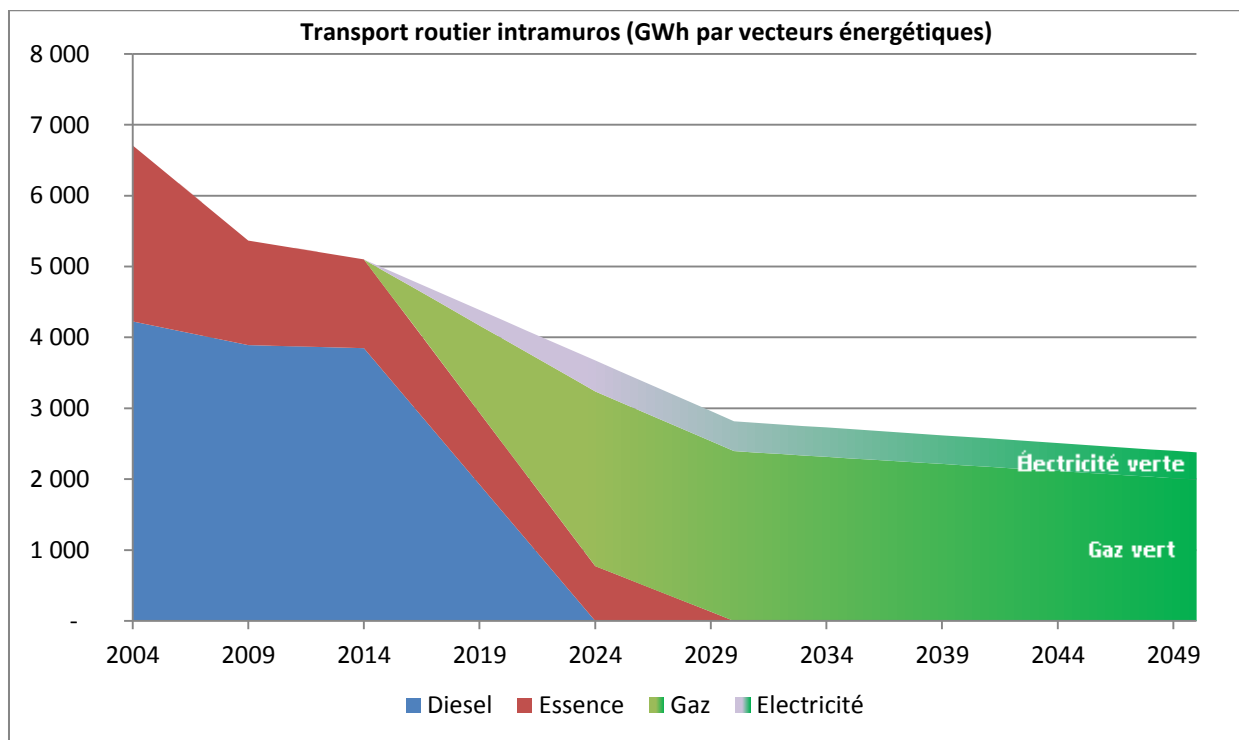


b) Focus consommation énergétique du secteur transport intra-muros

Reflet de la politique volontariste de la Ville de Paris sur le secteur du transport routier intra-muros, le scénario Ville de Paris prévoit *une baisse générale de la mobilité individuelle* motorisée de 10% en 2030 par rapport à 2014 et de 30% en 2050. Le fret routier, plus difficile à faire basculer vers des modes doux, décroît de 7,5% en 2030 et 15% en 2050. En parallèle, le scénario s'appuie sur un rapide abandon du diesel et le développement de l'électromobilité et du GNV.



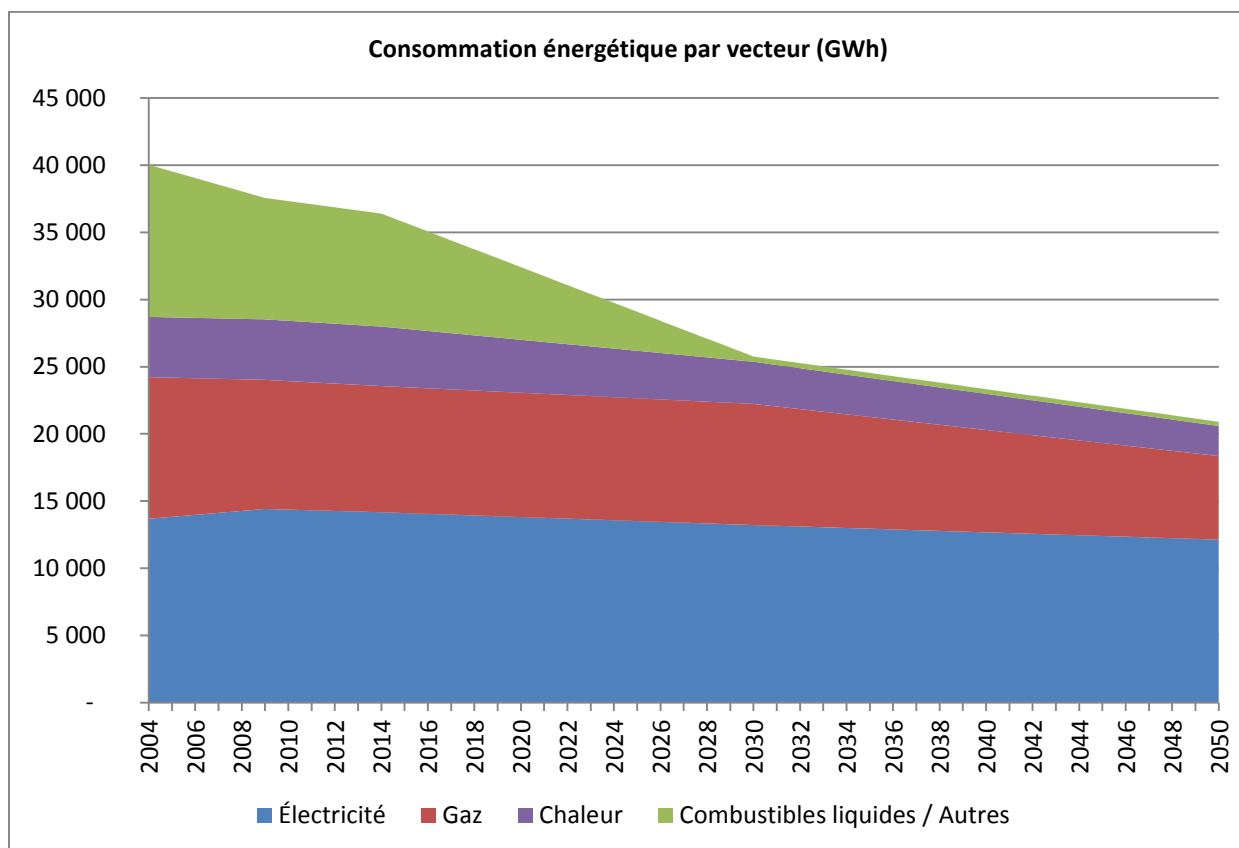
Par ailleurs, le développement de la mobilité électrique, qui possède rendement très favorable par rapport aux autres énergies, permettra de réduire sensiblement la consommation énergétique globale de ce secteur (5,1 GWh en 2014, 2,8 GWh en 2030, 2,4 GWh en 2050).



Les transports en commun demeurent stables en termes de consommation énergétique globale. Le développement du réseau devrait être relativement limité dans Paris intra-muros, compensé par l'efficacité énergétique des matériels. Le diesel est remplacé dès 2024 par l'électricité et dans une moindre mesure par le GNV.

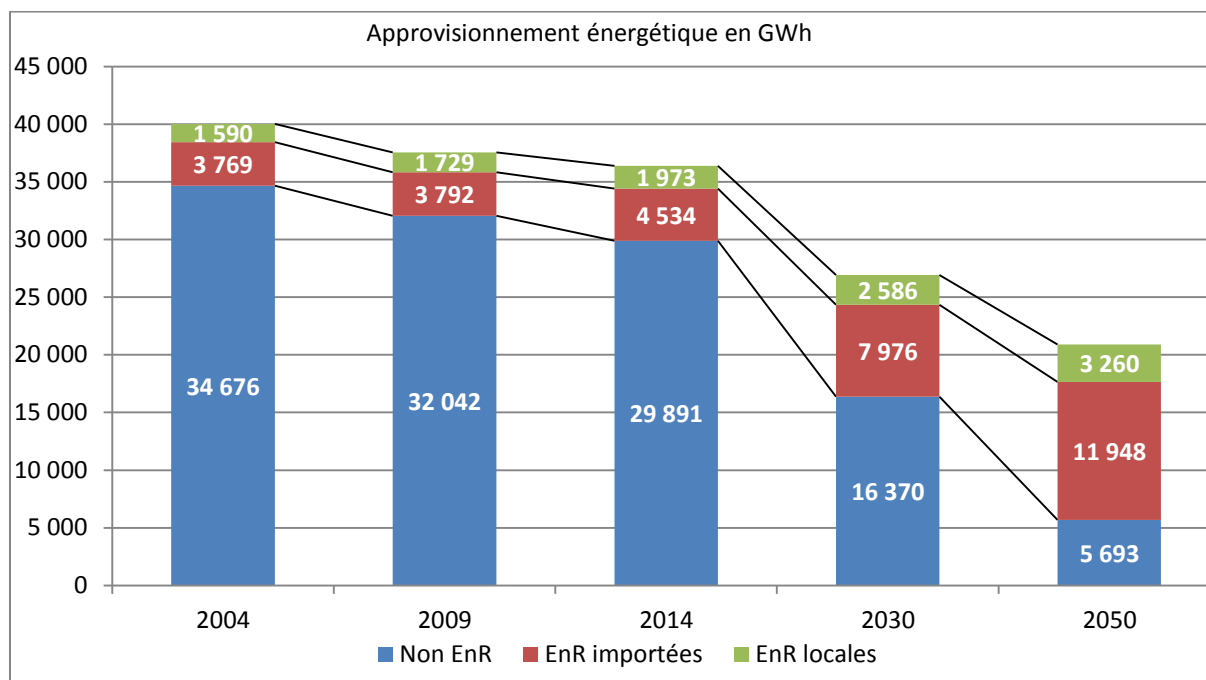
2. Approvisionnement (rôle des EnR locales)

Le scénario Ville de Paris intègre une simulation de l'approvisionnement énergétique du territoire.



De plus, il permet de définir l'influence de la production d'EnR² locale, qui couplée à la décarbonation des réseaux nationaux, participera à l'atteinte de la neutralité carbone ainsi qu'au développement d'un territoire 100% EnR² tout en maintenant une consommation énergétique soutenable pour le territoire.

Cette simulation montre que malgré une croissance importante de la production d'EnR² sur le territoire, l'approvisionnement de Paris par les réseaux nationaux restera essentiel (de l'ordre de 85% en 2050 contre 96% en 2004). Par ailleurs, la simulation permet d'évaluer la quantité d'énergie non renouvelable apportée par les réseaux nationaux, principalement fournie par l'énergie nucléaire (5,5 TWh en 2050), qu'il conviendra de compenser par une politique extraterritoriale en faveur des énergies renouvelables.



3. Facteurs d'émissions

L'évolution des facteurs d'émissions prend en compte la part d'EnR² apportée par les réseaux nationaux et la production locale pour atteindre un niveau d'émission hors amont nul. Pour être soutenable, cette approche est corrélée à l'évolution de la consommation énergétique. Les facteurs amont sont quant à eux maintenus.

4. Émissions hors consommation énergétique locale

Le scénario projette ces émissions en fonction des politiques publiques de la Ville : stratégie alimentation durable, développement de la construction bois, urbanisme raisonné, charte logistique urbaine, plan de prévention des déchets. Le scénario retenu pour l'aviation reprend le scénario volontariste de l'Negawatt, la ville ayant peu de leviers sur ce secteur.

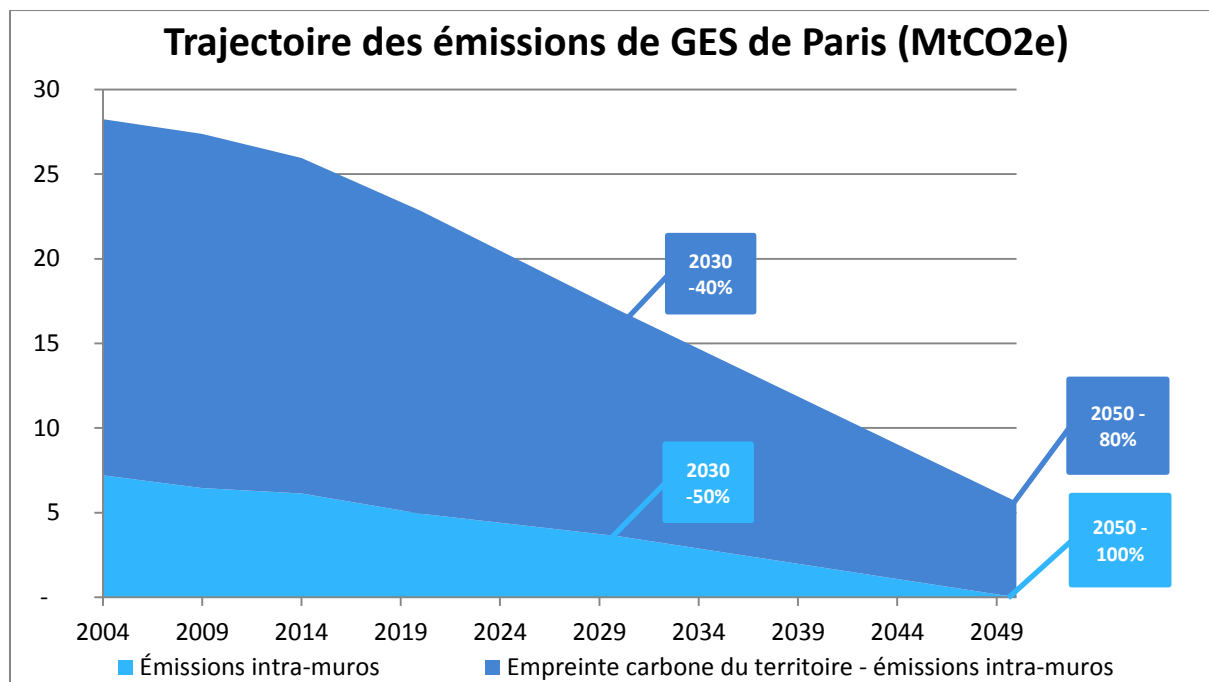
B. Résultats

Le scénario Ville de Paris prévoit *une baisse généralisée des consommations énergétiques* de l'ensemble des secteurs (-36% en 2030, -48% en 2050). L'électricité résiste mieux que les autres vecteurs grâce au développement de nouveaux usages (électricité spécifique, électromobilité et refroidissement). Le gaz, soutenu par le développement du GNV, résiste mieux que la chaleur. L'usage de combustible liquide tend à disparaître.

Comme dans les autres scénarios, le résidentiel et la mobilité sont les deux plus gros contributeurs à la baisse des consommations. *Le scénario Ville de Paris repose cependant sur un effort très important du secteur tertiaire* (-32% en 2030, -42% en 2050).

L'atteinte de la neutralité carbone brute sur les émissions intra-muros est conditionnée par la réduction de près de 50% des consommations énergétiques du territoire et un approvisionnement 100% en énergies renouvelables de Paris.

Concernant l'empreinte carbone, le scénario Ville de Paris permet d'aller au-delà du facteur 4 en 2050 (-79%). Le périmètre intra-muros réduira ses émissions de 50% en 2030 et atteindra la neutralité carbone en 2050.



Résultats Consommation énergétique (évolutions par rapport à 2004) :

TWh	2004	2009	2014	2030	2050
Électricité	13,7	14,4	14,2	13,2	12,1
Gaz	10,5	9,6	9,4	9,0	6,2
Combustible liquide	11,3	9,0	8,4	0,4	0,3
RCU	4,5	4,5	4,4	3,1	2,2
	0	-	-	-	-
Total	40,0	37,6	36,4	25,8	20,9
	0	0	-	-	-
Résidentiel	15,3	14,4	14,0	10,1	7,4
Tertiaire	16,9	16,4	16,1	11,5	9,8
Industrie	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5
Transport	7,7	6,5	6,1	3,9	3,2
	0	0,0	0,0	-	-
Total	40,0	37,6	36,4	25,8	20,9
	0	0	0	0	0

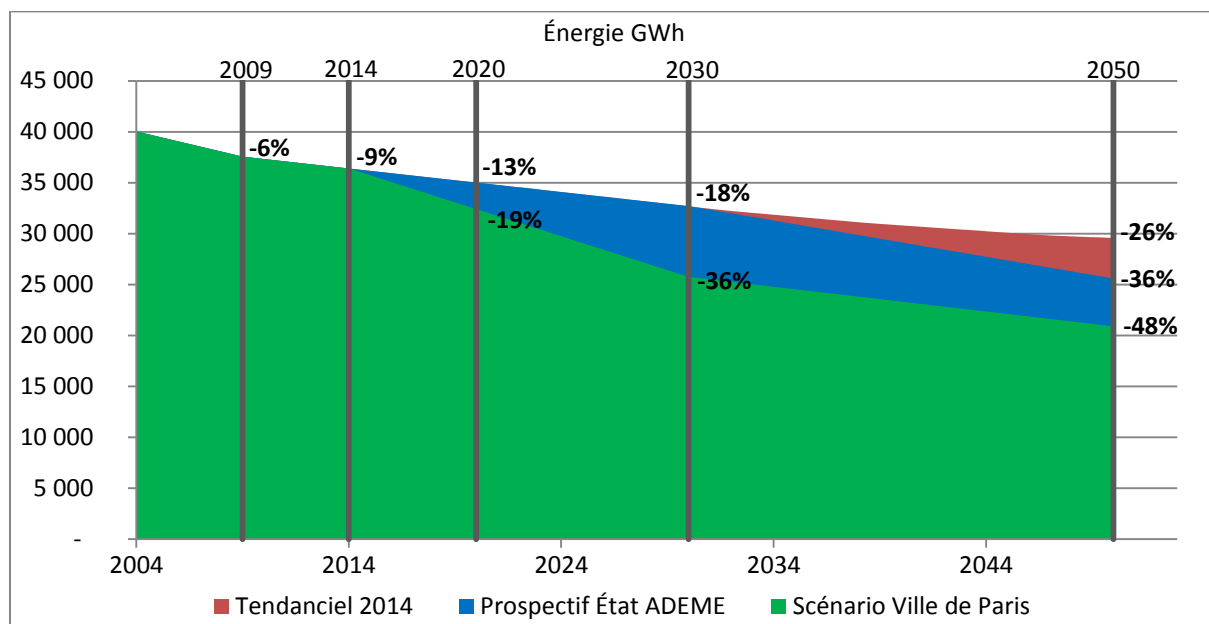
Résultats émissions GES (évolutions par rapport à 2004) :

MtCO ₂ e	2004	2009	2014	2030	2050
Empreinte carbone	28 243,2	27 374,1	25 951,4	17 629,3	6 024,0
Émissions intra-muros	7 206,5	6 453,1	6 134,5	3 603,2	103,2

V. Comparatifs des scénarios

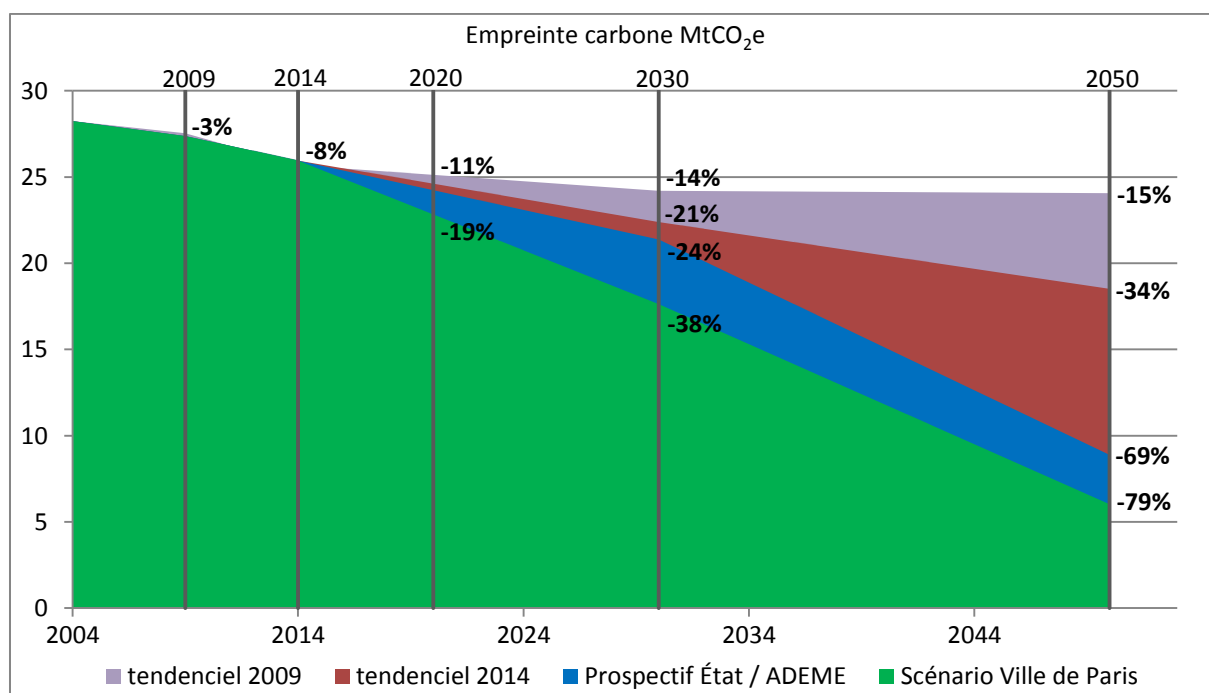
A. Trajectoires énergie

La comparaison des différents scénarios montre tout d'abord que le tendanciel 2014, c'est-à-dire la trajectoire issue de la mise en œuvre du premier Plan Climat permet d'inscrire la Ville dans le scénario prospectif de l'État et ce jusqu'en 2030. La trajectoire du scénario Ville de Paris, montre l'effort d'accélération nécessaire pour réduire de 36% la consommation énergétique du territoire à l'horizon 2030. La réduction des consommations énergétiques de 2030 à 2050 pourra être moins rapide du fait du développement d'énergies renouvelables fortement décarbonées.

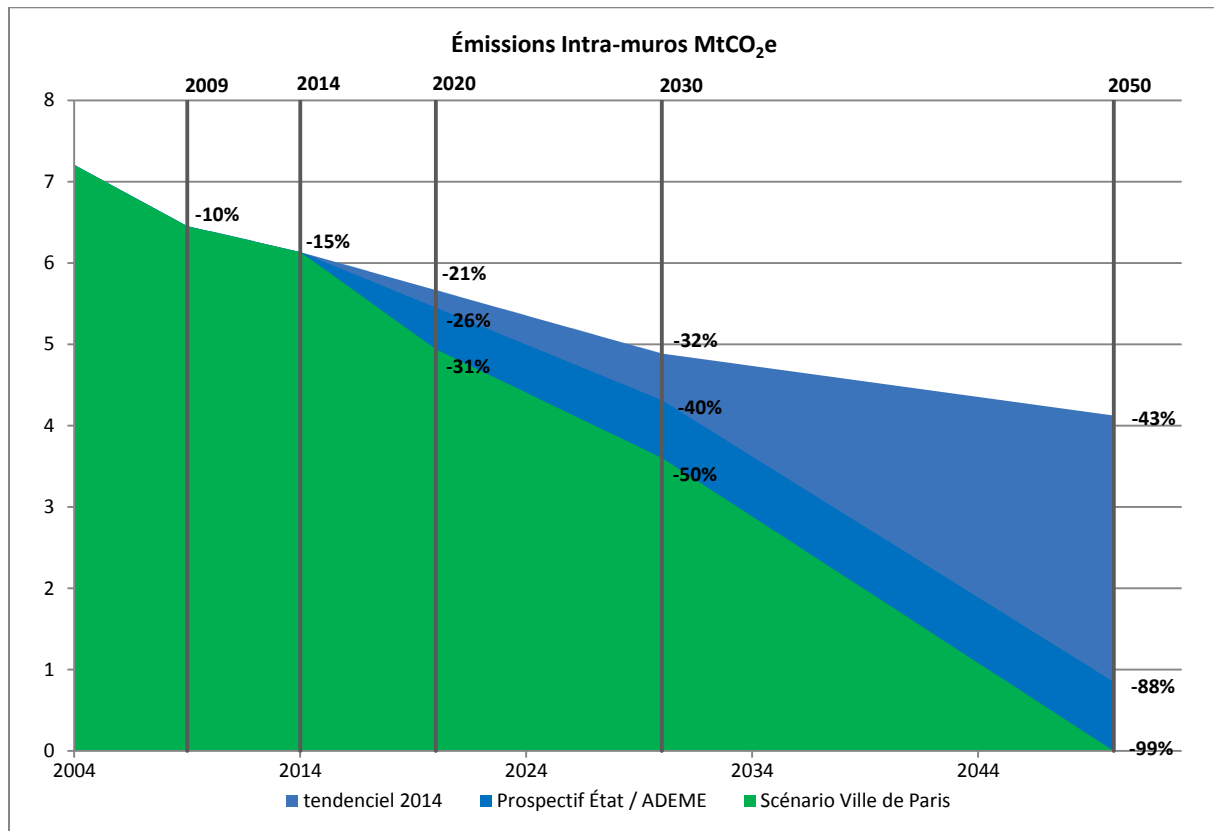


B. Trajectoires carbone

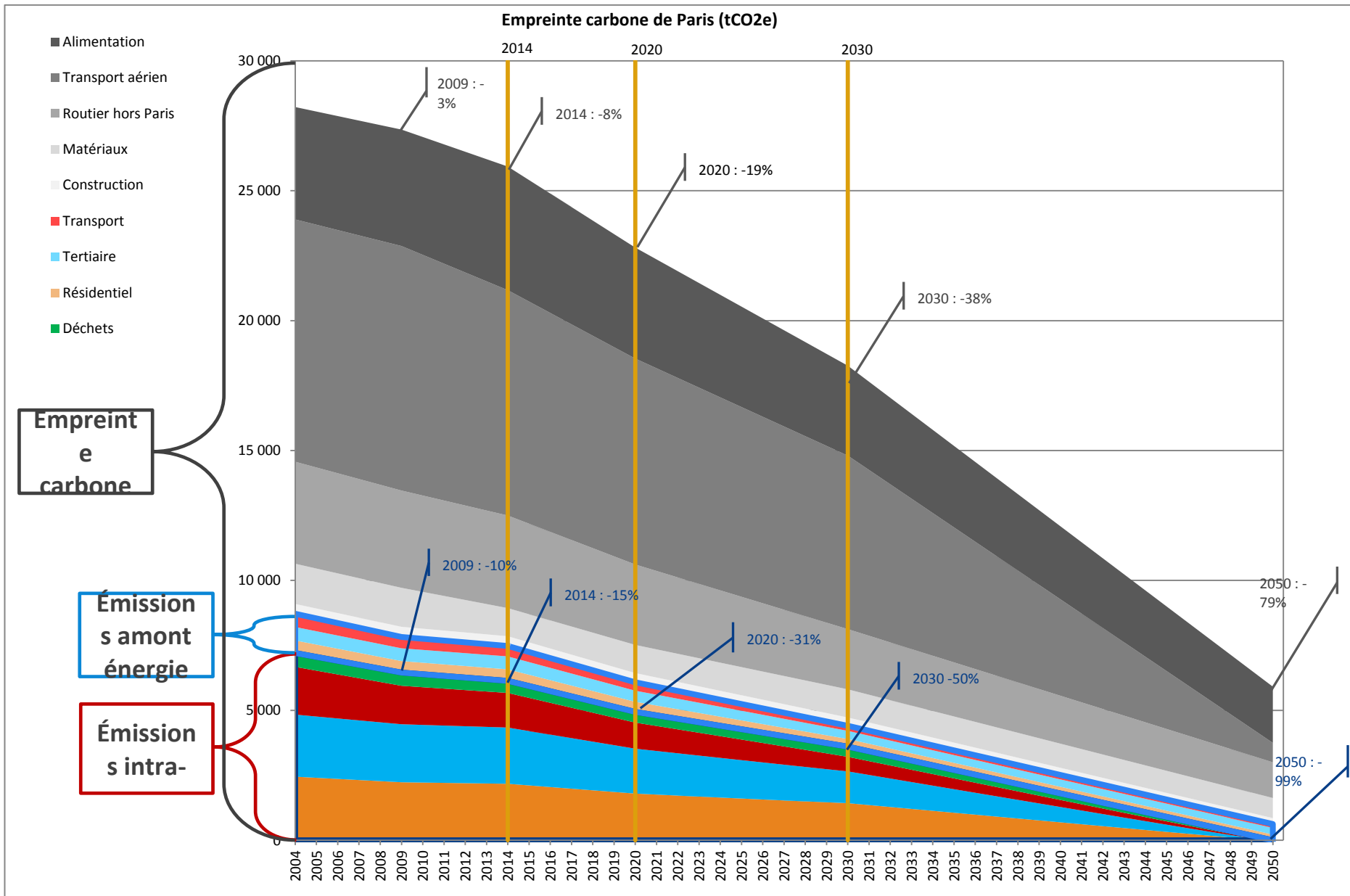
Sur l'empreinte carbone de Paris, les différentes trajectoires permettent de visualiser l'effort supplémentaire que la Ville devra mettre en œuvre pour dépasser le facteur 4.



Le nouveau Plan Climat de Paris permettra d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 en renforçant les effets de la politique nationale de l'ordre 10%.



La ventilation des émissions par périmètres et par secteurs permet de visualiser, la part des émissions amonts liées à la consommation d'énergie (production et acheminement) (cf. infra).

Empreinte carbone de Paris (tCO₂e)

IV - Évaluation Environnementale Stratégique

Conformément aux articles L.122-4 à 5 et R.122-17 du code de l'environnement, les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) prévus par l'article R. 229-51 du code de l'environnement sont soumis à évaluation environnementale. Son contenu est fixé à l'article R122-20 du Code de l'Environnement qui précise également que « l'évaluation environnementale est proportionnée à l'importance du plan, schéma, programme et autre document de planification, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée. »

La Ville a mandaté les bureaux d'études H3C-Soberco pour réaliser l'évaluation environnementale stratégique (EES) du projet de nouveau Plan Climat Air Énergie de Paris. Celle-ci a été signée en date du 4 septembre 2017 et la Préfecture d'Île-de-France a accusé réception en date du 7 septembre 2017. L'Autorité environnementale dispose d'un délai de trois mois pour rendre son avis.

Évaluation Environnementale Stratégique

du

Nouveau Plan Climat Air Énergie Territorial de la Ville de Paris

(version 0 du 27 juillet 2017)

10 août 2017

Etude réalisée par H3C-énergies et Soberco Environnement



SOBERCO

SOMMAIRE

1	<u>Résumé non technique</u>	26
2	<u>Présentation démarche d'évaluation environnementale du PCAET de la Ville de Paris</u>	28
2.1	<u>QU'EST-CE QU'UN PCAET ?</u>	28
2.2	<u>QU'EST-CE QUE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATEGIQUE DU PCAET ?</u>	28
2.2.1	<u>Contexte réglementaire</u>	28
2.2.2	<u>Le rôle de l'évaluation environnementale</u>	28
2.2.3	<u>La démarche de l'évaluation environnementale mise en œuvre pour le PCAET</u>	29
2.2.4	<u>Contenu réglementaire de l'évaluation environnementale</u>	30
2.2.5	<u>Limites de l'évaluation environnementale</u>	31
3	<u>Présentation du PCAET de la ville de Paris</u>	32
3.1	<u>LA DEMARCHE D'ELABORATION DU PCAET DE LA VILLE DE PARIS</u>	32
3.1.1	<u>Le Plan Climat de la Ville de Paris : 10 ans d'actions et des perspectives exemplaires</u>	32
3.1.2	<u>La méthode d'élaboration du PCAET</u>	32
3.2	<u>L'AMBICTION DU PCAET</u>	33
3.2.1	<u>Les orientations stratégiques</u>	33
3.2.2	<u>Les objectifs chiffrés</u>	34
3.3	<u>STRUCTURE DU PLAN D' ACTIONS OPERATIONNEL 2020-2030 ET CRITERES D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE</u>	36
3.3.1	<u>La temporalité du plan d'actions</u>	36
3.3.2	<u>La structure du plan d'actions</u>	36
3.3.3	<u>Méthodologie d'évaluation environnementale du plan d'actions</u>	37
3.4	<u>ARTICULATION ET COMPATIBILITE DU PCAET AVEC LES SCHEMAS, PLANS ET PROGRAMMES</u>	38
3.4.1	<u>Présentation générale</u>	38
3.4.2	<u>Prise en compte de la Stratégie Nationale Bas Carbone</u>	39
3.4.3	<u>Prise en compte du Plan Climat National</u>	40
3.4.4	<u>Prise en compte du SDRIF</u>	41
3.4.5	<u>Compatibilité avec le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE)</u>	43
3.4.6	<u>Compatibilité avec le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)</u>	44
3.4.7	<u>Compatibilité avec le Plan Climat métropolitain</u>	45
4	<u>Diagnostic territorial & État initial de l'environnement</u>	46
4.1	<u>DIAGNOSTIC TERRITORIAL (DECRET N° 2016-849 DU 28 JUIN 2016)</u>	46
4.1.1	<u>État des lieux de la situation énergétique</u>	46
4.1.2	<u>Les émissions de gaz à effet de serre</u>	51
4.1.3	<u>Potentiels de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de GES</u>	52
4.1.4	<u>La qualité de l'air et potentiel d'amélioration</u>	53
4.1.5	<u>La séquestration carbone et potentiel de développement</u>	54
4.1.6	<u>La vulnérabilité du territoire au changement climatique</u>	55
4.2	<u>ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT</u>	57
4.2.1	<u>Sols</u>	57
4.2.2	<u>Eau</u>	58
4.2.3	<u>Déchets</u>	61
4.2.4	<u>Bruit</u>	62
4.2.5	<u>Milieu naturel</u>	64
5	<u>Solutions de substitution & Motifs pour lesquels le plan a été retenu</u>	68
6	<u>Effets probables de la mise en œuvre du plan sur l'environnement</u>	69
	<u>Partie A : Analyse par action</u>	69
6.1	<u>VOLET ÉNERGIE</u>	69
6.2	<u>VOLET TRANSPORT</u>	72
6.3	<u>VOLET BATIMENTS</u>	76
6.4	<u>VOLET DECHETS</u>	80
6.5	<u>VOLET ALIMENTATION</u>	83
6.6	<u>VOLET TERRE</u>	86
6.7	<u>VOLET AIR</u>	89
6.8	<u>VOLET EAU</u>	91
6.9	<u>VOLET FEU</u>	93
6.10	<u>TABLEAU DE SYNTHESE</u>	95

<u>Partie B : Synthèse par thématique environnementale</u>	97
<u>6.1 CLIMAT URBAIN ET CAPACITE DE RESILIENCE AU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE</u>	97
<u>6.2 LIMITATIONS DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ET AUGMENTATION DU CAPTAGE CARBONE</u>	97
<u>6.3 SOLS : PRESERVER LES RESSOURCES DU SOL ET DU SOUS-SOL</u>	98
<u>6.4 RESSOURCES NON RENOUVELABLES : PRESERVER LES RESSOURCES NATURELLES</u>	99
<u>6.5 EAUX</u>	99
<u>6.6 DIVERSITE BIOLOGIQUE FAUNE FLORE HABITAT NATUREL</u>	100
<u>6.7 AIR</u>	100
<u>6.8 BRUIT</u>	101
<u>6.9 AUTRES NUISANCES</u>	102
<u>6.10 RISQUES</u>	102
<u>6.11 SANTE</u>	102
<u>6.12 CONSOMMATION D'ESPACES</u>	102
<u>6.13 ACTIVITE HUMAINE ET COHESION SOCIALE</u>	103
<u>6.14 DECHETS</u>	103
<u>6.15 MATERIAUX</u>	104
<u>6.16 PAYSAGES ET PATRIMOINE</u>	104
<u>7 Incidences Natura 2000</u>	105
<u>8 Synthèse du suivi environnemental du PCAET</u>	107
<u>9 Présentation des méthodes utilisées</u>	109
<u>9.1 QUALIFICATION DES IMPACTS GLOBAUX A L'ECHELLE DU TERRITOIRE</u>	109
<u>9.2 LES DEUX AXES D'ANALYSE</u>	109
<u>9.2.1 Analyse par volet</u>	109
<u>9.2.2 Analyse par thématique environnementale</u>	110
<u>9.3 LA SYNTHESE</u>	110
<u>10 Bibliographie</u>	111

Table des illustrations

Tableau 1 : Objectifs à l’horizon 2020, 2030 et 2050 en matière d’atténuation, d’amélioration de la qualité de l’air et d’adaptation	34
Tableau 2 : Structure du plan d’actions	36
Tableau 3 : Volets du plan d’actions concernés par l’évaluation environnementale et stratégique	37
Tableau 4 : Objectifs sectoriels de réduction des émissions de GES de la France à 2050 de la SNBC et du PCAET de Paris	39
Tableau 5 : Compatibilité entre les objectifs du SRCAE et ceux de la stratégie air énergie climat adoptée par la Ville de Paris	44
Tableau 6 : Potentiels de réduction des consommations d’énergie et d’émissions de GES	52
Tableau 7 : Potentiels d’actions d’amélioration de la qualité de l’air par domaine	54
Figure 1 : Approvisionnement énergétique de Paris (TWh)	35
Figure 2 : Emissions totales de GES	35
Figure 3 : Articulation du PCAET avec des outils de planification et les documents d’urbanisme réglementaires	38
Figure 4 : Répartition sectorielle indicative des émissions de GES en France selon la SNBC	39
Figure 5 : Simulation de la trajectoire carbone de la Ville de Paris comparé au scénario tendanciel et au scénario ADEME	40
Figure 6 : Carte de destination générale – SDRIF approuvé le 27 décembre 2013	42
Figure 7 : Répartition des consommations par type d’énergie et par secteur - 2014	46
Figure 8 : Evolution des consommations d’énergie	46
Figure 9 : Répartition de la production d’énergies renouvelables existantes¹³	47
Figure 10 : Production d’énergies renouvelables existante et potentielle¹⁴	48
Figure 11 : Scénario de couverture des besoins énergétiques	48
Figure 12: Réseau de chaleur parisien¹⁷	49
Figure 13 : Réseau de froid et centres de production et stockage à fin décembre 2015	50
Figure 14 : Répartition des émissions de GES (Tonne équivalent CO2)	51
Figure 15 : Emissions de polluants atmosphériques par types et sources	53
Figure 16 : Localisation des sols perméables et imperméables	57
Figure 17 : Localisation du calcaire et du gypse souterrains à Paris	57
Figure 18 : Localisation des zones de susceptibilités au retrait-gonflement des argiles à Paris	57
Figure 19 : L’alimentation en eau de Paris (livre Bleu, 2012)	58
Figure 20 : Coupe géologique du bassin Parisien – Bureau des ressources géologiques et minières (BRGM)	58
Figure 21 : Carte de l’infrastructure d’eau non potable	59
Figure 22 : Densité des rejets d’eaux d’exhaures	59
Figure 23 : Schéma de l’assainissement (source : SIAPP)	60
Figure 24 : Extrait du plan de prévention du risque d’inondation	60
Figure 25 : Evolution de la production des déchets depuis 1940 (en kg/habitant)	61
Figure 26 : Implantation des différents incinérateurs et leurs bassins versants	61
Figure 27 : Carte d’implantation des ateliers et garages	61
Figure 28 : Données 2013 (rapport de présentation de la modification du PLU – 2016)	62
Figure 29 : Illustrations indicatives des cartes de bruit stratégiques	63
Figure 30 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique – 2013 : illustration des enjeux à l’échelle de Paris et la petite couronne	64
Figure 31 : Présence de la Nature à Paris	65
Figure 32 : Diagnostic des Chemins de la Nature	66
Figure 33 : Outil réglementaire du PLU pour la protection du paysage	67
Figure 34 : Contexte Natura 2000	106

1. RESUME NON TECHNIQUE

Paris est une ville pionnière dans la lutte contre le changement climatique, avec un premier plan climat en 2007 et actualisé en 2012. Conformément à la loi Transition Énergétique et la Croissance Verte, ce plan climat doit évoluer en plan climat air énergie territorial (PCAET) respectant les modalités réglementaires, c'est-à-dire présentant un **diagnostic du territoire et de l'état initial de l'environnement, une stratégie territoriale, un plan d'actions opérationnel et une évaluation de ses effets sur l'environnement.**

Le diagnostic territorial du nouveau PCAET

Paris présente une **forte dépendance aux énergies fossiles** et une faible production d'ENR locales. Des **enjeux forts portent sur le secteur des bâtiments et des transports**, en termes de réduction des **consommations d'énergie et des émissions de GES et de polluants atmosphériques**. Des potentiels d'amélioration dans ces secteurs existent, leur concrétisation étant liée à la mise en œuvre de politiques publiques et fiscales et l'accompagnement des Parisiens. **Les principaux gisements d'ENR concernent les filières de valorisation des déchets ainsi que la géothermie. La capacité de stockage de carbone de Paris** représente près de 11 100 teq CO₂, mais son potentiel de développement est faible.

Les réseaux de transports et de distribution d'énergie sont robustes, mais des développements et renforcements sont à prévoir pour anticiper la densification des raccordements, ainsi que le développement de la production d'ENR locales, des véhicules électriques et des réseaux intelligents.

Les principaux enjeux d'adaptation au changement climatique concernent la préservation de la santé des habitants et du fonctionnement des réseaux, la préservation de la ressource en eau, la protection contre le risque d'inondation, la réduction de la dépendance des activités économiques aux énergies fossiles et de la précarité énergétique, ainsi que le maintien de la biodiversité et de la qualité de vie.

État initial de l'environnement.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés concernent :

- **Pour les sols, des risques liés au cycle de l'eau** (dissolution du gypse et retrait gonflement des argiles) ;
- **L'approvisionnement en eau** dans le futur ;
- **Le risque d'inondation** par débordement de la Seine et ruissellement urbain ;
- **La part des déchets non valorisés** est encore forte malgré une baisse des tonnages ;
- **les nuisances acoustiques** liées à la circulation des véhicules et aux bruits du voisinage ;
- **Le patrimoine naturel parisien**, constitué d'espaces plantés et d'un milieu vivant et parcouru par la Seine ;
- **Le patrimoine architectural** et la sensibilité particulière de la Ville au regard du paysage urbain.

Stratégie et plan d'actions

Le nouveau plan climat vise à faire de Paris une **ville neutre en Carbone à l'horizon 2050, adaptée et résiliente face au changement climatique**. Il est décliné en **actions court terme à 2020**, pour accélérer la transition énergétique, et en **actions 2020-2030** portant les ambitions à 2050. Le plan d'actions comporte plusieurs volets, dont (i) les actions mises en œuvre pour la neutralité carbone et le 100% ENR en 2050, (ii) l'amélioration du cadre de vie des Parisiens, (iii) l'urbanisme, (iv) la mobilisation des citoyens et des acteurs du territoire et (v) la gouvernance et les moyens nécessaires pour engager les actions.

Principales incidences environnementales de la mise en œuvre du PCAET

Les incidences de la rénovation des bâtiments portent sur la problématique de l'approvisionnement en matériaux, d'éventuelles atteintes au patrimoine architectural, et l'amélioration de l'isolation phonique.

Concernant la production d'énergie, le plan local d'urbanisme (PLU) de Paris veille déjà à concilier une production locale et une intégration architecturale harmonieuse. Les projets de production extra-locaux n'auront pas, à l'échelle stratégique, d'incidences significatives mais les projets de types fermes solaires ou éoliennes porteront chacun des enjeux propres.

Concernant la mobilité, Paris prévoit la fin du véhicule thermique classique d'ici 2030 et l'expérimentation de nouvelles solutions de massification des mobilités non-émettrices. La réduction des besoins de mobilité et l'évolution des vitesses et du parc roulant permettront de **réduire les nuisances acoustiques**. En revanche, à l'échelle du territoire francilien, la Ville de Paris plaidera pour la **création de nouvelles lignes de transport ferré** de marchandises d'ici 2040 porteuses **d'enjeux acoustiques** par leur localisation et leurs caractéristiques techniques. La protection des riverains sera intégrée en phase opérationnelle en application de la réglementation sur le bruit. Les évolutions attendues en termes de mobilité (nouvelle répartition des usagers, réduction de la place de la voiture) présentent une **opportunité de recomposition de l'espace urbain et de son appropriation par le piéton**.

Concernant les déchets, la ville de Paris vise un objectif zéro déchets pour recycler et valoriser 100% des déchets.

Le renforcement de la végétation et des zones humides dans la ville ainsi que la perméabilisation des sols permettent de lutter contre l'effet d'îlot de chaleur et d'améliorer le cycle de l'eau. Cela favorise aussi la phyto-épuration, et par conséquent la performance du réseau d'assainissement et la qualité des eaux de la Seine. L'arrosage de la végétation peut être assuré à l'eau non-potable. Ainsi, le PCAET ne porte pas d'enjeu particulier sur la consommation en eau mais la gestion de la ressource à l'échelle métropolitaine reste un défi pour le futur.

Ces actions s'accompagnent du développement d'un maillage d'espaces refuges pour la faune et la flore, **sans impacter les sites NATURA 2000 à proximité**.

Différents leviers sont actionnés pour l'amélioration de la qualité de l'air dont le principal est lié au trafic routier. Les actions proposées touchent différentes échelles spatiales afin de réduire la pollution de fond et d'avoir des quartiers aux ambiances apaisées, garants d'une qualité de l'air améliorée.

Le nouveau plan Climat intègre la gestion du risque en se préparant à la gestion des crises et en anticipant les phénomènes de Retrait Gonflement des Argiles et des mouvements de terrain liés à la dissolution du gypse.

L'amélioration de la santé des Parisiens est un enjeu majeur du PCAET qui vise à :

- La baisse des nuisances routières (acoustique, pollution atmosphérique,...)
- A assurer un confort thermique des Parisiens en période de canicule (zones de rafraîchissement, accès à des points d'eau (notamment pour les sans domicile fixe))
- Au renforcement de la performance des bâtiments (isolation, qualité de l'air intérieur)
- La baisse des pollutions diffuses dans l'eau et les sols (actions sur l'agriculture, l'assainissement,...)
- L'amélioration de la qualité de l'alimentation,
- Au renforcement de la cohésion sociale et la lutte contre l'isolement et la précarité énergétique.
- ...

Les incidences économiques du plan climat sont plutôt positives, avec la création de nombreux nouveaux emplois, même si certaines activités devront se réorganiser ou se transformer, en premier lieu l'agriculture notamment en Ile de France mais également à l'échelle européenne. En effet, la Ville plaidera donc pour une redéfinition des objectifs de la Politique Agricole Commune vers une plus grande prise en compte des impératifs environnementaux.

2. PRESENTATION DEMARCHE D’EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PCAET DE LA VILLE DE PARIS

2.1. Qu’est-ce qu’un PCAET ?

En 2015, la loi pour la Transition Énergétique et la Croissance Verte (LTECV) 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 **décret 2016-849 du 28 juin 2016** détaille 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 leur potentiel 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 les perspectives de développement
 - un état de la production d’énergie renouvelable sur le territoire et des potentiels existants
 - une étude de 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

Ainsi, le PCAET est 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).

Depuis 2017, le PCAET doit faire l’objet d’une évaluation environnementale (article R122-17 du code de l’environnement). L’autorité environnementale compétente est la mission régionale d’autorité environnementale de la région Île-de-France du Conseil Général de l’Environnement et du Développement Durable (MRAe).

2.2. Qu’est-ce que l’évaluation environnementale et stratégique du PCAET ?

2.2.1. Contexte réglementaire

Conformément aux articles L.122-4 à 5 et R.122-17 du code de l’environnement, les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) prévus par l’article R. 229-51 du code de l’environnement sont soumis à évaluation environnementale. Son contenu est fixé à l’article R122-20 du Code de l’Environnement qui précise également que « *l’évaluation environnementale est proportionnée à l’importance du plan, schéma, programme et autre document de planification, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu’aux enjeux environnementaux de la zone considérée.* »

2.2.2. Le rôle de l’évaluation environnementale

L’évaluation environnementale est une démarche pour la prise en compte de l’environnement dans les choix publics et permet ainsi l’intégration de l’environnement dans l’élaboration de ce PCAET.

De par la transversalité des sujets abordés (air, énergie, climat), le PCAET est un document à portée environnementale forte qui favorise déjà l’intégration de ces thématiques environnementales. A cette fin, son évaluation environnementale constitue l’outil d’information et de sensibilisation mettant en évidence les multiples corrélations entre réalisation d’un plan d’actions au regard du changement climatique et incidences potentielles sur l’environnement.

De plus, elle questionne les orientations et actions du PCAET à l’aune des enjeux environnementaux pris au sens large. Au-delà des items relatifs au climat et les émissions de Gaz à effet de serre, la qualité de l’air extérieur et intérieur, elle intègre également le milieu naturel et physique (diversité biologique, faune, flore, sols, eaux, ressources naturelles), le bruit et autres

nuisances (vibrations, électromagnétisme), le patrimoine culturel architectural et archéologique, les paysages ainsi que les activités humaines et la santé.

La démarche permet ainsi de dégager une perspective d'évolution du territoire (tendances négatives et positives) avec et sans l'application du PCAET. Cette lecture dynamique permet la mise en exergue des synergies et révèle également d'éventuels effets contradictoires entre les différentes thématiques environnementales abordées ou d'éventuels points de vigilance. Elle est en ce sens un outil d'aide à la décision du maître d'ouvrage apportant la vision transversale dans chacune des orientations prises ou solutions retenues.

Ce processus d'intégration proportionné des enjeux environnementaux permet ainsi d'aboutir au plan le moins dommageable pour l'environnement, renforçant ainsi sa sécurité juridique et son acceptabilité sociale, avec un triple objectif :

- Aider à l'intégration de l'environnement dans l'élaboration du PCAET, en appliquant le principe "éviter, réduire, compenser" ;
- Éclairer l'autorité administrative sur les choix faits et les solutions retenues ;
- Contribuer à la bonne participation et information du public avant et après le processus décisionnel ;

Cette démarche apparaît ainsi comme un **outil d'optimisation environnementale et sociale du projet**.

2.2.3. La démarche de l'évaluation environnementale mise en œuvre pour le PCAET

Plus qu'un rapport, l'évaluation environnementale est une démarche itérative pour la construction du projet de PCAET qui se décline selon les grandes étapes suivantes :

La concertation

La participation du public a été officiellement lancée le 4 novembre 2016 via une large concertation permettant de co-construire le nouveau plan climat sous la forme de conférences, ateliers et réunions de travail. La plateforme « *Mme La Maire, j'ai une idée* », a également été mise à disposition de la communauté citoyenne afin d'inviter tous les Parisiens à proposer leurs idées pour réduire leur empreinte carbone et celle de la ville. Ces cinq mois de concertation avec plus de 100 heures de débats et de rencontres et les 280 propositions en ligne des citoyens ont permis de dégager certains enjeux, attentes et craintes des Parisiens.

L'état initial de l'environnement

Le diagnostic territorial est engagé depuis les premières réflexions du plan climat 2012 et le suivi des incidences, notamment l'incidence du climat sur la Ville de Paris déclinée sous la dénomination : « *Paris face aux changements climatiques et à la raréfaction des ressources* ». L'analyse et le suivi d'indicateurs de dégager les forces et faiblesses du territoire et répondre aux exigences de la réglementation en vigueur des PCAET (article L229-26 du Code de l'environnement, décret n°2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET, Arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat air-énergie territorial). Le diagnostic intègre les grandes évolutions du contexte environnemental du territoire, et notamment l'approbation de nouveaux documents cadres s'imposant au territoire de la Ville de Paris, tels que la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC 2015), le Schéma Directeur de la Région d'Île-de-France (SDRIF), le Schéma Régional Climat Air Énergie d'Île-de-France (SRCAE 2012) et le projet de Plan de Protection de l'Atmosphère 2017-2020 d'Île-de-France (PPA 2017-2020).

L'état initial de l'environnement est bâti sur ce profil environnemental complété par les autres thématiques en se référant (conformément à l'article R122-20 du code de l'environnement) principalement à l'état initial de l'environnement du Plan Local de l'Urbanisme de la Ville de Paris (Rapport de présentation du PLU modifié, approuvé par le Conseil de Paris les 4, 5 et 6 juillet 2016) pour ce qui concerne le territoire parisien. L'analyse est également élargie sur l'ensemble du territoire potentiellement concerné par le PCAET, en premier lieu les territoires limitrophes au sein de la région Île-de-France, c'est pourquoi l'état initial de l'environnement se réfère également au Schéma Directeur de la Région Île-de-France, mais également au-delà puisque l'ambition du PCAET est de générer un effet d'entraînement et de synergie sur l'ensemble du territoire national et à l'international.

Le rapport de l'évaluation environnementale

La rédaction de l'évaluation environnementale a été menée en juillet 2017, en parallèle de la rédaction du plan d'action du projet de PCAET. Une première lecture transversale des incidences d'une version initiale du plan d'action a été réalisée afin de mettre en évidence les incidences environnementales du PCAET.

Cette première trame de rédaction a été consolidée pour aboutir à une première version du PCAET sur laquelle est basé le rapport de l'évaluation environnementale.

Avis de l'autorité environnementale

Le rapport de l'évaluation environnementale est transmis pour avis, à l'autorité environnementale compétente : la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale.

Consultation et mise à disposition du public

Le rapport de l'évaluation environnementale accompagné de l'avis de l'autorité environnementale, et d'éventuels éléments de précisions, sur les adaptations ou précisions des éléments de projet présentés dans l'évaluation environnementale ou suite aux remarques formulées dans l'avis.

Formalisation du PCAET intégrant la démarche de l'évaluation environnementale

Suite à la mise à disposition du public et au regard de l'avis de l'autorité environnementale, le conseil de Paris pourra approuver le projet définitif du PCAET, nourrit de la démarche d'évaluation environnementale.

2.2.4. Contenu réglementaire de l'évaluation environnementale

Extrait de l'article R122-20 du code de l'environnement

« I.-Le rapport environnemental comprend :

1° Une présentation résumée des objectifs du plan ou du document, de son contenu et, s'il y a lieu, de son articulation avec d'autres plans et documents visés à l'article R. 122-17 et les documents d'urbanisme avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en considération ;

2° Une analyse de l'état initial de l'environnement et des perspectives de son évolution exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par le projet ;

3° Une analyse exposant :

a) Les effets notables probables de la mise en oeuvre du plan ou document sur l'environnement et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, 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) L'évaluation des incidences **Natura 2000** prévue aux articles R. 414-21 et suivants ;

4° **L'exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu** au regard des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des autres solutions envisagées ;

5° La présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du plan ou du document sur l'environnement et en assurer le suivi ;

6° Un **résumé non technique** des informations prévues ci-dessus et la description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.

Le rapport environnemental peut se référer aux renseignements relatifs à l'environnement figurant dans d'autres études, plans ou documents. »

2.2.5. Limites de l'évaluation environnementale

Le PCAET fait explicitement partie des plans à thématique environnementale. Par la lecture critique et objective des actions qu'il intègre, son évaluation environnementale s'assure de la prise en compte de l'ensemble des thématiques environnementales sur lequel il peut avoir une incidence directe ou indirecte. Il s'agit avant tout, de déceler et de mettre en exergue les conséquences positives et synergies, ou au contraire les effets parasites ou pénalisants que chaque action pourrait engendrer sur d'autres thématiques environnementales que celles sur lesquelles elles sont dédiées. La principale vocation de cette évaluation est ainsi d'apporter les éléments de sécurisation quant à l'intégration de toutes les facettes environnementales sous-tendues à chaque action.

En cela, l'évaluation environnementale du PCAET ne constitue pas un exercice de mesure de l'efficacité des actions engagées. Elle ne prétend pas apporter une réponse précise sur la capacité des actions du PCAET à atteindre les objectifs chiffrés fixés par la Ville de Paris (neutralité Carbone, -50% d'énergie consommée + 100% de renouvelable à l'horizon 2050).

L'évaluation environnementale ne s'attache donc pas à mesurer le poids relatif de chaque action et d'en totaliser les effets. Elle évalue plutôt l'aptitude des actions à générer, dans le respect de toutes les dimensions environnementales sous-jacentes, l'évolution significative des paramètres responsables des modifications climatiques induits par l'activité humaine : réduction des consommations énergétiques et des émissions de Gaz à Effet de Serre, diminution de la part relative des énergies fossiles et amélioration de la qualité de l'air.

3. PRESENTATION DU PCAET DE LA VILLE DE PARIS

3.1. La démarche d'élaboration du PCAET de la Ville de Paris

3.1.1. Le Plan Climat de la Ville de Paris : 10 ans d'actions et des perspectives exemplaires

La Ville de Paris a été l'une des premières collectivités locales à s'engager dans la lutte contre le changement climatique, avec un premier plan climat lancé en 2007, puis actualisé en 2012 et un nouveau plan en 2017, version qui fait l'objet du présent rapport.

Le Plan Climat de la Ville de Paris est précurseur car il fixe des objectifs plus ambitieux que ceux fixés par l'union européenne en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de diminution de la consommation énergétique, de développement des ENR² et d'adaptation au changement climatique. Ainsi, de nombreuses actions opérationnelles sont mises en œuvre et portées par des politiques publiques en faveur des mobilités actives et des transports en commun, de l'efficacité énergétique des logements, d'une alimentation biologique et locale, ainsi que la réduction des déchets et l'amélioration du tri. **La politique Climat de la Ville de Paris est aujourd'hui reconnue comme l'une des plus ambitieuses au sein des villes dans le monde.**

Le nouveau plan climat de 2017 permettra **d'accentuer cette dynamique** puisqu'il vise à concrétiser **l'engagement pris lors du Sommet des Élus locaux pour le Climat pendant la COP21 avec l'objectif d'une ville neutre en carbone à l'horizon 2050, adaptée et résiliente face au changement climatique.** Plus spécifiquement, il s'agit d'opérer la transition vers un territoire 100% énergies renouvelables, de réduire à néant les émissions locales de gaz à effet de serre et de 75% les émissions extra-locales d'ici à 2050.

3.1.2. La méthode d'élaboration du PCAET

Le diagnostic du PCAET a été réalisé sur la base d'une bibliographie détaillée, indiquée en note de bas de page.

La stratégie du PCAET a été élaborée sur la base d'une simulation réalisée par la Direction des Espaces Verts et de l'Environnement (DEVE) qui modélise des émissions des GES du territoire à horizon 2030 et 2050 à partir d'hypothèses d'évolution de la demande et de l'approvisionnement énergétique et des facteurs d'émissions.

Le plan d'actions du PCAET est issu d'un travail itératif et collaboratif de plus d'un an. Ainsi, la concertation pour la création du Nouveau Plan Climat de Paris 2020-2030, vers une ville neutre en carbone en 2050, s'est bâtie sur trois socles :

- Le bilan des 10 ans d'actions⁵,
- L'avis de la conférence de citoyens « *Quelles contributions individuelles et collectives pour changer nos modes de vie ?* »⁶,
- L'étude prospectiviste « Paris change d'ère »

La synthèse de la concertation⁷, qui a mobilisé plus de 700 personnes et donné lieu à 280 propositions citoyennes et 300 contributions du monde économique, académique ou associatif, a été publiée le 5 avril 2017.

L'évaluation environnementale a quant à elle été réalisée telle que décrite au §1.2.3.

⁵<https://api-site-cdn.paris.fr/images/83843>

⁶<http://www.paris.fr/actualites/conference-citoyenne-les-voeux-des-parisiens-pour-le-climat-4504>

⁷<https://api-site-cdn.paris.fr/images/91103>

3.2. L'ambition du PCAET⁸

3.2.1. Les orientations stratégiques

Pour atteindre la neutralité carbone en termes d'émissions locales, il faut :

- **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, avec la fin du véhicule thermique classique d'ici 2030, et nombre d'expérimentations et d'innovation d'expérimentation de toutes les nouvelles solutions de massification des mobilités non-émettrices (électrique, hydrogène, gaz verts...)
- **Assurer 100% de l'approvisionnement énergétique par des ENR²**. En 2050, 20% des ENR consommées sur le territoire seront d'origine locale, grâce notamment au verdissement du réseau de chaleur. La Ville de Paris, autorité distributrice de l'énergie sur son territoire, interdira toute distribution d'énergie d'origine non-renouvelable. Cette forte orientation vers les ENR se traduira notamment par la capacité de produire sur son territoire une part significative de ses besoins en électricité (20% à l'horizon 2050).
- 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 au-dessous desquels il n'a pas été observé d'effets nuisibles sur la santé humaine ou sur la végétation :
- Réduire de manière importante la précarité énergétique à l'horizon 2030
- Faire de Paris une ville adaptée au changement climatique : le Nouveau Plan Climat de Paris, reprend les axes majeurs des stratégies, de résilience, de préservation de la biodiversité et d'adaptation, adoptées par le Conseil de Paris.

L'atteinte de ces objectifs est conditionnée par **l'accompagnement de tous les Parisiens** dans cette transition, en informant, sensibilisant et préparant le changement des modes de vie, de déplacement et de consommation. Ce projet de société sera aussi créateur d'emplois, d'innovations, et de reconversions professionnelles.

Ainsi, le nouveau PCAET porte l'ambition de la Ville de Paris de devenir une ville adaptée aux aléas climatiques, résiliente et favorisant l'inclusion sociale en faisant de Paris une ville capable de résister face aux crises et aux chocs et procurant un modèle de transition énergétique le plus solidaire possible, sans aucune exclusion. L'action de la Ville est à un double niveau : un accompagnement tous les Parisiens dans cette transition énergétique et une anticipation amont permettant de les protéger.

⁸ Ville de Paris (2017). Evaluation de la trajectoire carbone du Nouveau Plan Climat de Paris

3.2.2. Les objectifs chiffrés

Les objectifs stratégiques quantitatifs et qualitatifs du PCAET de Paris à horizon 2020, 2030 et 2050 en matière d'atténuation, d'amélioration de la qualité de l'air et d'adaptation sont résumés dans le tableau ci-dessous.

	2020	2030	2050
Émissions de GES locales	-25%	-50%	-100%
Émissions de GES extra locales	-17%	-30%	-75% neutralité carbone grâce à des actions de compensation
Couverture des besoins énergétiques par des ENR²	25%	44%, dont 10 % d'origine locale	100% dont 20% d'origine locale
Polluants atmosphériques	Aller au-delà de la réglementation européenne qui fixe :	Respect des seuils fixés par l'OMS :	
Dioxyde d'azote (NO₂)	200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an (valeur limite), 40 µg/m ³ à ne pas dépasser en moyenne annuelle (valeur limite pour la protection de la santé)	200 µg/m ³ plus d'une heure et 40 µg/m ³ en moyenne annuelle	
Particules PM10	50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an (valeur limite) et 40 µg/m ³ à ne pas dépasser en moyenne annuelle (valeur limite pour la protection de la santé)	50 µg/m ³ plus de 3 jours par an et 20 µg/m ³ en moyenne annuelle	
Particules PM2.5	20 µg/m ³ à ne pas dépasser en moyenne annuelle (valeur limite protection santé)	25 µg/m ³ plus de 3 jours par an et 10 µg/m ³ en moyenne annuelle	
Ozone (O₃)	120 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an (valeur cible pour la protection de la santé)	100 µg/m ³ plus de 8 heures consécutives	
Benzène (C₆H₆)	5 µg/m ³ à ne pas dépasser en moyenne annuelle (valeur limite)	pas de valeur guide OMS, réglementation européenne 5 µg/m ³ en moyenne annuelle	
Adaptation		Cadre de vie agréable et adapté au climat	Cadre de vie agréable et adapté au climat

Tableau 1 : Objectifs à l'horizon 2020, 2030 et 2050 en matière d'atténuation, d'amélioration de la qualité de l'air et d'adaptation

Les objectifs à 2020 correspondent à un besoin d'accélération des actions du plan climat actuel nécessaire à l'atteinte des objectifs fixés en 2012. Les objectifs 2030 et 2050 correspondent à la trajectoire visée par le nouveau plan climat.

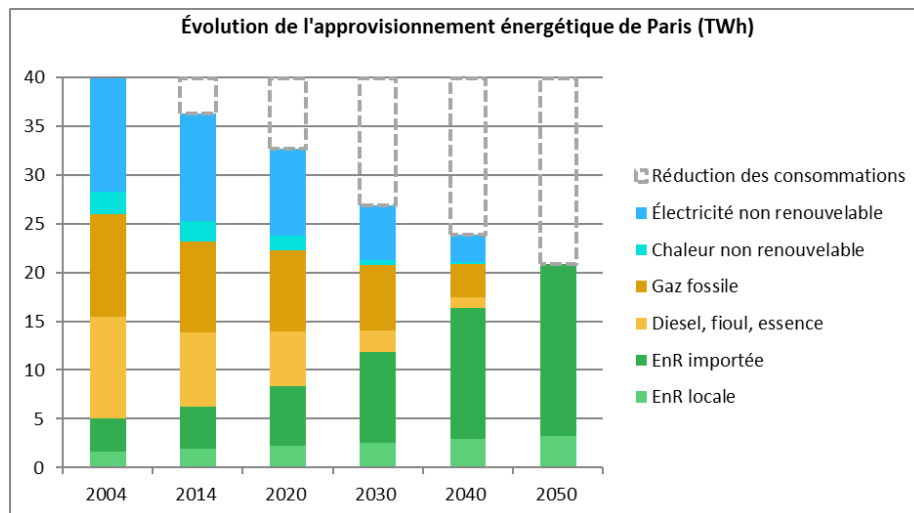


Figure 1 : Approvisionnement énergétique de Paris (TWh)

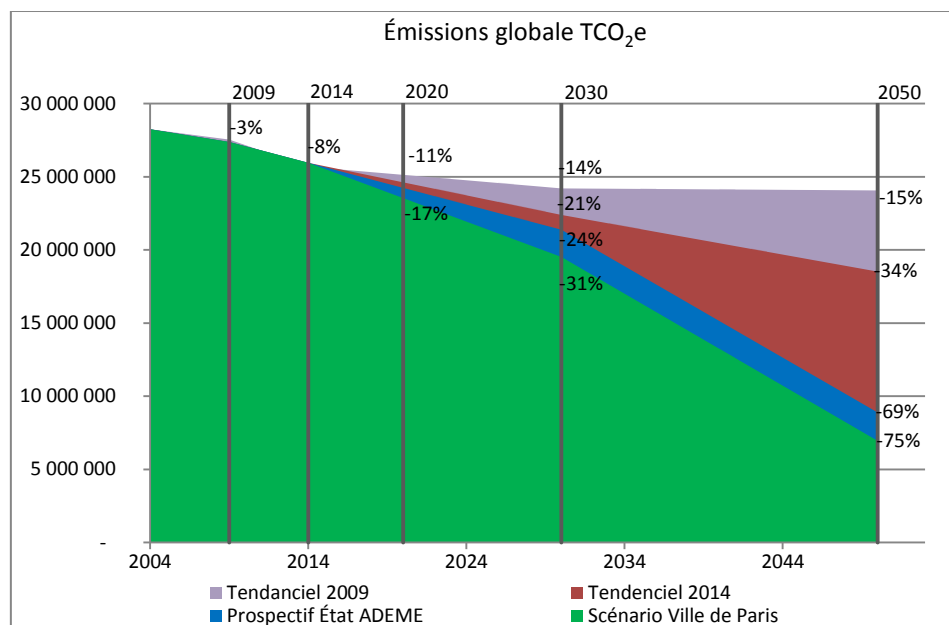


Figure 2 : Emissions totales de GES

3.3. Structure du plan d'actions opérationnel 2020-2030 et critères d'évaluation environnementale

3.3.1. La temporalité du plan d'actions

Le scénario de transition énergétique est décliné au travers d'un plan d'actions et plusieurs échelles de temps :

- **Une accélération pré-2020**, afin de répondre à l'urgence de la transition énergétique : Paris doit engager des actions complémentaires d'ici 2020 afin de respecter les objectifs fixés dans le plan climat 2012
- **Des actions 2020-2030**, avec un plan d'action opérationnel et ambitieux
- **Des orientations stratégiques à 2050**, en vue de faire de Paris une ville neutre en carbone, résiliente, inclusive et 100% ENR

3.3.2. La structure du plan d'actions

Les grandes ambitions du PCAET 2020-2030 dessinent la vision à 2050 de la Ville de Paris pour chacun des principaux secteurs de réduction des émissions de GES et d'amélioration de la qualité de l'air. Le plan d'action concret à l'horizon 2030 est décliné suivant cette vision.

Sur le plan opérationnel, les ambitions de la Ville de Paris sont réparties suivant 4 thèmes :

Paris, ville neutre en Carbone et 100% ENR à l'horizon 2050	Ce sujet est traité à travers la mise en perspective de l'évolution de la Ville de Paris sur les six volets fondamentaux générateurs des émissions de gaz à effet de serre : L'ENERGIE , Les TRANSPORTS , Les BATIMENTS , L'URBANISME , Les DECHETS , L'ALIMENTATION
Paris, ville qui veille à son cadre de vie	Cette partie est déclinée suivant le prisme des quatre éléments pour une ville adaptée, résiliente et inclusive : - La TERRE dans Paris et le vert au service des Parisiens - L'EAU dans la ville - L'AIR pour une meilleure santé - Le FEU: canicules, incendies et résilience du territoire à travers la solidarité
Paris, ville pensée comme un écosystème (citoyens, acteurs, territoires)	Trois axes ont été définis pour permettre à chacun de se reconnaître acteur de l'évolution comportementale individuelle et collective à l'échelle de la Ville, de la Métropole mais également à l'échelle nationale et internationale : - La MOBILISATION – Une ville qui mobilise les citoyens et les acteurs du territoire - La COMPENSATION – Une ville qui développe la coopération territoriale pour le climat - Le PLAIDOYER – Une ville qui œuvre comme porte-parole des villes
Paris, ville qui aligne ambition & moyens	- Le PROJET SOCIO ECONOMIQUE que constitue la mise en œuvre de la transition énergétique - La FINANCE – Une ville qui prépare le financement de la transition énergétique - La GOUVERNANCE de la transition Carbone

Tableau 2 : Structure du plan d'actions

3.3.3. Méthodologie d'évaluation environnementale du plan d'actions

Sur le plan méthodologique, l'évaluation environnementale des actions du plan climat a été menée sur les volets opérationnels selon les 4 critères suivants :

- Actions diffuses sur l'ensemble du territoire de la ville de Paris
- Actions localisées ou localisables qui se traduiront par des aménagements dans Paris
- Actions en dehors du territoire de Paris
- Effets de synergies et d'entraînement à l'échelle parisienne (actions immatérielles notamment) à l'échelle métropolitaine et régionale jusqu'à l'échelle nationale et internationale.

Le tableau ci-dessous présente la déclinaison par axe opérationnel des volets concernés par l'évaluation environnementale.

	Volet	Type d'action
Paris, ville neutre en Carbone et 100% ENR à l'horizon 2050	Énergie	améliorer l'efficacité énergétique, diminuer l'emploi des énergies fossiles, réduire les émissions de GES réorganiser l'ensemble de la distribution-production d'énergie développer les filières renouvelables ou de récupération dans Paris produire de l'énergie sous forme renouvelable hors Paris
	Transport	pratique des mobilités actives et partagées optimiser les transports en commun et améliorer l'interopérabilité favoriser une logistique urbaine durable amélioration des reports modaux encourager le changement de motorisation et le passage aux énergies propres diminuer les besoins de mobilité
	Bâtiments	rénovation du parc existant lutte contre la précarité énergétique construction neuve et l'évolution de l'offre de bâtiment
	Déchets	stratégie Zéro déchet dans Paris passage du tout jetable au tout réutilisable valorisation énergétique des déchets
	Alimentation	développer les filières agro-alimentaires durables renforcer l'autonomie alimentaire adopter un régime alimentaire bas Carbone
Paris, ville qui veille à son cadre de vie	Terre	renforcement du végétal dans Paris et à la perméabilisation des sols tirer profit de la fraîcheur des sous-sols parisiens stratégie d'Alimentation Durable pour le territoire parisien anticiper les phénomènes de Retrait Gonflement des Argiles et mouvements de terrain
	Air	réduction à la source des émissions du trafic routier réduction à la source des émissions du bâtiment, de l'industrie et de l'agriculture réduction de l'exposition aux pollutions de l'air intérieur (bâtiment et transport en commun)
	Eau	développer les zones humides, les milieux aquatiques et l'assainissement écologique économiser et diversifier les ressources, améliorer l'accessibilité à l'eau pour tous, se préparer à la gestion des crises
	Feu	anticiper et agir face aux vagues de chaleur et risques d'incendie réinventer ses bâtiments et ses toits pour s'adapter aux canicules prôner la résilience par solidarité, inclusion et mobilisation de la société civile

Tableau 3 : Volets du plan d'actions concernés par l'évaluation environnementale et stratégique

Des volets spécifiques portent sur la mise en place d'outil et de moyen pour lever les freins et engager les actions mais également pour fédérer et amplifier les effets souhaités et à porter au-delà du seul territoire de la Ville de Paris la mobilisation les bénéfices du PCAET (volet urbanisme, Paris ville pensée comme un écosystème, Paris, ville qui aligne ambition & moyens).

3.4. Articulation et compatibilité du PCAET avec les schémas, plans et programmes

3.4.1. Présentation générale

Le PCAET fait partie des dispositifs de planification de nature stratégique ou réglementaire. Il importe d'en rechercher la cohérence par rapport aux autres documents existants ou prévus (cf. schéma ci-dessous). Les notions de « compatibilité » et de « prise en compte » sont explicitées comme suit par l'ADEME⁹:

- Être compatible avec signifie « ne pas être en contradiction avec les options fondamentales ».
- Prendre en compte signifie « ne pas ignorer ni s'éloigner des objectifs et des orientations fondamentales ».

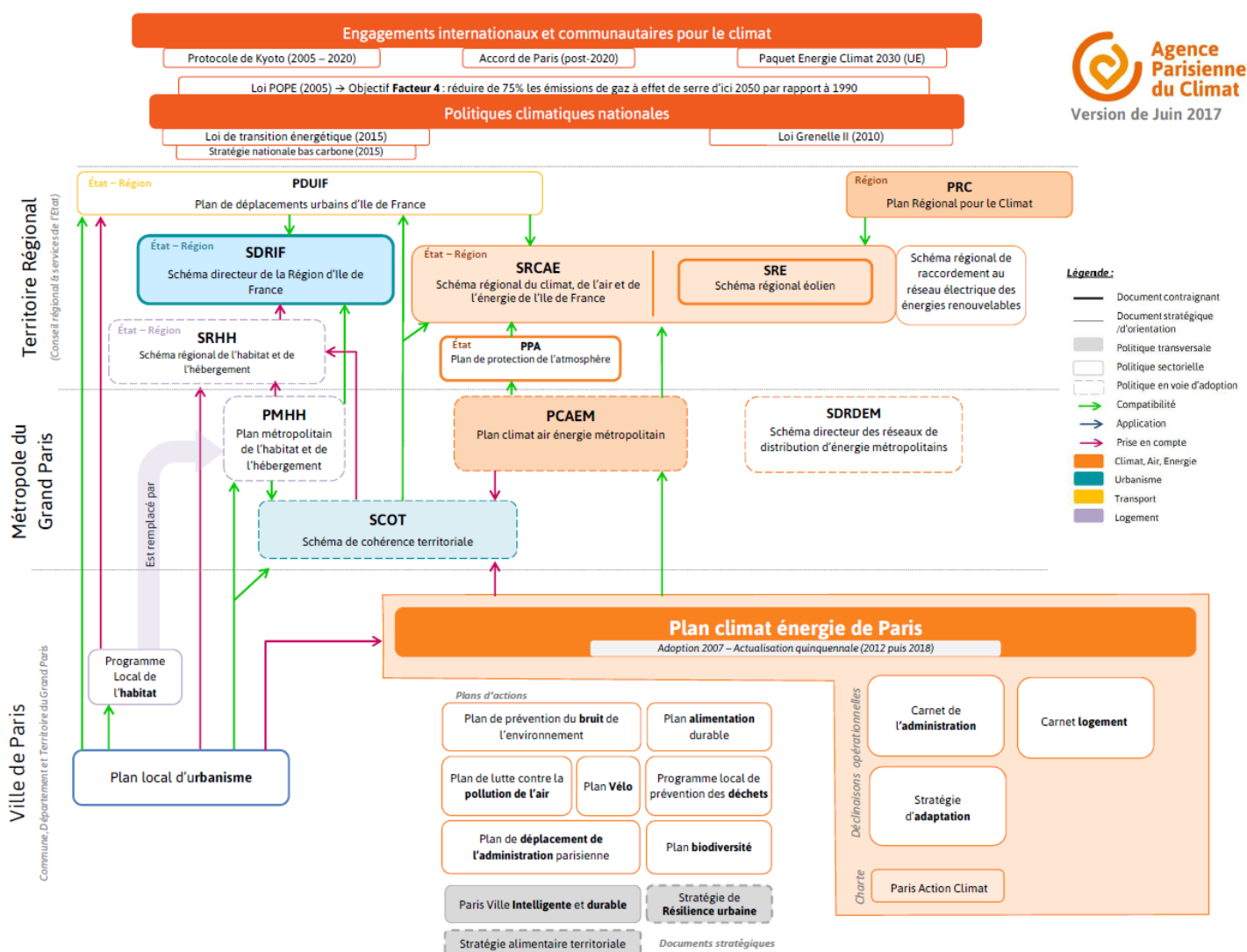


Figure 3 : Articulation du PCAET avec des outils de planification et les documents d'urbanisme réglementaires

⁹ Extrait de : Ademe (2017). PCAET : comprendre, construire et mettre en œuvre. 172 p.

Ainsi, le PCAET de la ville de Paris doit :

- prendre en compte la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), le Plan Climat National et le Schéma Directeur Île-de-France (SDRIF) ;
- être compatible avec les politiques publiques régionales déclinées au travers du Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) et du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) ;
- être cohérent avec les documents établis au niveau métropolitain, et notamment être compatible avec le Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM)

3.4.2. Prise en compte de 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).

Secteur	SNBC Réduction des émissions de GES à 2050 (par rapport à 1990)	PCAET de Paris Réduction des émissions locales de GES à 2050 (par rapport à 2004)
Transport	-66%	-100%
Bâtiments	-87%	-100%
Agriculture	-50%	-100%
Industrie	-75%	-100%
Énergie	-96%	-100%

Tableau 4 : Objectifs sectoriels de réduction des émissions de GES de la France à 2050 de la SNBC et du PCAET de Paris

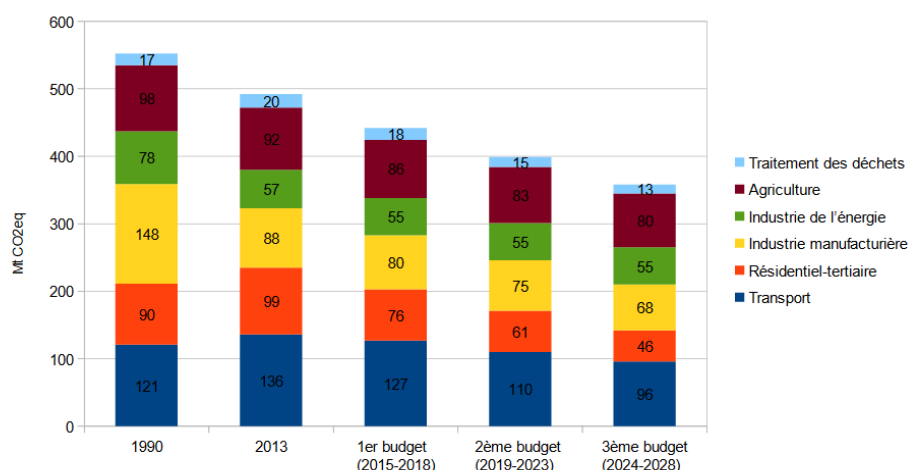


Figure 4 : Répartition sectorielle indicative des émissions de GES en France selon la SNBC¹⁰

¹⁰ Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (2015). Stratégie Nationale Bas Carbone. Résumé pour décideurs.

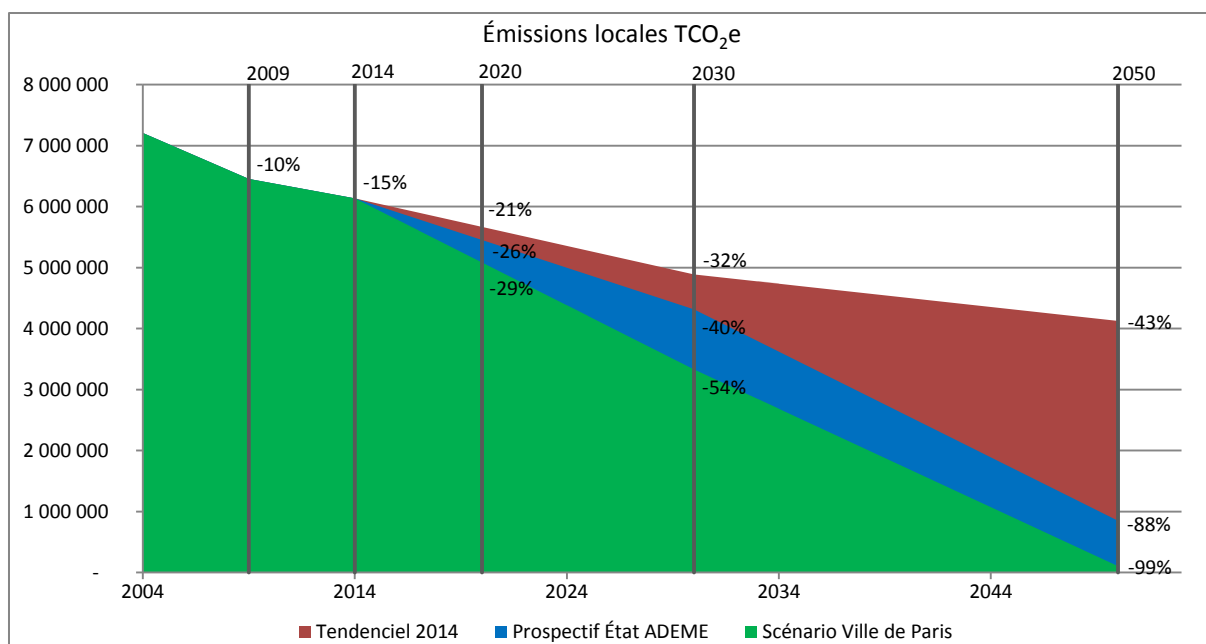


Figure 5 : Simulation de la trajectoire carbone de la Ville de Paris comparé au scénario tendanciel et au scénario ADEME

Prise en compte de la SNBC par le PCAET

Le nouveau Plan Climat de Paris va plus loin que les objectifs de la SNBC car il vise la neutralité carbone à l'horizon 2050.

3.4.3. Prise en compte du Plan Climat National

Le Nouveau Plan Climat National a été présenté le 6 juillet 2017 exposant les engagements du Gouvernement pour accélérer la transition énergétique et climatique et mettre en œuvre l'Accord de Paris. Il s'agit notamment de¹¹ :

- **Rendre l'accord de Paris irréversible**, en faisant progresser le droit de l'environnement au cours du quinquennat et en mobilisant la société, avec en particulier la mise en place d'un budget participatif ;
- **Améliorer le quotidien de tous les français**, en développant une mobilité propre et accessible à tous, éradiquant la précarité énergétique en 10 ans, consommant plus responsable et en plaçant l'économie circulaire au cœur de la transition énergétique ;
- **En finir avec les énergies fossiles et viser la neutralité carbone à 2050**, en produisant une électricité décarbonée, laissant les énergies fossiles dans le sous-sol, renforçant la fiscalité carbone, mettant fin à la vente des voitures émettant des GES d'ici 2040 ;
- **Faire de la France le n°1 de l'économie verte**, en favorisant l'innovation et la recherche dans les domaines clés de la transition énergétique et climatique, faisant de Paris une capitale de la finance verte ;
- **Mobiliser le potentiel des écosystèmes et de l'agriculture pour lutter contre le changement climatique**, en engageant la transformation des systèmes agricoles pour réduire les émissions des GES et développer le stockage du carbone dans les sols, s'adaptant au changement climatique avec la mise en place d'un nouveau Plan national pour l'Adaptation au Changement Climatique (PNACC), et en mettant fin à l'importation de produits contribuant à la déforestation ;
- **Renforcer la mobilisation internationale sur la question climatique**, en soutenant les acteurs non gouvernementaux engagés pour le climat et en accompagnant les pays en voie de développement dans la lutte contre le changement climatique.

¹¹ <http://www.gouvernement.fr/action/plan-climat>

Prise en compte du Plan Climat National par le PCAET de Paris

Ces orientations nationales sont prises en compte dans le nouveau plan climat de Paris, qui **ambitionne d'être une ville** :

- **100 % ENR et neutre carbone en 2050**, avec zéro émissions locales grâce à des actions de réductions des GES dans les secteurs de l'énergie, des transports, bâtiments, déchets et de l'alimentation, et des émissions extra-locales intégralement compensées grâce à des partenariats **en France et à l'étranger**.
- **Qui améliore le cadre de vie des Parisiens**, notamment par un programme de **végétalisation** de la Ville, de protection de la **ressource en eau** et de la **qualité de l'air**
- Qui adopte un **modèle de transition énergétique le plus solidaire possible**, permettant de mobiliser l'ensemble de l'écosystème du territoire (citoyens et acteurs), et permettant de réduire la précarité énergétique et développer l'économie verte

3.4.4. Prise en compte du SDRIF

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».

Accompagné du fascicule Vision régionale et d'une synthèse, le SDRIF est composé de quatre fascicules et de la carte de destination générale des différentes parties du territoire :

- 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)

Le fascicule « mise en œuvre » précise les leviers d'actions dont dispose la puissance publique pour mettre en pratique les objectifs et les orientations réglementaires du SDRIF.

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 ».

Prise en compte du SDRIF par le PCAET de Paris

D'une manière générale, le PCAET répond à l'objectif de la réduction de la vulnérabilité de la ville aux risques, aux pollutions et aux nuisances. Il s'attache également à améliorer la vie quotidienne des Franciliens et de concevoir des transports pour une vie moins dépendante de l'automobile. Il s'inscrit également dans la volonté de construire et d'améliorer le parc de logement, de créer des emplois et participe par ailleurs au dynamisme économique francilien.

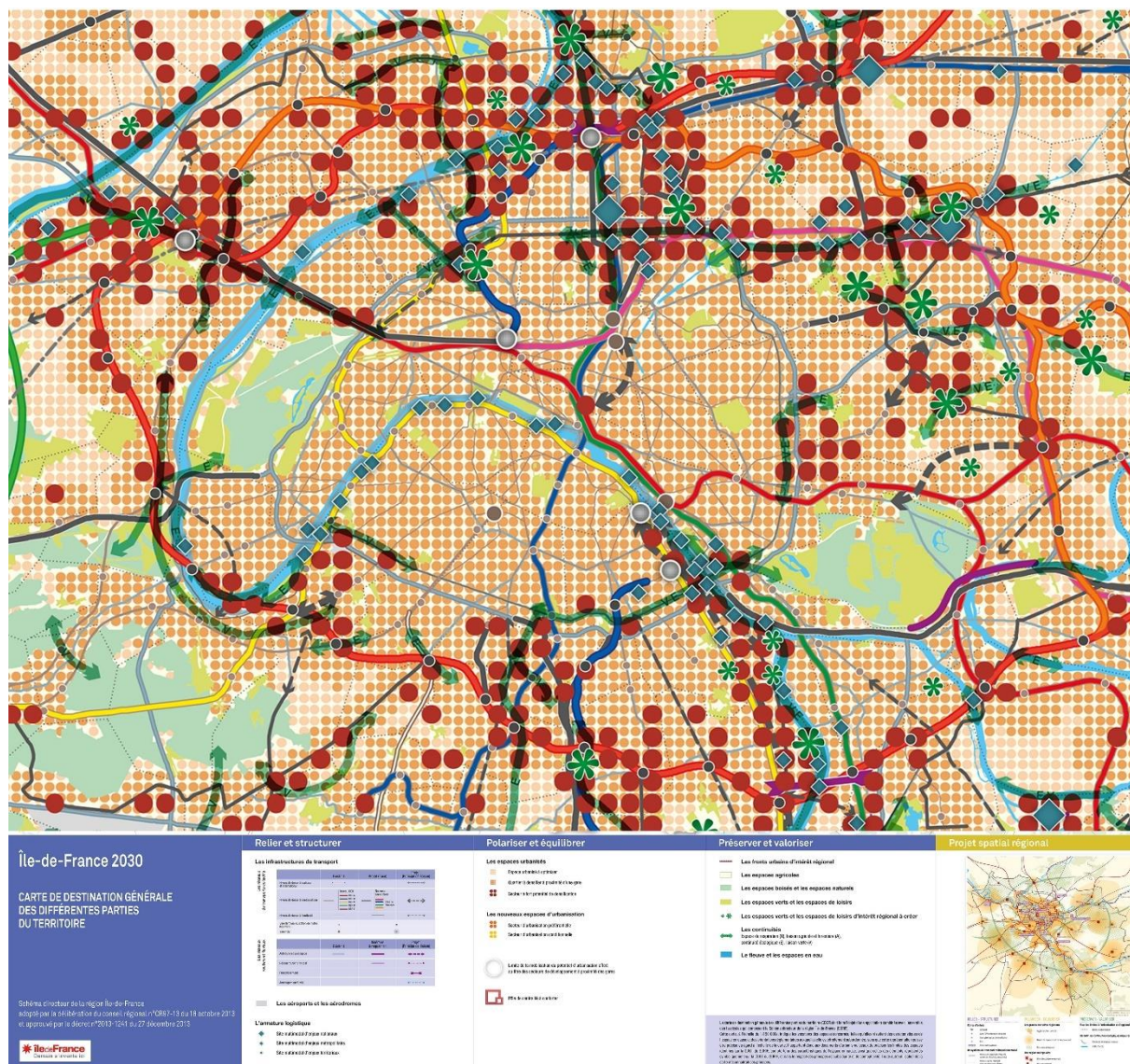


Figure 6 : Carte de destination générale – SDRIF approuvé le 27 décembre 2013

RELIER et STRUCTURER

Le PCAET prend en compte les objectifs du SDRIF en s'appuyant sur un système de transport mieux maillé et mieux hiérarchisé, une optimisation des déplacements locaux, une accessibilité numérique généralisée.

POLARISER ET EQUILIBRER

La mise en œuvre du PCAET n'est pas de nature à compromettre l'ambition d'une métropole polarisée, ni de porter atteinte aux équilibres recherchés. Certaines actions du PCAET visent même à diversifier l'économie et développer l'emploi dans les territoires limitrophes avec notamment une évolution encouragée de l'agriculture péri-urbaine.

PRESERVER ET VALORISER

Au travers de son volet TERRE, le PCAET s'inscrit pleinement dans les objectifs du SDRIF en développant notamment une nouvelle relation ville/nature au travers d'un principe de re-végétalisation.

3.4.5. Compatibilité avec le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE)

Le SRCAE de l'Île-de-France¹² 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 PCAET ¹³	Compatibilité
ENR²	11% des consommations couvertes par les ENR ² en 2020, et 45% en 2050	44% des consommations couvertes par des ENR en 2030 (10% d'ENR locales), et 100% en 2050 (20% d'ENR locales)	X
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)	baisse des consommations d'énergie finales : -32% en 2030 et -46% en 2050 (par rapport à 2004) baisse des émissions de GES : -50% en 2030 et -92% en 2050 (vs 2004)	X
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)	baisse des consommations d'énergie finales : -39 % en 2030 et -42% en 2050 (par rapport à 2004) baisse des émissions de GES : -59% en 2030 et -94% en 2050 (vs 2004)	X
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	Territoire non concerné	
Modes de consommations durables	Réduction de l'empreinte carbone des consommations des Franciliens	Lutte contre le gaspillage alimentaire, déchets : réduction à la source, et valorisation énergétique, réemploi	X

¹²<http://www.srcae-idf.fr>

¹³ Ville de Paris (2017). Évaluation de la trajectoire carbone.

Consommations électriques	-5% en 2020 et -10% en 2050 (vs 2005)	-4% en 2020 et -11 % en 2050 (vs 2004)	X
Urbanisme et aménagement	Favoriser le développement du territoire francilien économe en énergie et respectueux de la qualité de l'air	Réflexion d'aménagement à l'échelle de l'îlot, intégration de critères bas carbone, appui de nouveaux métiers de l'aménagement et de gestion de la Ville	X
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).	Baisse des consommations d'énergie de -29% et des émissions de GES de -50% en 2030 pour l'industrie et le tertiaire (vs 2004).	X
Qualité de l'air	Amélioration de la qualité de l'air pour la santé des Franciliens	Respect de la réglementation européenne à 2020 et des seuils de concentrations maximales de polluants atmosphériques fixés par l'OMS à l'horizon 2030.	X
Adaptation au changement climatique	Accroissement de la résilience du territoire face aux effets du changement climatique	Lutter contre les îlots de chaleur urbains, renforcer la végétalisation et l'agriculture urbaine, intégrer les objectifs du zonage pluvial dans les opérations d'aménagement. Réduire la précarité énergétique.	X

Tableau 5 : Compatibilité entre les objectifs du SRCAE et ceux de la stratégie air énergie climat adoptée par la Ville de Paris

Compatibilité du PCEAT du Paris avec le SRCAE

En 2012, les services de l'Etat avaient déclaré la compatibilité du Plan Climat de la Ville de Paris avec le SRCAE. L'analyse du tableau ci-dessus indique les objectifs du nouveau PCAET de la Ville de Paris vont désormais plus loin que ceux du SRCAE Île-de-France.

3.4.6. 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 climats 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. Ce PPA est actuellement en cours de révision. Le Conseil de Paris a formulé dans la délibération du 12 juillet 2017¹⁴ un avis sur le projet de PPA, dans lequel il demande au Préfet de Région et au Préfet de Police de renforcer l'ambition de ce PPA, notamment sur les questions du chauffage résidentiel au bois et du transport routier.

Compatibilité du PCAET de Paris et du PPA :

Les ambitions en termes d'amélioration de la qualité de l'air du PCAET de Paris sont plus exigeantes que celles annoncées dans la version du 12 juin 2017 du projet de PPA.

¹⁴ Conseil de Paris. Délibération du 12 juillet 2017 donnant avis du Conseil de Paris sur le projet de Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) présenté par le Préfet de Région et le Préfet de Police.

3.4.7. Compatibilité avec le Plan Climat métropolitain

La Métropole du Grand Paris doit élaborer avant le 31 décembre 2017 un plan climat-air-énergie qui dès son approbation déclenchera les compétences opérationnelles en matière de lutte contre la pollution de l'air, de lutte contre les nuisances sonores, de soutien aux actions de maîtrise de la demande d'énergie.

Dans son projet de Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM), la métropole « définit et met en œuvre des programmes d'action en vue de lutter contre la pollution de l'air et de favoriser la transition énergétique, notamment en améliorant l'efficacité énergétique des bâtiments et en favorisant le développement des énergies renouvelables et celui de l'action publique pour la mobilité durable. [...] Une commission consultative est créée entre la métropole du Grand Paris, la commune de Paris, [...] Les missions de cette commission sont de coordonner l'action de ses membres dans le domaine de l'énergie, de mettre en cohérence leurs politiques d'investissement et de faciliter l'échange de données. »¹⁵.

Compatibilité du PCAET de Paris avec le PCAEM :

Le PCAET de Paris et le PCAEM sont élaborés en parallèle et une organisation adéquate (commission consultative entre la Métropole et la Ville) garantit la compatibilité de ces deux démarches.

¹⁵ Article L.5219-1-II-5° du code général des collectivités territoriales relatif à la réalisation d'un PCAEM par la Métropole du grand Paris.

4. DIAGNOSTIC TERRITORIAL & ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

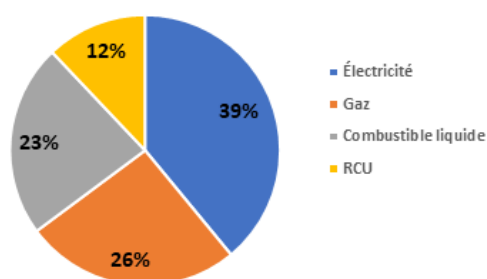
4.1. Diagnostic territorial (décret n° 2016-849 du 28 juin 2016)

4.1.1. État des lieux de la situation énergétique

■ Le bilan énergétique

En 2014, le territoire parisien a consommé au total 36 400 GWh, soit 22% de la part régionale et 18% de moins qu'en 2009. **Les consommations d'énergie sont caractéristiques d'un territoire fortement urbanisé et d'une économie fortement tournée vers le tertiaire.** Ainsi, 58% de la consommation énergétique finale est d'origine fossile et due en majeure partie aux secteurs **résidentiel/ tertiaire** (qui représentent à eux seuls 82% des consommations d'énergie du territoire) et des **transports**.

Répartition des consommations par type d'énergie - 2014



Répartition des consommations par secteur - 2014

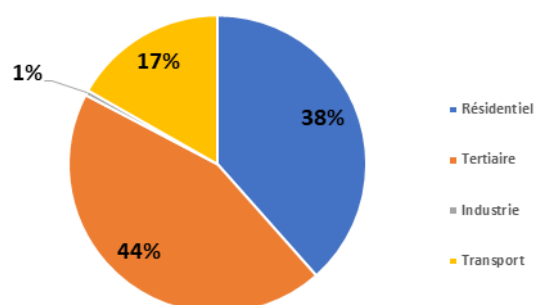


Figure 7 : Répartition des consommations par type d'énergie et par secteur - 2014

Des potentiels de réduction de consommations d'énergie sont identifiés dans les différents secteurs, comme l'indique le graphique ci-contre¹⁶.

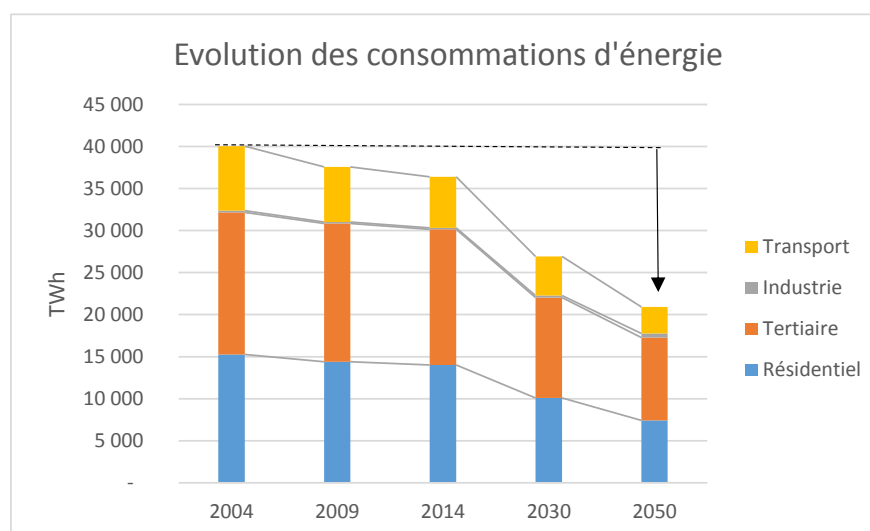


Figure 8 : Evolution des consommations d'énergie

¹⁶ Ville de Paris (2017). Évaluation de la trajectoire carbone du Nouveau Plan Climat de Paris

■ Les énergies renouvelables

La ville de Paris produit une faible part de l'énergie qu'elle consomme. Pour l'année 2014, l'ensemble de la production d'énergies renouvelables et de récupération est estimé à 2 100 GWh/an¹⁷ soit l'équivalent de 6,7% des consommations finales.

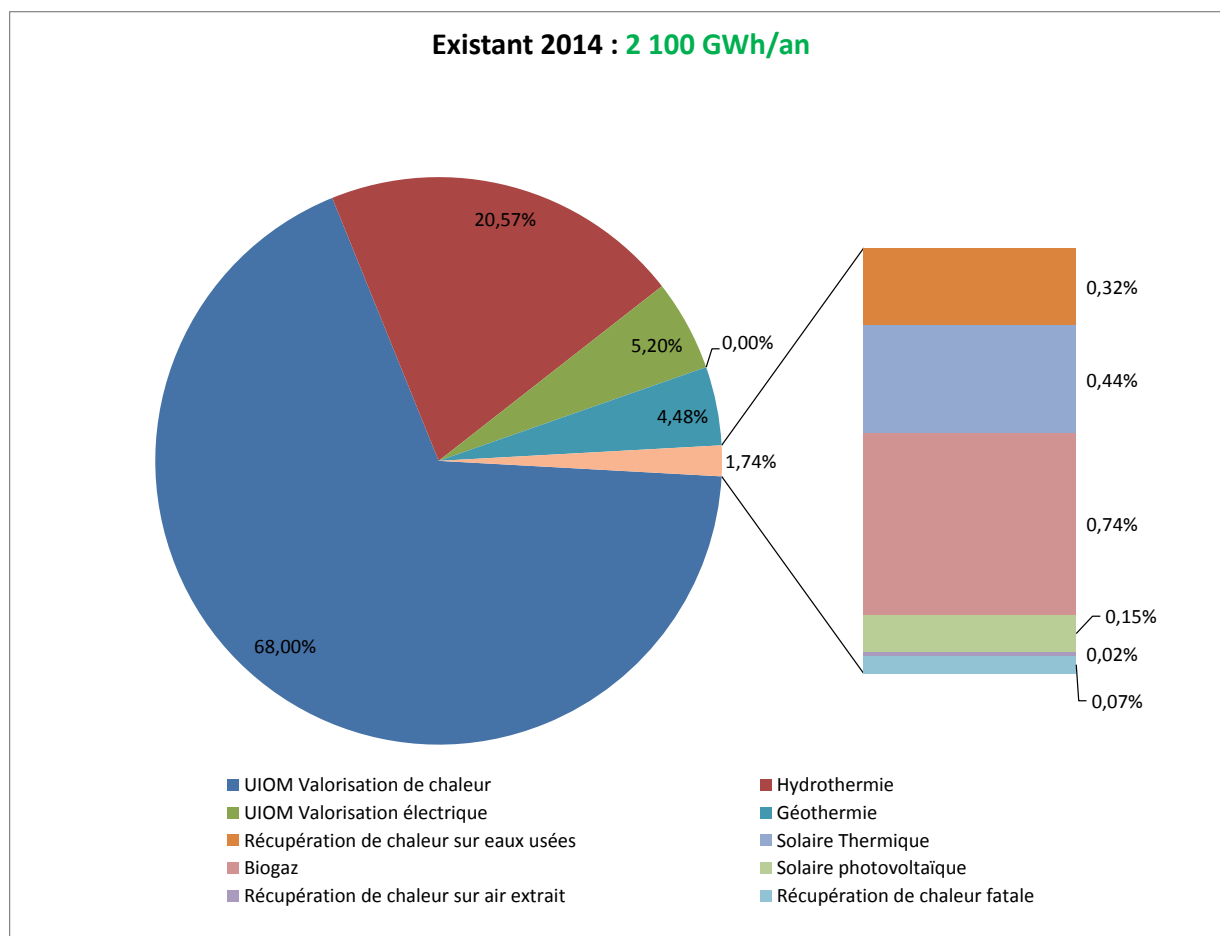


Figure 9 : Répartition de la production d'énergies renouvelables existantes¹³

La production d'énergie renouvelables sur la ville de Paris est donc principalement constituée de :

- La récupération de chaleur et la production électrique à partir des Unités d'Incinération des Ordures Ménagères (UIOM)
- Le captage d'énergie sur cours d'eau ou hydrothermie consiste à valoriser l'eau tempérée d'un cours d'eau pour la production de chaleur ou de froid via une pompe à chaleur eau/eau. Dans notre cas, l'hydrothermie est utilisée pour la production de froid via trois centrales de production situées sur la Seine.

Des potentiels de développement des ENR sont identifiés¹⁸ avec :

- La récupération de chaleur sur air extrait
- Le solaire photovoltaïque et thermique
- La récupération de chaleur sur eaux usées
- La géothermie
- Les biocarburants
- L'hydrothermie

¹⁷Ecome ingénierie, (2014). Actualisation du potentiel d'énergie renouvelable et de récupération de Paris en 2020 et intégration des smartgrids, Rapport d'étude n°1, p.6

¹⁸Ecome ingénierie, (2014). Actualisation du potentiel d'énergie renouvelable et de récupération de Paris en 2020 et intégration des smartgrids, Rapport d'étude n°2, p.6

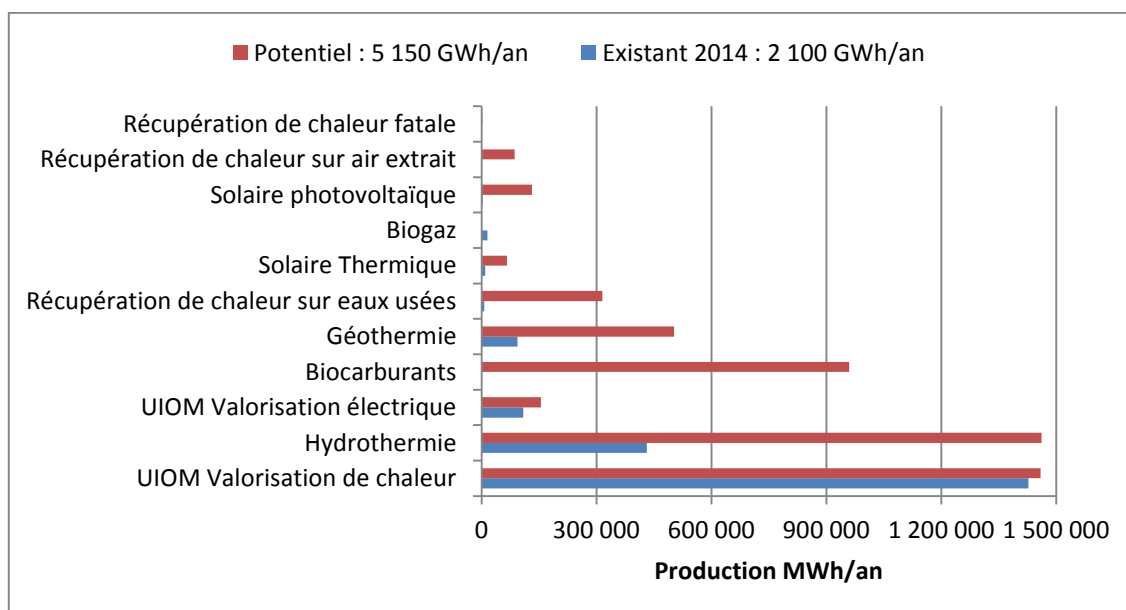


Figure 10 : Production d'énergies renouvelables existante et potentielle¹⁴

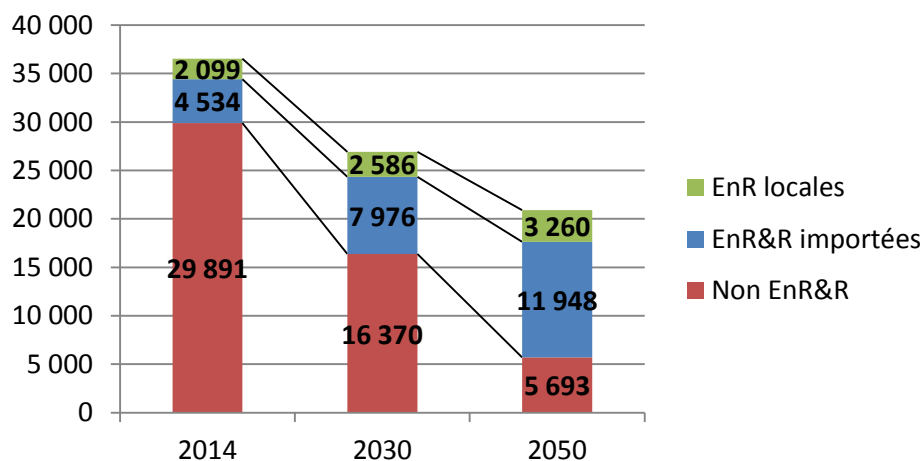
Au total, le potentiel de développement des ENR locales ne permettrait de couvrir que 25% des consommations d'énergies en 2050 (21 TWh). Malgré une croissance importante de la production d'énergies renouvelables, l'approvisionnement de Paris par les réseaux nationaux restera essentiel.

Les potentiels extra-territoriaux d'ENR sont soutenus par la Ville via de la coopération territoriale (soutien de la création d'un opérateur de fourniture d'ENR entre territoires, investissements dans des projets ENR extra-territoriaux).

La figure ci-contre présente les scénarios de répartition de la production d'énergie sur la ville de Paris pour les années 2030 et 2050¹⁹.

Figure 11 : Scénario de couverture des besoins énergétiques

Scénario de couverture des besoins énergétiques



¹⁹Direction des Espaces Verts et de l'Environnement, (2017). Évaluation de la trajectoire carbone du Nouveau Plan Climat de Paris p.10

■ Les réseaux d'énergie

Le réseau de chauffage urbain de la Ville de Paris est géré par la Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU) qui produit, transporte et distribue la chaleur. Le réseau, long de 475 km²⁰, assure les besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire de 460 000 équivalents-logements (5 TWh/an de chaleur utile en chauffage et eau chaude pour un logement équivalent) répartis sur Paris²¹. La chaleur est produite à partir de l'incinération des ordures ménagères dans les usines du SYCTOM, de gaz naturel et de cogénération gaz naturel, de charbon et de fuel, ainsi que de biomasse (15%).

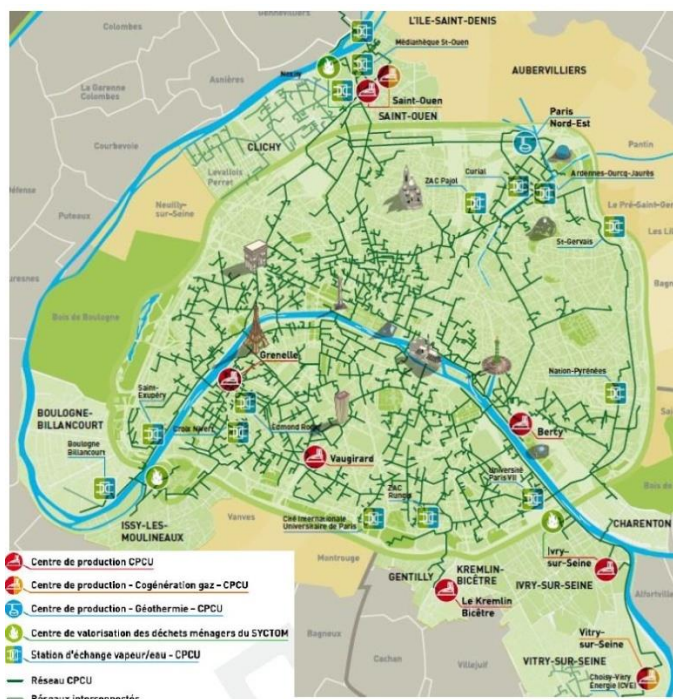


Figure 12: Réseau de chaleur parisien¹⁷

Le nombre d'équivalent-logements raccordés aux réseaux de chaleur en France devrait être multiplié par trois à l'horizon 2020 pour respecter l'engagement du Grenelle de l'Environnement. A Paris, plusieurs scénarios de densification du réseau sont envisagés :

- Le scénario pessimiste prévoit un ralentissement de la densification du réseau, la diminution de la consommation liée à la rénovation énergétique n'étant plus compensée par les nouveaux abonnés du fait notamment de la concurrence des énergies fossiles.
- Le scénario tendanciel prévoit la poursuite d'une croissance de 0,5% par an de la chaleur délivrée.
- Le scénario ambitieux est basé sur une ambition politique forte pour le réseau permettant de multiplier par 5 le rythme des nouveaux raccordements. Selon l'outil cartographique détaillé à l'échelle du bâtiment développé par CPCU, cela correspond à raccorder d'ici à 2030 les bâtiments situés à proximité immédiate (5 m) du réseau actuel sans nécessiter de créer de nouvelles antennes

Par ailleurs, la CPCU poursuit l'objectif d'augmentation de la **part des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) à 60% en 2020** contre 50% en 2015 (40% en 2009).

²⁰ CPCU, (2012). Audit Technique et Environnemental des biens de retour et reprise CPCU, p.36

²¹ Mairie de Paris ; Direction des Espaces Verts et de l'Environnement, Agence d'Ecologie Urbaine – Division Climat-Energies (2012). Paris face aux changements climatiques et à la raréfaction des ressources : vulnérabilités et robustesses. Rapport Intermédiaire Phase2, p.207

Le réseau de froid urbain CLIMESPACE de 70 km de longueur délivre 400 GWh²² de froid par an à près de 550 abonnés dans Paris intramuros. Une partie de sa production s'effectue en utilisant la Seine comme source d'énergie, dans trois centrales (Canada, Tokyo et Bercy). Plusieurs projets de développement existent avec notamment la création d'une quatrième centrale de production sur Eau de Seine dans le sud-ouest parisien avec une mise en service prévue d'ici à 2020.

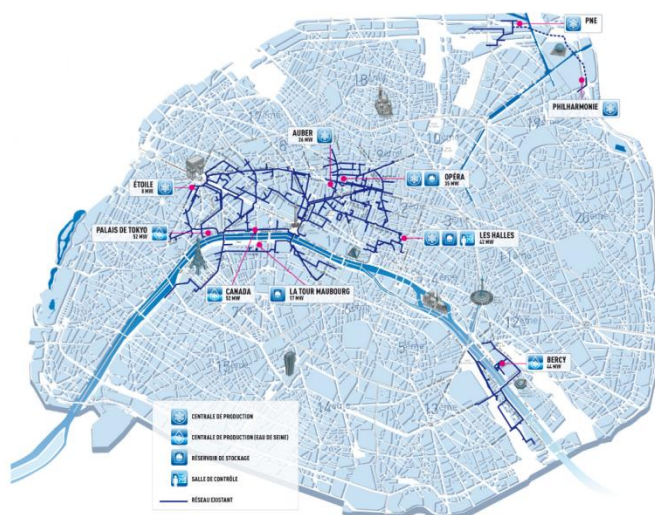


Figure 13 : Réseau de froid et centres de production et stockage à fin décembre 2015²³

Le réseau de distribution d'électricité est constitué d'environ 5000km de réseaux basse tension (BT) et autant de réseaux moyenne tension (HTA). Le réseau dessert 1 611 850 clients, soit 13 463 GWh acheminés. Pour convertir l'énergie, RTE dispose de 36 postes sources (Conversion HT-HTA) et 36 postes de distribution publique.

Le réseau de distribution électrique devrait connaître d'importants changements pour s'adapter aux besoins du futur, notamment l'apparition de clients producteurs (avec le développement de petites unités de production décentralisée d'électricité), la mise en place de compteurs communicants et le développement des véhicules électriques²⁴.

Le réseau de distribution du gaz naturel est géré par GRDF. En 2015, le réseau comptait environ 512 000 points de livraison pour une consommation annuelle de 9 300 GWh²⁵. Plusieurs axes de développement sont en cours, dont l'injection de biométhane dans le réseau, et la mise en place de compteurs communicants (le déploiement de 30 000 compteurs de ce type est en cours sur la Ville de Paris et s'étalera jusqu'en 2023).

²² Mairie de Paris ; Direction des Espaces Verts et de l'Environnement, Agence d'Ecologie Urbaine – Division Climat-Energies (2012). Paris face aux changements climatiques et à la raréfaction des ressources : vulnérabilités et robustesses. Rapport Intermédiaire Phase2, p.209

²³ Maire de Paris (2016). Concession de production et de distribution d'énergie frigorifique à Paris. Analyse de l'activité 2015 du concessionnaire, p 6.

²⁴ Mairie de Paris ; Direction des Espaces Verts et de l'Environnement, Agence d'Ecologie Urbaine – Division Climat-Energies (2012). Paris face aux changements climatiques et à la raréfaction des ressources : vulnérabilités et robustesses. Rapport Intermédiaire Phase2, p.211

²⁵ Mairie de Paris (2016). Concession de distribution de gaz à Paris. Analyse du compte rendu d'activité 2015 de la concession.

4.1.2. Les émissions de gaz à effet de serre²⁶

La méthode retenue consiste à comptabiliser l'ensemble des émissions liées aux activités et flux de personnes et marchandises du territoire (dont trafic aérien), qu'elles soient liées aux consommations d'énergie ou bien d'origine non énergétiques, comme les émissions liées à la consommation de biens et aux déchets.

Les émissions totales de gaz à effet de serre de la ville de Paris en 2014, trafic aérien inclus, s'élèvent à 25,3 Gteq CO₂.

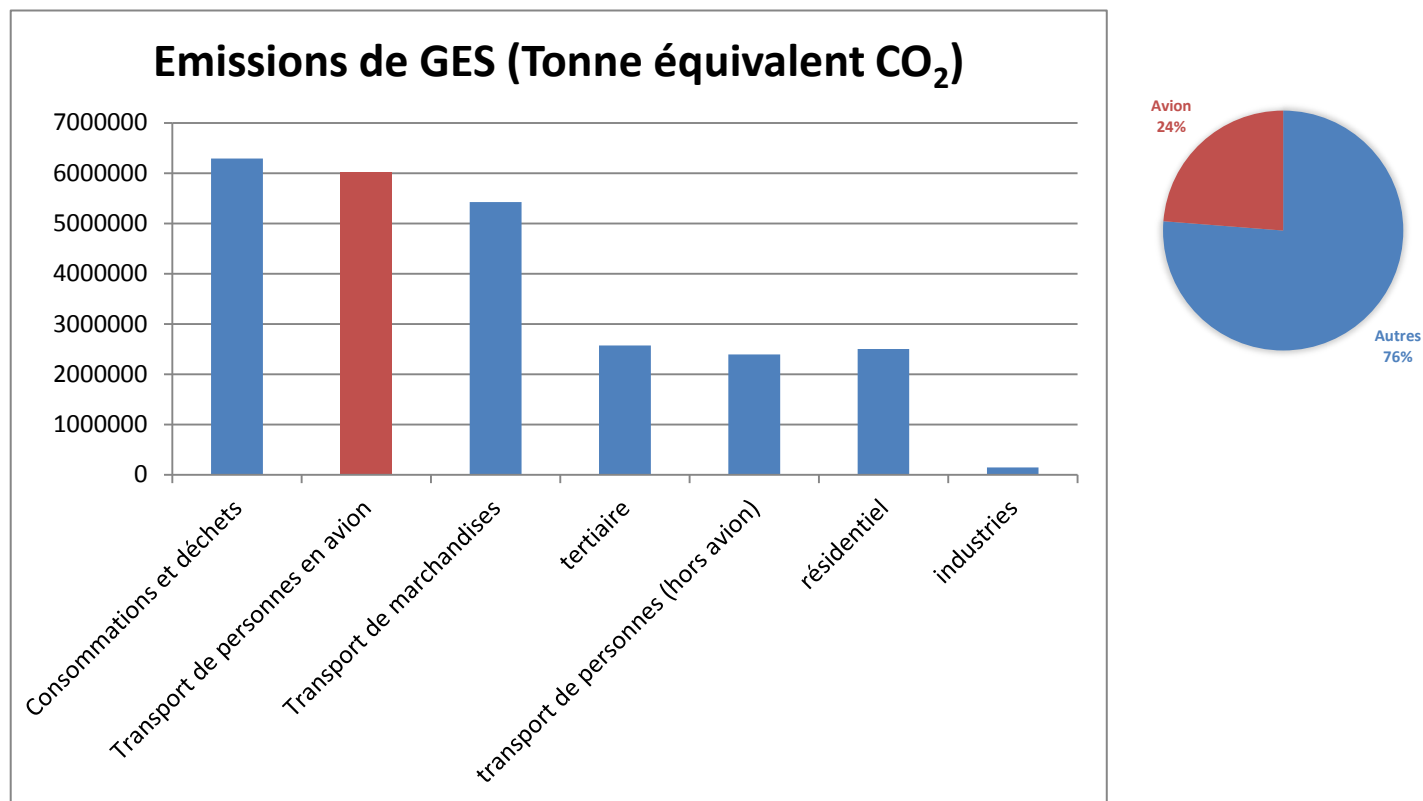


Figure 14 : Répartition des émissions de GES (Tonne équivalent CO₂)

Le transport aérien de personnes (visiteurs) constitue près de 25% des émissions. Cette problématique dépasse la seule responsabilité de la Ville de Paris. L'analyse des émissions sur le périmètre strict du territoire indique que les émissions non-énergétiques (consommations et déchets) représentent le premier poste, suivi des émissions énergétiques liées aux transports de marchandises et bâtiments (résidentiel et tertiaire confondus).

²⁶AirParif (2015) Emissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre. Données 2012. Paris.

4.1.3. Potentiels de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de GES

Des potentiels de réduction ou de compensations d'émissions de GES sont identifiés dans les différents domaines, comme l'indique le tableau ci-dessous²⁷.

Domaine	Types d'action	Gain d'énergie (scénarios)	Gain de GES scénarios)
Bâtiments (Résidentiel tertiaire)	Rénover le parc existant (public et privé) Construire des bâtiments performants avec renforcement progressif du rythme et des exigences Optimiser l'occupation des bâtiments (dont logements vacants) et des surfaces construites Accompagner les administrés avec la conduite du changement et la lutte contre la précarité énergétique Développer une ingénierie financière pour la rénovation énergétique et la lutte contre la précarité énergétique	-50% à 2050	-100% à 2050
Transports	Encourager le recours aux mobilités actives et partagées Réduire les distances parcourues Optimiser la logistique et encourager sa décarbonation Sensibiliser, informer, accompagner le changement Optimiser les transports en commun	-42% à 2050	-100% à 2050 sur le périmètre local
Industrie	Poursuivre les efforts de maîtrise des consommations		-100% à 2050
Déchets	Poursuivre les efforts de maîtrise des consommations		-80% à 2050
Transversal	Améliorer le suivi des consommations grâce à un service public de la donnée énergétique		
Compensation	Mettre en place une plateforme de compensation parisienne ouverte aux entreprises et aux résidents Inciter les administrés à compenser leurs émissions résiduelles via cette plate-forme et des bornes de compensation dans les aéroports Compenser les émissions de l'administration parisienne et des grands événements organisés à Paris Plaider auprès du gouvernement en faveur de déduction fiscale des actions de compensation menées par les Parisiens Participer à l'effort de solidarité climatique en finançant des projets dans les territoires ruraux et à l'international		Compensation des émissions de GES extra-locales résiduelles (soit en 2050, 25% des émissions globales actuelles)

Tableau 6 : Potentiels de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de GES

²⁷ Ville de Paris (2017). Évaluation de la trajectoire carbone du Nouveau Plan Climat de Paris

4.1.4. La qualité de l'air²⁸ et potentiel d'amélioration

Les émissions de polluants atmosphériques du territoire en 2014 sont établies sur la base des données mesurées par AirParif. **Depuis plus de 10 ans, la qualité de l'air s'améliore à Paris.** Cependant, les concentrations de certains polluants atmosphériques restent, pour le moment, insatisfaisantes : le dioxyde d'azote (NOx) et les particules fines (PM10) dépassent les seuils réglementaires de qualité de l'air, avec des conséquences importantes en matière de santé et de dégradation des patrimoines bâtis et naturels.

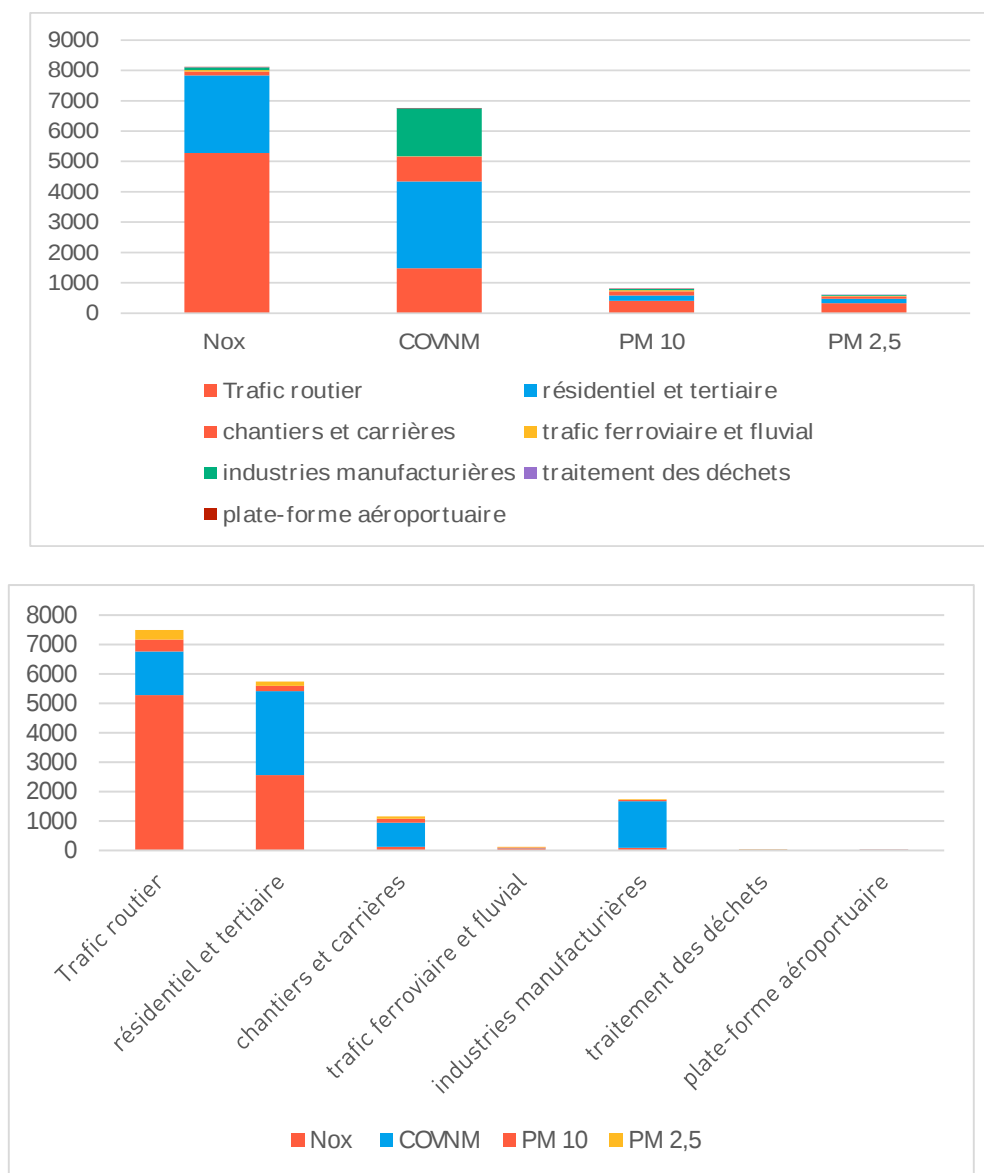


Figure 15 : Emissions de polluants atmosphériques par types et sources

Les NOx, ou oxydes d'azote, sont les polluants atmosphériques les plus abondants. Ils sont liés à la combustion d'énergie, majoritairement des carburants routiers (à 65%), et dans une moindre proportion des énergies de chauffage résidentiel et tertiaire (28%). Les seconds contributeurs à la pollution atmosphérique de la Ville de Paris sont les COVNM ou composés organiques volatils non méthanisés, issus des solvants, colles, encres, peintures, combustion de pétrole, gaz naturel ou charbon... Ce polluant provient essentiellement des secteurs résidentiel et tertiaire (40%), du secteur industriel (22%) et du

²⁸AirParif (2015) Emissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre. Données 2012. Paris.

trafic routier (21%). Enfin, les particules fines (PM_{2,5} et PM₁₀) sont responsables de près de 20% de la pollution atmosphérique de Paris sont principalement dues au secteur tertiaire et résidentiel par la combustion (moteurs et chauffages), ainsi qu'aux activités de chantiers.

Les émissions d'ammoniac (NH₃) et de dioxyde de soufre (SO₂), caractéristiques d'activités industrielles lourdes et agricoles, sont très faibles du fait de l'absence de telles activités sur le territoire.

L'ozone (O₃) n'est pas présenté dans ces graphiques car c'est un polluant dit « secondaire », c'est-à-dire qu'il n'est pas rejeté directement dans l'atmosphère (au niveau d'un pot d'échappement ou d'une cheminée) mais issu de la transformation chimique d'autres polluants : les oxydes d'azote (NO_x) et les Composés Organiques Volatils (COV) réagissent ensemble en cas de fortes chaleurs et d'ensoleillement important pour former de l'ozone. **La pollution à l'ozone est un véritable enjeu pour la Ville de Paris.** Les effets sont multiples et concernent différents éléments : la santé, la végétation, les bâtiments, le climat.

Des potentiels d'amélioration de la qualité de l'air sont identifiés qui permettront d'aller au-delà de la réglementation européenne actuelle fixant des objectifs pour 2020, et de respecter d'ici 2030 les préconisations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en matière de valeurs guides à ne pas dépasser pour les polluants atmosphériques (tableau 7). Ces potentiels d'amélioration sont liés à différents types d'actions listés ci-dessous

Domaine	Types d'action
Bâtiments (Résidentiel tertiaire)	Lutter contre les pollutions liées au chauffage Améliorer la qualité de l'air intérieur
Transports	Créer une Zone de trafic limitée (ZTL) et définir des Axes Ultra Basse Emission (AUBE) Créer 20 rues aux enfants et 20 rues végétales à Paris d'ici 2020. Étendre la Zone à Circulation restreinte et améliorer la qualité de l'air dans les transports en commun Plaider pour la mise en œuvre de circulation alternée
Industrie	Lutter contre la pollution liée aux activités industrielles
Chantiers	Réduire les pollutions ponctuelles en réduisant drastiquement les émissions de polluants atmosphériques dans les chantiers municipaux
Sensibilisation	Offrir des espaces de respiration aux Parisiens (extension du dispositif Paris respire)

Tableau 7 : Potentiels d'actions d'amélioration de la qualité de l'air par domaine

4.1.5. La séquestration carbone et potentiel de développement²⁹

La séquestration carbone correspond au captage et au stockage du CO₂ dans les écosystèmes (sols et forêts) et dans les produits issus du bois.

La Ville de Paris possède des espaces boisés avec le bois de Vincennes et le bois de Boulogne qui représentent une superficie totale de 1 840 ha et qui ont permis la captation de 11 000 teq CO₂ en 2011.

A cela s'ajoute une captation diffuse liée à la présence d'arbre dans Paris intra-muros. La Direction des Espace Verts et de l'Environnement de la Ville de Paris indique que 2 200 arbres ont été plantés dans le cadre du Climate bond. Le facteur de séquestration moyen d'un arbre en zone tempérée est de 0,01 tC/an soit 0,0367 tCO₂/an sur sa période de croissance

²⁹ Explicit et SAFEGE (2012). « Paris face aux changements climatiques et à la raréfaction des ressources : vulnérabilités et robustesses » / Phase 2 : « Etudes des robustesses et vulnérabilités des systèmes parisiens aux aléas climatiques et à la raréfaction des ressources ».

ADEME (2014). Le programme de végétalisation de Paris. http://observatoire.pcet-ademe.fr/data/programme_vegetalisation.pdf

maximale de 20 ans³⁰. Dans ces conditions la capacité de séquestration moyenne d'un arbre est de l'ordre de 730 kgCO₂ pendant sa durée de vie, ce qui représente pour l'ensemble des arbres plantés une captation de 80 teqCO₂ par an.

Le potentiel de développement de la séquestration carbone sur la ville est limité du fait de la densité urbaine de la ville. La ville compte plusieurs milliers d'ha d'espaces verts (jardins publics et partagés, cimetières, ...) et a lancé un programme de végétalisation, mais ces surfaces ne sont pas comptabilisées comme puits carbone car elles nécessitent un entretien (arrosage notamment) et sont donc sources d'émissions de GES. Elles participent néanmoins à réduire le phénomène d'îlot de chaleur urbain.

4.1.6. La vulnérabilité du territoire au changement climatique

Le changement climatique a des impacts directs liés aux évolutions climatiques (inondation, tempêtes, canicules, vagues de froid...) et des conséquences sur les ressources (eau, énergie, biodiversité, alimentation, ...). Ceci peut être source pour le territoire de la ville de Paris d'opportunités ou de menaces, notamment pour sa population (enjeux sanitaires et de précarité), ses activités (tourisme, transport, gestion de l'énergie et de l'eau...) et ses milieux (cadre bâti, espaces verts...). Pour anticiper ces effets, une étude de vulnérabilité au changement climatique a été réalisée.

Quelles évolutions climatiques pour Paris ? ³¹

- **Un réchauffement avéré** avec une augmentation des températures moyennes quotidiennes, du nombre de jours chauds, très chauds et extrêmement chauds et une forte augmentation du nombre d'épisodes de canicule. Ainsi, à horizon 2030, la température moyenne quotidienne serait supérieure de 1,1 à 1,4°C par rapport à celle du climat de référence (1971 – 2000) et supérieure de 2,6 à 3,4°C à horizon 2080; le nombre de jours chauds pourrait doubler à l'horizon 2080 et le nombre de jours très chauds (>30°C) être multiplié par quatre : le climat parisien pourrait compter entre 5 et 17 jours extrêmement chauds (température > 35°C) par an à l'horizon 2080.
- **Une augmentation des épisodes de sécheresse** entraînant principalement une diminution importante du débit de la Seine dès 2050, avec une diminution probable 29% à horizon 2100 et ce sur l'ensemble des saisons.
- **Des épisodes de froid qui tendent à se maintenir mais avec une moindre fréquence** : baisse du nombre de jours de gel, hivers de plus en plus courts, épisodes de grand froid moins fréquents et moins intenses
- **Des événements pluvieux à fort cumul pluviométrique qui pourraient s'intensifier.**
- Pas d'évolution significative concernant les conditions de vent.

Paris face au changement climatique ^{32,33}

5 enjeux majeurs ressortent de l'étude sur les robustesses et vulnérabilités de Paris face au changement climatique et à la raréfaction des ressources :

- **Face aux canicules, il s'agit de préserver la santé des Parisiens et le fonctionnement des réseaux.** En effet, les populations, les infrastructures et les milieux naturels sont très sensibles aux fortes chaleurs. L'augmentation importante dans la durée et la fréquence des canicules, associée au phénomène de bulle de chaleur au-dessus de Paris (ou îlot de chaleur urbain), impactera durablement le territoire et la santé des populations.

³⁰ IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use. IPCC. 2006

³¹ Explicit et SAFEGE (2012). « Paris face aux changements climatiques et à la raréfaction des ressources : vulnérabilités et robustesses » / Phase 1 : « Analyse du territoire, identification des systèmes territoriaux impactés et des acteurs à contacter » / pages 8 et 9

³² Explicit et SAFEGE (2012). « Paris face aux changements climatiques et à la raréfaction des ressources : vulnérabilités et robustesses » / Phase 2 : « Etudes des robustesses et vulnérabilités des systèmes parisiens aux aléas climatiques et à la raréfaction des ressources » et Phase 3 : « Hiérarchisation des enjeux »

³³ Mairie de Paris (2016). Diagnostics sur les forces et faiblesses de Paris face au changement climatique. Fiches de synthèse.

- **Anticiper la réduction de la ressource en eau.** Le phénomène de sécheresses aggravées à moyen et long termes pose le problème de l'alimentation en eau de Paris et de sa région, tant pour les besoins en eau potable que pour les utilisations en agriculture et dans l'industrie. Cette problématique doit s'envisager à l'échelle du bassin de la Seine.
- **Protéger les Parisiens et les activités de la Ville du risque d'inondation.** Historiquement, le développement du territoire parisien et métropolitain s'est concentré autour de son fleuve : la Seine. Les inondations peuvent donc impacter fortement les habitants et les activités économiques à Paris, et il est nécessaire de développer des mesures de prévention pour tous les acteurs concernés.
- **Piloter la transition énergétique à Paris en réduisant la dépendance aux énergies fossiles.** Paris est très dépendante des apports extérieurs en énergie. La production locale d'énergie et la maîtrise des consommations vont devenir indispensables pour maintenir l'économie locale (y compris touristique), les conditions de vie des ménages, la qualité des transports... Cet enjeu ne peut être traité qu'à travers une démarche métropolitaine de long terme et en intégrant le contexte énergétique mondial
- **Préserver la biodiversité pour maintenir une qualité de vie.** La biodiversité est très vulnérable aux dérèglements climatiques (sécheresses, canicules, inondations, migrations d'espèces...) : d'ici 2050, 20% des espèces, faune et flore confondues, pourraient disparaître. La préservation de la biodiversité est un enjeu en soi mais aussi une réponse pour s'adapter aux nouvelles conditions (végétaliser pour lutter contre la chaleur en ville, pour limiter les effets des fortes pluies, diversifier pour mieux résister aux changements...). Cet enjeu s'appréhende à court et moyen terme, à la fois aux échelles du bâtiment, du quartier, de la ville et de la métropole.

4.2. État initial de l'environnement

Les principaux enjeux environnementaux pour le territoire parisien sont présentés dans l'État Initial de l'Environnement qui constitue la Partie II du rapport de présentation du PLU approuvé en 2006, complété par le tome 1 partie B du rapport de présentation du PLU modifié approuvé par le Conseil de Paris les 4, 5 et 6 juillet 2016. Les principales thématiques en interaction avec le PCAET sont rappelées dans les parties suivantes en adaptant autant que possible la zone d'étude aux enjeux. A ce titre, différents documents cadre sont exploités notamment le SDRIF et le SRCE.

4.2.1. Sols

Paris présente un sol particulièrement imperméable en raison d'une urbanisation dense (constructions et infrastructures)

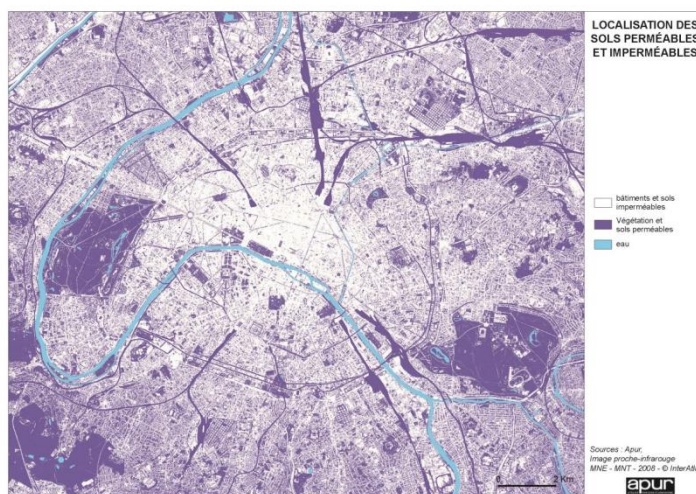


Figure 16 : Localisation des sols perméables et imperméables

L'exploitation historique du sous-sol parisien pour le gypse et sa nature parfois argileuse expose certains secteurs du territoire à des **risques étroitement liés au cycle de l'eau** :

- **La dissolution du gypse** : dans ces sols, les cavités, qu'elles aient été creusées par l'homme ou soient d'origine naturelle, sont particulièrement sensibles aux variations du niveau d'humidité des sols et aux phénomènes de ruissellement des eaux. Elles induisent principalement des risques de fissuration, d'affaissement voire d'effondrement du sol, dangereux pour la stabilité du bâti et pour les personnes.
- **Le retrait et gonflements des argiles** : Ces mouvements de terrain sont consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols et peuvent entraîner d'importantes dégradations sur le bâti (fissures, effondrements, etc.).

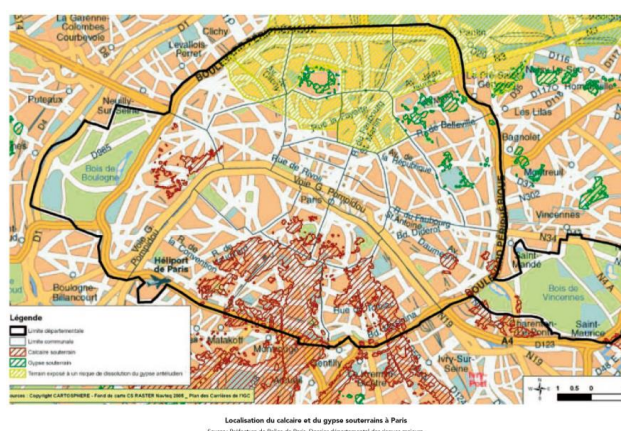


Figure 17 : Localisation du calcaire et du gypse souterrains à Paris

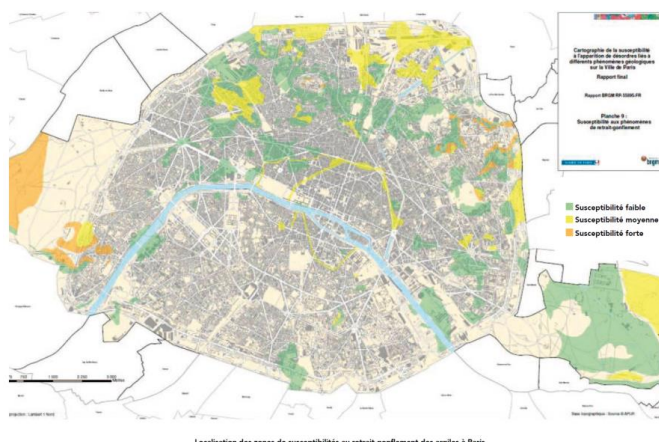


Figure 18 : Localisation des zones de susceptibilités au retrait-gonflement des argiles à Paris

4.2.2. Eau

L'approvisionnement en eau parisien provient de captages d'eaux souterraines et d'eaux de surface situés dans un rayon de 150 kilomètres autour de la capitale ; les régions Île de-France mais aussi Bourgogne, Champagne-Ardenne, Centre et Haute Normandie sont ainsi concernées.

Les aires d'alimentation de captage couvrent environ 240 000 ha.

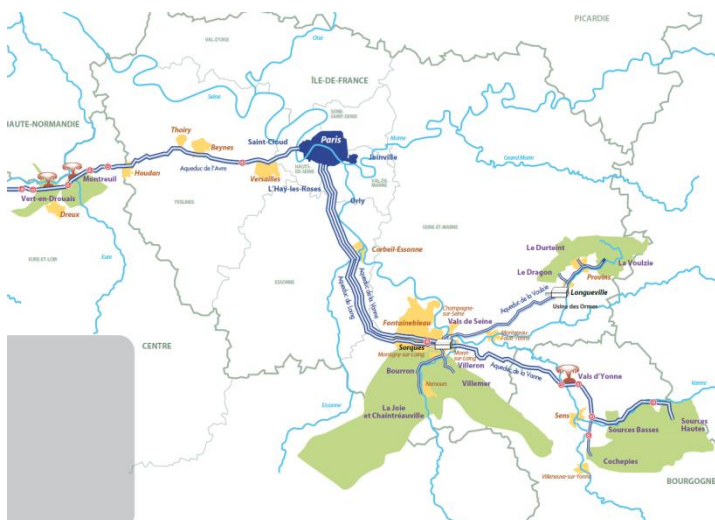


Figure 19 : L'alimentation en eau de Paris (livre Bleu, 2012)

La question de l'eau à Paris dépasse largement les limites de la seule ville. Elle doit être appréhendée à l'échelle du bassin Seine-Normandie.

Le territoire des plaines occidentales du bassin de la Seine et des cours d'eau normands constitue une masse d'eau sur pratiquement un seul niveau. Les masses d'eau sont formées de multicouches d'aquifères plus ou moins interconnectées, calcaires ou sableux, composées de plusieurs niveaux semi-perméables et perméables.

La nappe alluviale est présente dans les terrasses d'alluvions quaternaires. Elle est dite d'accompagnement du fleuve et s'étend de 1 à 2 km autour du fleuve. Sa qualité est médiocre en raison de pollutions liées depuis plus d'un siècle à l'ensemble des activités en Région parisienne. En revanche, en terme quantitatif, les niveaux ont tendance à remonter avec l'arrêt de pompage liés à l'activité industrielle.

Les autres formations recèlent toutes une série de nappes jusqu'au plus profondes, notamment :

- La nappe de l'Albien ((Crétacé inférieur), située de 500 à 700 mètres de profondeur sous l'ensemble du bassin parisien, est une ressource de secours pour l'alimentation en eau potable de Paris en situation de crise (bien que ses eaux souterraines l'alimentent également ordinairement).
- La nappe du Dogger (Jurassique) se trouve à 1 500 m de profondeur. Elle atteint une température de 60°C, et peut ainsi constituer une opportunité en termes de géothermie.

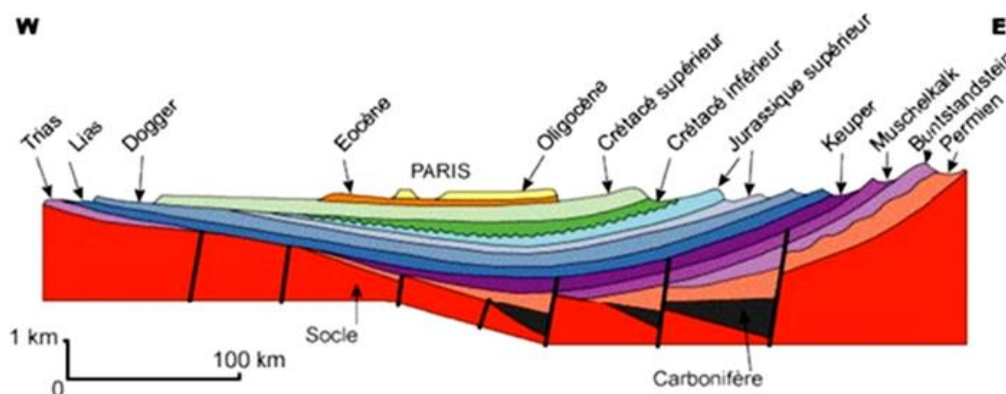


Figure 20 : Coupe géologique du bassin Parisien – Bureau des ressources géologiques et minières (BRGM)

4.2.3. Alimentation en eau potable

En moyenne, 550 000 m³ d'eau potable sont distribués chaque jour. Ils proviennent pour moitié de captages d'eaux souterraines (nappe de l'Albien...) et d'eaux de surface de la Seine et de la Marne, traitées respectivement dans les usines de potabilisation d'Orly et de Joinville-le-Pont. La baisse des consommations d'eau potable entamée depuis les années 1990 a conduit à la fermeture de l'usine de production d'Ivry-sur-Seine en 2010. Elle traduit une **rationalisation de l'utilisation de la ressource**.

4.2.4. Réseaux d'eau non potable

Paris présente l'opportunité d'un réseau d'eau non potable utilisé pour le lavage des rues et nettoyage des réseaux, arrosage des plantations et alimentation de la trame d'eau de surface (lacs et rivières des bois, bassins des parcs et jardins) mais également pour des usages privés.

Ce réseau, majoritairement approvisionné par la rivière de l'Ourcq (via le canal) avec des apports de la Marne et de la Seine, est géré par la régie municipale Eau de Paris. En moyenne, 170 000 m³ d'eau non potable sont distribués chaque jour. Les usages potentiels de l'eau non potable nécessitent toutefois l'identification de nouvelles ressources en eau (comme les eaux d'exhaure) et le développement géographique du réseau.

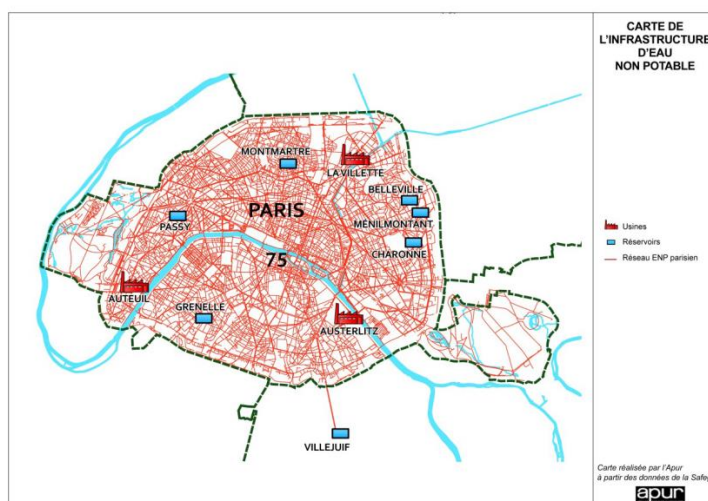


Figure 21 : Carte de l'infrastructure d'eau non potable

Les eaux d'exhaure sont des eaux souterraines pompées pour évacuer les eaux d'infiltration dans les ouvrages enterrés (parcs de stationnement, métro...) pour produire de l'énergie (pompes à chaleur, climatisation...) pour des prélèvements industriels ou, de façon temporaire, pour assainir les chantiers souterrains (époussetage de fouilles ou rabattement de nappes).

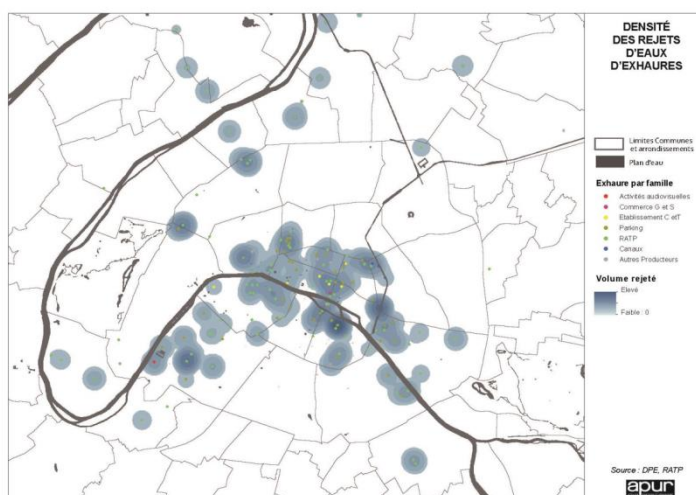


Figure 22 : Densité des rejets d'eaux d'exhaures

4.2.5. Assainissement

Le réseau d'assainissement est principalement **unitaire**, collectant à la fois les eaux usées et les eaux pluviales. Les excès de pluie peuvent ainsi être des **sources de dysfonctionnements** sur le réseau et à la station avec des incidences possibles sur la qualité de la Seine au travers des déversoirs d'orages. Les effluents sont traités dans les stations d'épuration situées en aval le long de la Seine notamment la station Seine aval à Achères.

Pour recycler les boues, les stations disposent d'un périmètre d'épandage d'environ 66 000 ha autorisés sur 13 départements pour Seine aval.

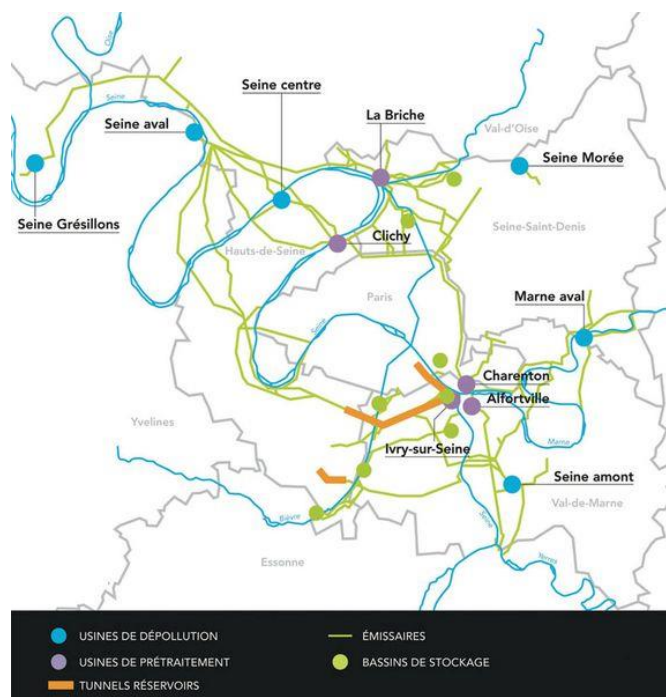


Figure 23 : Schéma de l'assainissement (source : SIAPP)

4.2.6. Inondations

Le risque d'inondation est identifié au travers du **PPRI du département de Paris**, approuvé par arrêté préfectoral le 15 juillet 2003 et révisé le 19 Avril 2007. Le PPRI de Paris présente trois zones :

La zone verte : zones d'expansion des crues.

La zone rouge : zone d'écoulement principal du fleuve en période de crue.

La zone bleue : zones urbanisées situées en zone inondable. Une zone bleu sombre, qui correspond à des secteurs de bâtis importants exposés à des niveaux de submersion potentiellement supérieurs à un mètre, et une zone bleu clair correspondant au reste de la zone inondable, exclusion faite des zones verte et rouge.

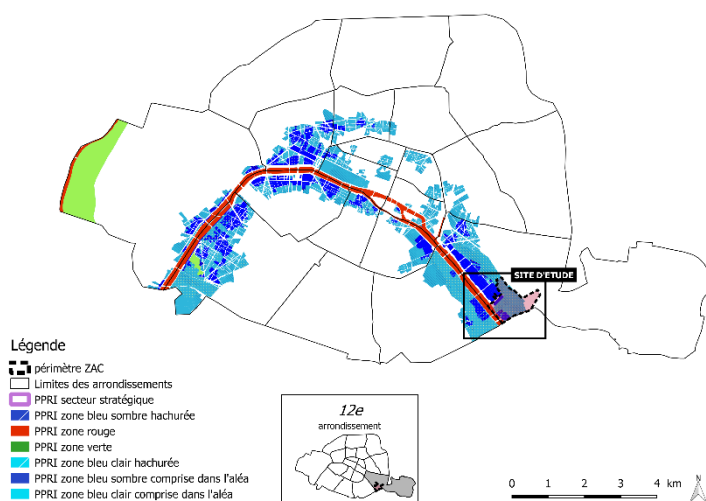


Figure 24 : Extrait du plan de prévention du risque d'inondation

4.2.7. Déchets

Au niveau régional, la Région Île-de-France a adopté le 26 novembre 2009 le Plan régional d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PREDMA), et le Plan de réduction des déchets en Île-de-France (PREDIF) le 24 juin 2011.

Le PREDMA prévoit en particulier de diminuer la production des déchets de 50 kg/habitant en 2019 par rapport à 2005. Il préconise également l'augmentation de 60% du recyclage des déchets ménagers, le doublement de la quantité de compost produit, la diminution de 25% des déchets incinérés et de 35% des déchets enfouis. En parallèle, le plan prévoit 30 ressourceries-recycleries en Île-de-France en 2019 pour réparer les encombrants en vue d'un réemploi.

En 2013, les services de la propreté ont collecté un peu plus de 1,11 million de tonnes de déchets à Paris, soit une diminution de 2,1% par rapport à 2012. Sur une période plus longue, cette **tendance à la baisse** se confirme avec une baisse de 7,5% par rapport à 2007 et de 10% par rapport à 2000 et ce, **malgré la hausse de la population** qu'a connue la Ville de Paris depuis (+ 6,6% de population entre 2001 et 2013). Révélateur de cette tendance à la baisse, la proportion de déchets produits à Paris par habitant a diminué progressivement depuis 2000, passant de 587 à 489 kg/habitant/an en 2013, soit une baisse de plus de 15%.

La part des déchets putrescibles dans les bacs verts était de 17,5 % en 2013 soit environ 140 600 tonnes de déchets organiques compostables auxquels s'ajoutent les détritux des marchés qui représentaient 25 855 tonnes (2,3% des déchets collectés par la ville) ainsi que les déchets verts incinérés estimés en 2013 à 3328 tonnes.

La collecte s'organise avec des véhicules stationnés à la périphérie de la ville.

Les usines d'incinération du SYCTOM sont également situées à l'extérieur de Paris, à Saint Ouen (93) et Ivry Paris XIII (94) et Issy-les-Moulineaux (92). Des centres privés sont utilisés en complément. Des centres de stockage de déchets ultimes (CSDU) recueillent les déchets dits « ultimes » c'est-à-dire qui ne peuvent être incinérés ou valorisés. Ces déchets enfouis dégagent du gaz (biogaz ou méthane) récupéré pour produire de l'électricité.

ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION DES DÉCHETS DEPUIS 1940 (en kg / habitant)

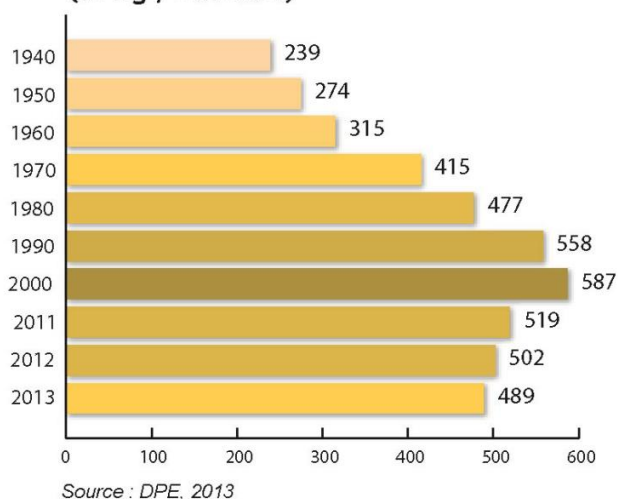


Figure 25 : Evolution de la production des déchets depuis 1940 (en kg/habitant)

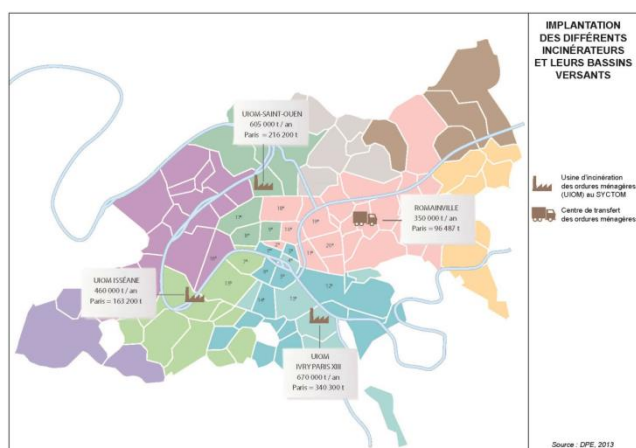


Figure 26 : Implantation des différents incinérateurs et leurs bassins versants



Figure 27 : Carte d'implantation des ateliers et garages

SCHÉMA DU TRAITEMENT DES DÉCHETS PARISIENS

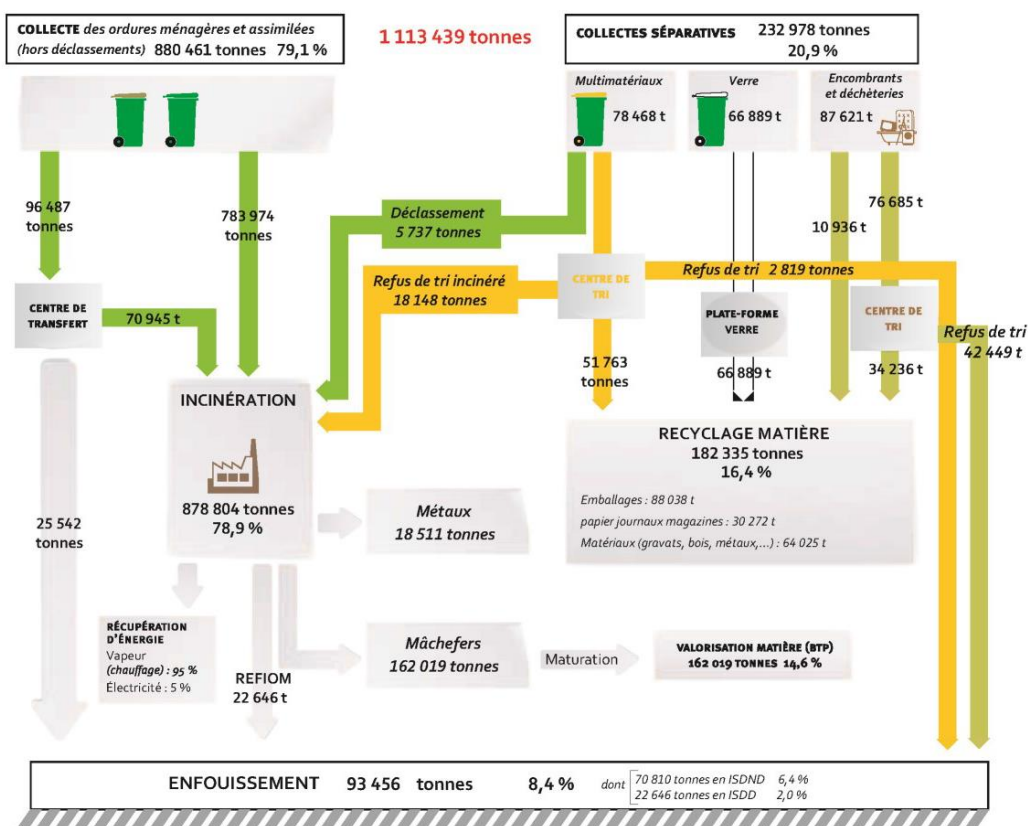


Figure 28 : Données 2013 (rapport de présentation de la modification du PLU – 2016)

4.2.8. Bruit

Le dernier sondage de septembre 2014, commandé par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie confirme les résultats précédents : 82% des Français se disent préoccupés par les questions relatives au bruit et aux nuisances sonores (47% le sont « plutôt » et 35% « tout à fait »). Ce taux atteint 86% dans l'agglomération parisienne.

Les deux sources les plus gênantes citées sont, à égalité, la circulation des véhicules et le bruit du voisinage.

Paris, centre hyperdense de la métropole, doit concilier mixité des activités et des rythmes de vie. La vie dans la capitale se caractérise par une **exposition notable**, de jour comme de nuit, de **ses habitants à des sources multiples de nuisances sonores**: bruit des transports, bruit de voisinage, activités des services municipaux, etc. Les Parisiens sont eux-mêmes, par leur comportement conscient ou inconscient, responsables d'une grande partie de ces nuisances.

Concernant le trafic routier et d'après les projets de carte du bruit établis en 2013, les valeurs limites d'exposition établies par la France dans le cadre de l'application de la directive européenne 2002/49/CE relative à la gestion du bruit dans l'environnement, sont dépassées pour environ 10% des Parisiens :

- 10,5 % des habitants (219 000 hab.) sont potentiellement exposés à une valeur au-delà de la limite exprimée en Lden (moyenne pondérée sur 24 heures) de 68 dB(A),
- 5,6 % des habitants (117 500 hab.) sont potentiellement exposés à une valeur au-delà de la limite en Ln (nuit) de 62 dB(A),
- 146 établissements sensibles (109 établissements d'enseignement et d'éducation, 19 crèches, 18 établissements de santé, sont potentiellement exposés à une valeur au-delà de la limite exprimée en Lden de 68 dB(A).

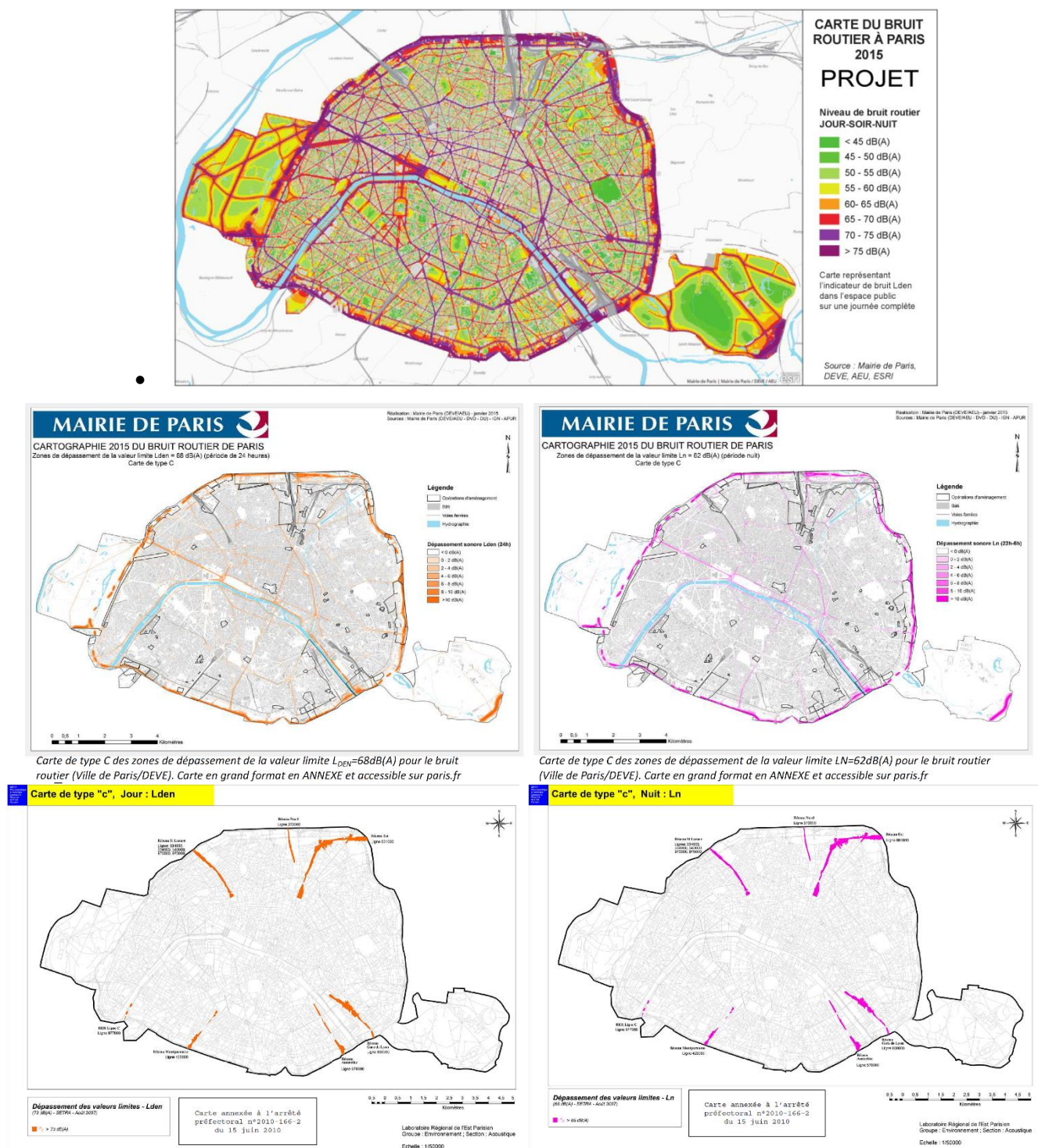


Figure 29 : Illustrations indicatives des cartes de bruit stratégiques
 en haut, le bruit routier en Lden(24h), les valeurs dépassement pour le Lden (24h) à gauche et pour le LN (nuit) à droite pour le bruit routier (au centre) et le ferroviaire (en bas)

Milieu naturel

Cadre régional

Le Schéma Régional de Continuités Écologiques (SRCE) est le volet régional de la Trame Verte et Bleue dont l'élaboration est fixée par les lois Grenelle I et II. Ce document cadre régional est co-élaboré par l'État et le Conseil régional, en association avec un Comité Régional « Trames verte et bleue » et l'ensemble des partenaires régionaux concernés par le schéma et sa mise en œuvre.

Approuvé par délibération du Conseil régional du 26 septembre 2013, le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Île-de-France a été adopté par arrêté préfectoral du 21 octobre 2013

Les cartes ci-dessous présentent les enjeux de la trame verte et bleue du projet de SRCE au sein de laquelle la Seine constitue un corridor alluvial multitrace d'importance majeure en milieu urbain.

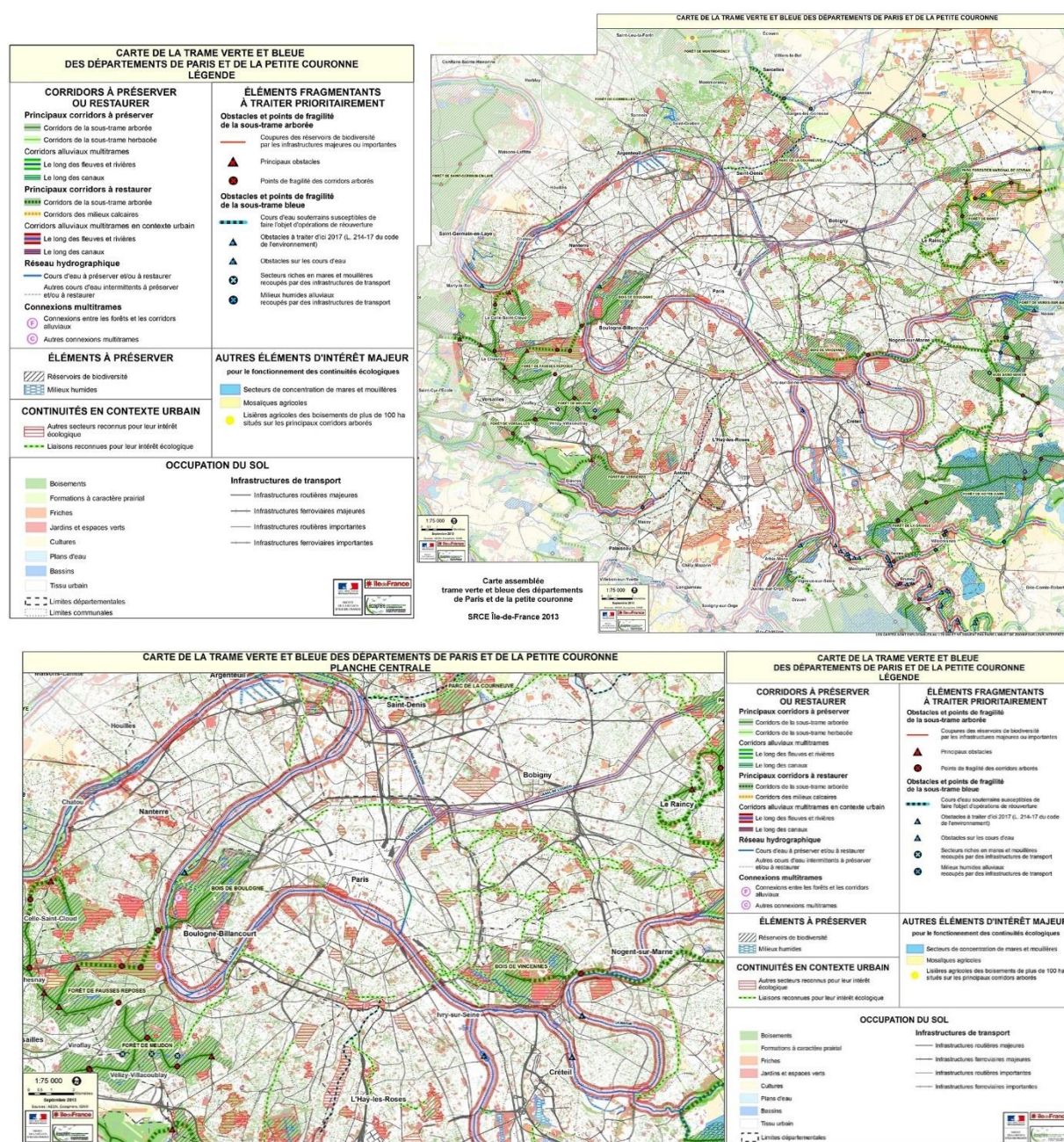


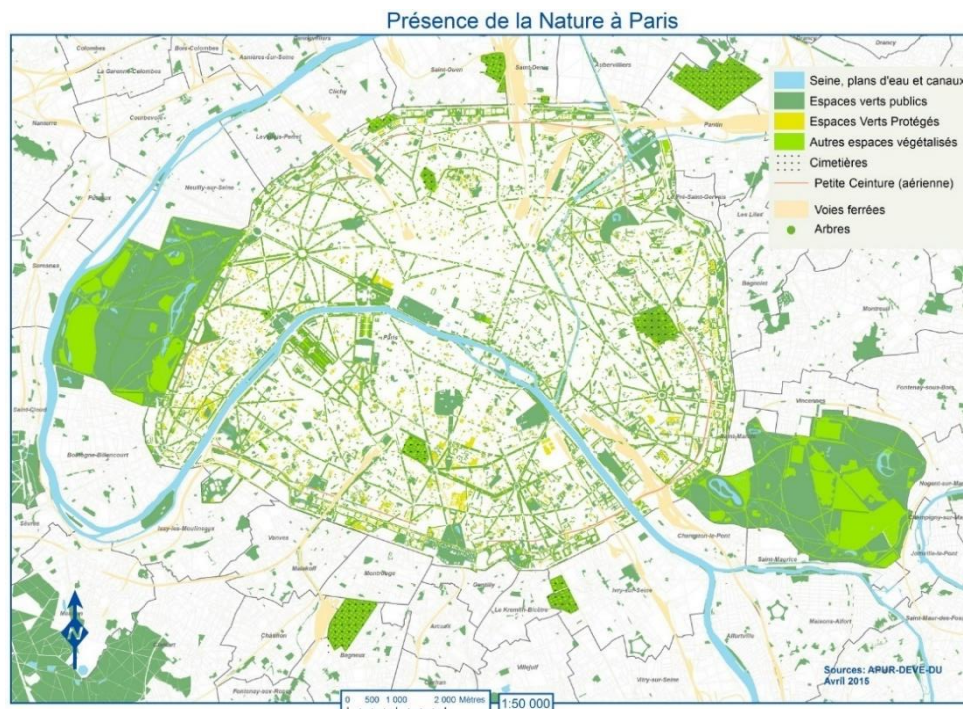
Figure 30 : Schéma Régional de Cohérence Écologique – 2013 : illustration des enjeux à l'échelle de Paris et la petite couronne

Cadre de la ville de Paris

Le patrimoine naturel parisien a un caractère tout à fait particulier.

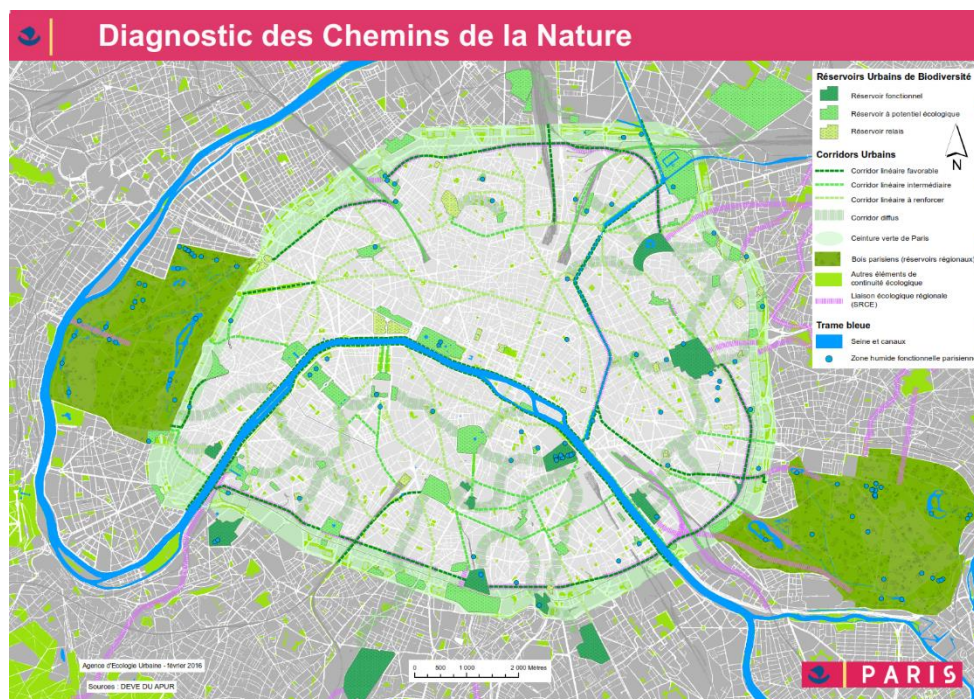
Constitué d'une multitude d'espaces plantés de toutes sortes, créés au fil du temps, il accueille également un milieu vivant, une faune et une flore sauvages qui s'y sont installées spontanément et font désormais partie du patrimoine vivant de la capitale. Ce patrimoine naturel est en perpétuelle évolution ; **il est vulnérable mais aussi très résilient, et il constitue un atout majeur pour l'adaptation du territoire au changement climatique.**

Figure 31 : Présence de la Nature à Paris



Ce patrimoine naturel appartient à un système plus vaste d'espaces de nature, qui s'égrène jusqu'aux grands espaces de campagne des confins de l'Île-de-France. La qualité écologique du patrimoine naturel parisien dépend de ces parcs, forêts, réserves naturelles, espaces agricoles, fleuves... qui constituent les grands biotopes franciliens et ses réservoirs de biodiversité.

La nature dans Paris ne peut exister seule. Elle doit entretenir des relations assez fortes avec ces grands biotopes pour que des corridors écologiques persistent à travers la ville dense.



**Figure 32 :
Diagnostic des
Chemins de la
Nature**

Le patrimoine culturel et paysager

L'ancienneté de la ville, son statut de capitale, le fleuve qui la traverse, la permanence et la lisibilité du tracé des rues, l'unité des matériaux et des couleurs de ses bâtiments, ont donné au **paysage de Paris une identité exceptionnelle** que la rénovation urbaine des cinquante dernières années a, dans l'ensemble, relativement peu altérée.

La Seine met en valeur de part et d'autre de son cours les plus **prestigieux monuments de Paris**. On y rencontre notamment, dans la partie de son site inscrit sur la Liste du Patrimoine Mondial, du pont de Sully au pont Bir-Hakeim, la cathédrale Notre-Dame, la Sainte-Chapelle, le Louvre, la place de la Concorde, le Grand et le Petit Palais, la Tour Eiffel, et les grandes compositions urbaines qui côtoient le fleuve. Ses rives sont aussi le fruit d'une transformation plus récente : une large partie du linéaire des quais parisiens est bordée d'immeubles construits après la seconde moitié du XX^{ème} siècle.

Les rues occupent plus de 25 % de la superficie de la ville sans les bois. De même que les percées haussmanniennes, les places royales du XVII^{ème} siècle et les grands tracés du XVIII^{ème} siècle ont modelé et structuré le territoire de la ville. Ils ont aussi produit un réseau viaire hiérarchisé qui donne au tissu urbain parisien une lisibilité remarquable.

La place du végétal dans le paysage de la ville obéit aussi à des règles propres à Paris : Paris est une ville minérale inégalement aérée par de grands jardins hérités de l'ancien régime et surtout de l'époque haussmannienne. Ce réseau complété au XX^{ème} siècle par quelques parcs supplémentaires et de nombreux petits squares de proximité est jugé insuffisant et mérite encore d'être développé. En revanche, Paris bénéficie de 92 000 arbres d'alignement plantés le long des rues les plus larges et sur les berges de la Seine.

Le patrimoine bâti parisien est assez peu inventorié et protégé par les protections relatives aux monuments historiques mises en œuvre par l'État. Certes, plus de 1900 immeubles ou parties d'immeubles sont inscrits ou classés au titre des monuments historiques mais ce nombre est finalement peu élevé si on le rapporte aux 73 000 parcelles parisiennes et surtout à l'Histoire de Paris.

Mais protéger le paysage de Paris ne doit pas conduire à le figer. Les constructions nouvelles doivent donc être rendues possibles, adaptées aux fonctionnalités contemporaines et suffisamment modernes dans leur expression architecturale pour symboliser le dynamisme de la ville. Mais elles doivent aussi s'insérer harmonieusement dans un paysage urbain qui constitue plus encore que le patrimoine ou l'image de Paris, son essence même.

Outre les dispositifs réglementaires relatifs à la protection du patrimoine (monuments classés ou inscrits, sites classés ou inscrits, plans de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) du Marais et du 7^e arrondissement), **les dispositions du PLU renforcent le niveau d'exigence pour les formes urbaines, les matériaux et l'insertion architecturale des futures constructions**, afin qu'elles contribuent à la création et à l'innovation architecturale et à l'enrichissement du patrimoine parisien de demain. Un dispositif spécifique fixe des règles de hauteurs dans des fuseaux pour conserver une qualité paysagère

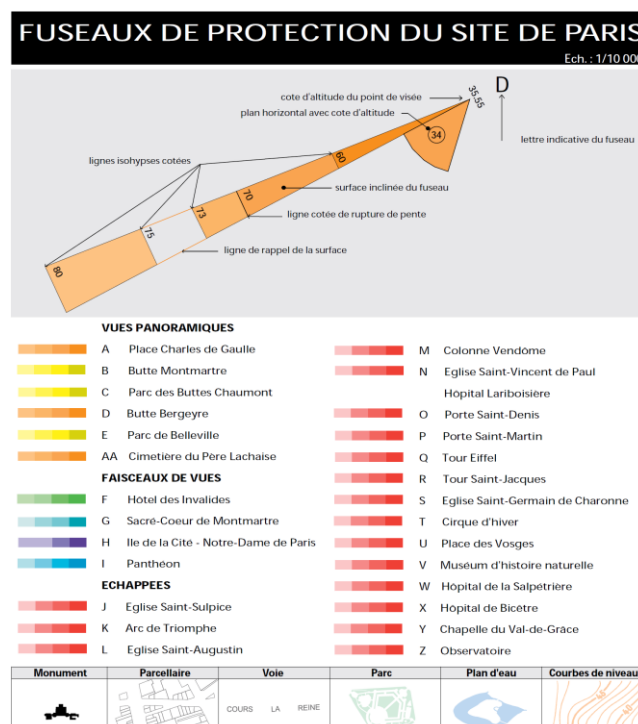


Figure 33 : Outil réglementaire du PLU pour la protection du paysage

5. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION & MOTIFS POUR LESQUELS LE PLAN A ETE RETENU

Le PCAET a fait l'objet d'une démarche de co-construction avec l'ensemble des acteurs du territoire permettant d'aboutir à un projet partagé.

Il répond à des objectifs de protection de l'environnement notamment sur le plan de la réduction des gaz à effet de serre, de la consommation d'énergie et de la qualité de l'air (cf. 3.4 - Articulation et compatibilité avec les schémas, plans et programmes).

Il s'inscrit donc pleinement dans les objectifs de transition écologique et comporte pour cela des volets spécifiques sur des thématiques environnementales autres que les objectifs assignés au PCAET, à savoir les volets « Terre », « Eau », « Feu » ainsi que des volets transversaux portant sur les modes de vies avec le volet « Alimentation ».

Ainsi, **l'analyse des incidences ne permet pas d'identifier une atteinte potentielle à des objectifs de protection internationaux:**

- **les incidences sur le réseau NATURA 2000** (Directive la directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite « Oiseaux », directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite « Habitats Faune Flore ») **ne sont pas significatives à l'échelle du PCAET**. En revanche, les projets opérationnels soutenus au titre du PCAET, notamment les fermes solaires (50 km²) et éoliennes (3000 mâts) porteront chacun des enjeux propres qui seront analysés dans une procédure d'autorisation (étude d'impact notamment). En cas d'incidences significatives aux objectifs d'un site Natura 2000 ou d'atteinte à des espèces protégées ou habitat d'espèce, des solutions alternatives seront alors recherchées.
- **La directive cadre « Eau »** fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines que le PCAET poursuit également.

Sur le plan réglementaire, Paris défend la nécessité d'un cadre communautaire plus exigeant pour accompagner localement les initiatives volontaires. Si les villes se mobilisent et mettent en œuvre des actions concrètes pour lutter contre le dérèglement climatique, elles sont souvent limitées dans leur action par le contexte réglementaire national.

Au travers du PCAET, la Ville apporte son soutien à l'initiative du Pacte Environnement mondial pour renforcer le droit de l'Environnement et ses principes à l'échelle internationale.

6. EFFETS PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN SUR L'ENVIRONNEMENT

PARTIE A : ANALYSE PAR ACTION

6.1. Volet Énergie

Synthèse des impacts sur l'ensemble des thématiques environnementales

Énergie	Climat urbain	Emissions GES	Sols	Ressources non renouvelables	Eaux	Biodiversité	Faune/Flore	Habitat naturel	Air	Bruit	Autres nuisances	Santé	Aménagement Conso espace	Activité humaine	Déchets	Matériaux	Paysage	Patrimoine	Risques

Principaux Impacts environnementaux des actions relatives à l'Énergie :

- Le recours à l'électricité externalise les incidences environnementales à l'échelle de la production nationale de l'électricité.
- Les grands axes de la nouvelle approche stratégique de Production/Consommation d'énergie sur le Territoire de Paris sont globalement porteurs d'une amélioration de l'environnement, notamment en termes de réduction des impacts sur le climat urbain et global (diminution des émissions de Gaz à Effet de Serre).
- Dans Paris intra-muros, les contraintes paysagères et patrimoniales peuvent freiner le développement rapide de la production décentralisée d'énergie.
- Les projets de développement des réseaux de chaleur et de froid et de récupération de chaleur sont ceux qui, au-delà des travaux engendrés, seront le moins impactant sur le plan environnemental (dégradation du paysage urbain ou de modification de l'image d'un bâtiment dans son cadre local).
- Pour permettre une production énergétique d'envergure sous forme renouvelable (géothermie, éolien, solaire, méthanisation) en dehors de Paris, des risques de consommation d'espace, de perturbation du milieu naturel ou physique et des difficultés d'acceptation sont à craindre.

	Vigilance
	Sans effet notable
	Tendance positive
	Très positif

Détail des impacts

Groupe d'actions	Effet environnemental du groupe d'action
Actions visant à améliorer l'efficacité énergétique, diminuer l'emploi des énergies fossiles, réduire les émissions GES	Dans sa déclinaison opérationnelle, le PCAET propose un premier ensemble d'actions portant sur des modifications du système de production actuel. Ces interventions « traditionnelles » consistent essentiellement à réduire la place des énergies fossiles et à les substituer par des ressources renouvelables. Elles sont particulièrement délicates à mettre en œuvre à cause de la densité urbaine et la valeur patrimoniale de Paris. Les incidences qui en résultent dépendent la faculté d'intégration des systèmes de production énergétique d'origine renouvelable.
Actions visant à réorganiser l'ensemble de la distribution-production d'énergie	La réorganisation des réseaux assure une meilleure efficacité et un renforcement de leur résilience : ils pourront s'adapter plus facilement aux aléas (modifications de la demande, de la production, de la disponibilité et de la performance des sources d'énergie disponibles). La connexion des réseaux de chaleur en dehors de Paris permet également de renforcer leur efficacité et d'augmenter la portée des actions de réduction des gaz à effet de serre sur un territoire bien plus vaste, générant un effet d'entraînement significatif. 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. Il conviendra d'être vigilant par rapport à ces effets. Enfin, de manière beaucoup plus ponctuelle, le déploiement et la réorganisation des réseaux pourront causer, le temps des chantiers, des perturbations temporaires sur le

Actions visant à développer les filières renouvelables ou de récupération dans Paris	trafic routier et l'accès à l'espace public. Plusieurs actions immatérielles, dont certaines seront mises en place à court terme, visent à réorganiser l'ensemble de la gouvernance de l'énergie, avec une notamment la mobilisation des citoyens autour de projets collectifs et individuels. L'objectif est d'encourager la production décentralisée sur tout le territoire, qui sera soutenue par le principe d'autoconsommation et qui se traduira par une multiplication des systèmes de production dans le paysage urbain. Cette orientation se traduit par plusieurs types de pressions sur l'environnement et à différentes échelles. Trois grandes thématiques environnementales seront particulièrement sollicitées par le développement massif de filières renouvelables : la consommation d'espace, l'intégration paysagère et la préservation du patrimoine. ▪ Dans Paris intra-muros, les enjeux patrimoniaux et de paysage devront être systématiquement considérés pour tout projet de production ou de récupération d'énergie. Compte tenu de l'omniprésence de la valeur patrimoniale du bâti Parisien, ceci relèvera, pour chaque opération, du challenge technique. - Le développement massif de la filière solaire (20% des toits Parisiens), la plus significative en termes d'impact visuels, est lié à des exigences techniques pas toujours compatibles avec le niveau d'intégration indispensable dans Paris (surface nécessaire, placement, orientation, etc.) - Les diverses pistes de récupération de chaleur ou de développement de réseau de chaleur ou de froid sont en ce sens moins contraignantes. ▪ L'usage des toits pour la production d'énergie (électricité et chaleur) est en concurrence avec les autres usages attendus, telle que la gestion des eaux pluviales (stockages temporaires pour la régulation des débits de fuite) et l'accueil de la biodiversité. L'objectif de 20% reste cohérent avec cette recherche d'équilibre entre les usages. ▪ L'implantation de systèmes de production (panneaux solaires essentiellement) au sein de Paris s'inscrit dans un contexte urbanisé avec peu d'enjeux sur les fonctionnalités écologiques. Les installations de production attendues ne seront pas consommatrices d'espaces : l'installation solaire du Parc Floral du bois de Vincennes (de 0,5 à 1 ha) mobilisera des toitures et des surfaces minéralisées; d'autres installations sont prévues dans des cimetières, secteurs déjà largement aménagés et fréquentés. ▪ Des effets de dégradation de qualité de vie et de nuisances (bruit, paysage, odeurs) peuvent accompagner le développement des éoliennes et des centres de méthanisation, avec des enjeux localisés. ▪ 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). Sur Paris, plusieurs aquifères sont ainsi potentiellement concernés par les deux projets de géothermie envisagés (dont Bercy Charenton) : (i) le Dogger en cas de géothermie profonde (avec un risque de conflit avec le puits présent sur la ZAC Ivry-Confluence située à moins de 2km), et (ii) l'Albien en cas de géothermie intermédiaire (à 600 m de profondeur) avec une possibilité de mutualisation des forages pour l'alimentation en eau potable - les autres nappes superficielles n'étant 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. Cependant, compte tenu de son débit et de sa forte capacité de dilution, la Seine est peu vulnérable à ces effets. ▪ La rareté foncière va conduire à une implantation sur des bâtiments à enjeux patrimoniaux dont les caractéristiques pourront contraindre, voire empêcher, l'implantation de certains types de matériels. ▪ Les technologies relatives aux énergies renouvelables ont parfois recours à des matériaux et des procédés spécifiques et techniques à forte énergie grise et responsables de déchets non recyclables. Une vigilance est à porter sur la cohérence des technologiques mises en œuvre. ▪ La modification des sources d'énergie des centrales de production existantes est de nature à modifier les émissions de polluants selon les sources d'énergie concernée : réduction des émissions liées au charbon, fioul et gaz, et augmentation des émissions liées aux énergies renouvelables utilisées (biomasse, biogaz, biofioul,...). Ceci peut impliquer une modification de l'exposition des populations, aux particules fines
--	--

Actions visant à produire de l'énergie sous forme renouvelable hors Paris	notamment. Cet effet est cependant maîtrisé, car l'utilisation de la biomasse a lieu dans des secteurs à l'écart des zones déjà fortement exposées à ce type de polluant. - Des projets de production énergétique sont planifiés en dehors du territoire de Paris (géothermie, panneaux solaires, éoliennes, méthanisation, etc.) et sont autant de risques de perte de surfaces actuellement à vocation agricole ou naturelle et d'atteinte à la biodiversité (perte d'habitats, effet de coupure, risque de collision de certaines espèces,...) ou au cadre de vie des populations riveraines (co-visibilité, bruit,...). La création de 50 km² de fermes solaires et de 3000 mâts éoliens sur des territoires voisins, ainsi que l'ambition d'un effet d'entraînement sur le territoire national portent donc des enjeux environnementaux importants qu'il conviendra d'encadrer. - Dans ce contexte, la réduction de surfaces « naturelles » est également un facteur de diminution de la capacité de captage carbone - Les éoliennes sont susceptibles de générer plusieurs types de nuisances : émissions sonores basse fréquence, perturbations lumineuses avec les rayons rasants du soleil (risque d'effet stroboscopique en fin de journée), risques pour l'avifaune : collision, déplacements liés aux nuisances, effet de barrière ou de perte d'habitats. Il faut ajouter à ces nuisances les impacts liés à la construction du site (bruit, dégradation du milieu,...) et à l'entretien et la réparation du parc éolien, la construction d'une route ou d'une piste d'accès au parc, et les travaux de raccordement au réseau de transport de l'électricité. Ces nuisances ne sont pas attendues dans Paris intramuros mais sur les territoires extérieurs, où seront implantés ces systèmes. - Enfin, la technologie de production d'hydrogène a essentiellement recours à la ressource eau et aura des incidences plutôt en dehors de Paris.
---	---

Mesures correctrices des points de vigilance

Évitement

- La récupération de chaleur ou le développement de réseau de chaleur ou de froid sont autant de solutions ayant beaucoup moins d'incidences en termes de dégradation du paysage urbain ou de modification de l'image d'un bâtiment dans son cadre local que l'installation de systèmes de production d'énergie renouvelable.
- Le recours à plusieurs possibilités de production ou de récupération non visibles (récupération de la chaleur du Métro, réseau de chaleur ou de froid) évite les incidences sur le paysage et le patrimoine.
- Le développement de fermes éoliennes, ainsi que d'installations solaires en toiture de bâtiments, d'édicules (ombrières) ou de revêtement d'espaces publics permet d'éviter la consommation de territoires et diminue le risque d'atteinte à la biodiversité, que ce soit dans Paris (Parc Floral) ou sur le territoire national.

Réduction

- La mise en œuvre d'un schéma directeur de la chaleur et du froid assure une meilleure cohérence et anticipations des interventions, réduisant ainsi les incidences potentielles (aide à la décision). Elle devra s'accompagner de mesures visant à maîtriser le recours systématique à la climatisation.
- Les installations à enjeu environnemental (ouvrages de forage, hydrothermie, production d'énergie,...) sont soumises à des réglementations spécifiques (loi sur l'eau, Installations Classées pour la protection de l'environnement). Celles-ci nécessitent une instruction particulière permettant d'attester de l'absence d'incidences significatives sur l'environnement (évitement, réduction) ou, à défaut, d'une compensation à la hauteur des impacts résiduels.
- Le changement de mixte énergétique s'accompagne généralement d'une remise aux normes des installations et s'oriente vers des solutions compatibles avec l'environnement proche.
- La biomasse utilisée à la centrale de Saint-Ouen est acheminée par une voie alternative au transport routier (voie ferrée), réduisant ainsi les nuisances routières indirectes.
- L'intégration et la préservation des caractéristiques patrimoniales du bâti seront au cœur du dispositif de production locale d'énergie : Le plan local d'urbanisme (PLU) de Paris propose déjà des mécanismes pour développer la production d'énergie renouvelable avec une intégration harmonieuse.
- On veillera à ce que les installations de production extra muros soient prioritairement implantées sur des surfaces déjà minéralisées. Dans le cas de surfaces naturelles, on s'attachera à prioriser des zones où le captage Carbone est le plus faible (prairies plutôt que zone boisée).

6.2. Volet Transport

Synthèse des impacts sur l'ensemble des thématiques environnementales

Transport	Climat urbain	Emissions GES	Sols	Ressources non renouvelables	Eaux	Biodiversité	Faune/Flore	Habitat naturel	Air	Bruit	Autres nuisances	Santé	Aménagement Conso espace	Activité humaine	Déchets	Matériaux	Paysage	Patrimoine	Risques

Principaux Impacts des actions relatives au TRANSPORT

En considérant toutes les dimensions des déplacements urbains (VL, PL, transports en commun, modes doux, fret alternatif fluvial ou ferroviaire), le PCAET 2020-2030 de la Ville de Paris présente un cadre stratégique et des clés de résilience permettant de concilier le développement urbain et la protection du climat.

- Le plan s'appuie en tout premier lieu sur la création d'une nouvelle logistique urbaine durable qui permettra de réduire les émissions de GES et d'améliorer la qualité de l'air. La nouvelle organisation des déplacements s'appuie sur un ensemble de reports modaux et des exigences sur la vitesse de déplacement dans Paris Intra-muros. Ce volet du plan conditionne une grande part de la réduction de l'impact climatique des activités de la capitale.
- Les conséquences climatiques sont globalement favorables même si la construction d'infrastructures spécifiques émet des gaz à effets de serre. Le bilan environnemental global reste contrasté, car l'exploitation de ces infrastructures peut générer des nuisances.
- Le plan s'appuie également sur des actions visant à favoriser la mobilité active et partagée et à optimiser les transports en commun dans un souci d'interopérabilité. Sont en jeu des modifications comportementales à même d'orienter significativement les habitudes de déplacement dans le but de réduire les trafics et les nuisances environnementales qu'ils engendrent. L'implication de tous les Parisiens est au cœur de la réussite de cet aspect du plan.
- Le PCAET se fait enfin le porteur du changement progressif de motorisation et du passage aux énergies propres. La Ville de Paris devient à ce titre le modèle de référence, précurseur d'une évolution plus large qui se déclinera bientôt à l'échelle nationale et internationale. Le plan se veut, en ce sens, le déclencheur opérationnel d'un modèle précurseur, générateur de l'image de la ville de demain.

	Vigilance
	Sans effet notable
	Tendance positive
	Très positif

Détail des impacts

Groupe d'actions	Effet environnemental du groupe d'action
------------------	--

Préambule	L'évolution de la mobilité dans et aux abords de Paris est déterminante pour l'atteinte des objectifs du PCAET. Depuis plusieurs décennies, Paris s'efforce de repenser sa logistique urbaine. D'abord basée sur la prise en compte et l'intégration d'un parc automobile sans cesse en augmentation, elle s'est progressivement orientée vers une gestion nécessaire des flux dans le but de maintenir une capacité de déplacement optimale malgré la densité urbaine. Conditionnée par la structure urbaine d'une ville ceinturée par son périphérie, toute évolution de la stratégie de déplacement de la Ville de Paris est intimement associée à celle établie à plus grande échelle. En ce sens, l'évolution imposée par la problématique climat génère une remise en question globale de la façon de se déplacer dans la ville mais aussi à sa périphérie. Par l'ampleur des sujets abordés et des moyens proposés, les actions du PCAET 2020-2030 relatives au transport permettent de traiter simultanément la diminution des consommations énergétiques, la réduction des émissions de GES et l'amélioration de la qualité de l'air. Ces actions constituent la trame générale d'une nouvelle mobilité dans Paris dont les grandes orientations conditionneront profondément la nouvelle organisation de la Ville. En considérant toutes les dimensions des déplacements urbains (VL, PL, transports en commun, modes doux, fret alternatif fluvial ou ferroviaire), le PCAET 2020-2030 de la Ville de Paris présente un cadre stratégique et des clés de résilience permettant de concilier le développement urbain et la protection du climat Pour intégrer la nécessaire mutation de l'industrie automobile induite par la question climatique, la stratégie développée s'appuie sur plusieurs volets dont chacun présente des atouts sur le plan environnemental : développement de la mobilité active et partagée, optimisation des transports en commun, mise en place d'une logistique urbaine durable, actions facilitant et orientant le changement de type de motorisation, actions en faveur de la diminution des besoins de déplacement. Modifiant fondamentalement la façon de se déplacer, le plan d'actions proposé fera significativement tendre la Ville vers ses objectifs environnementaux ambitieux fixés à l'horizon 2050.
Actions favorisant la pratique des mobilités actives et partagées	▪ Par définition, toutes les mesures visant à développer ces pratiques ont comme principal effet la réduction du nombre de véhicules et donc de tous les impacts environnementaux associés (essentiellement émissions de polluants, consommations énergétiques, dégradation de la qualité de l'air, nuisances acoustique) ▪ Les contraintes spécifiques proportionnées aux émissions de véhicules (prix du stationnement à Paris en fonction des émissions du véhicule) amplifieront le rythme d'évolution du parc mais peuvent aussi avoir un effet pervers de déplacements supplémentaires pour échapper à ces règles.
Actions visant à optimiser les transports en commun et améliorer l'interopérabilité	▪ La création d'un sous réseau de bus express inter gares et bus à haut niveau de service sur les quais haut de la Seine représente de nouvelles infrastructures dédiées. Ces deux opérations interfèrent avec plusieurs enjeux environnementaux. En organisant le transfert inter gare, la Ville de Paris assure une réduction des mouvements en VL. Le report modal métro-bus express est moins explicite mais participe à la performance du réseau de transport en commun. La création du BHNS est une opération nécessitant des aménagements urbains plus ou moins importants pouvant générer des chantiers énergivores et risquant de consommer l'espace urbain. Un chantier de BHNS reste cependant d'ampleur limité au strict nécessaire (couloir d'approche, priorité aux feux, stations,...). Il participe à une recomposition urbaine de l'espace et permet une meilleure desserte de la ville par les services d'urgence. ▪ 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. C'est un choix stratégique fort dont le bénéfice environnemental à court terme est à pondérer par plusieurs effets parasites. ▪ Les propositions faites sur l'emploi facilité des transports en commun est un levier amplificateur. La diminution de trafic souhaitée sera obtenue à condition de capter d'actuels utilisateurs de VL. ▪ La création de navettes fluviales participe au report modal et apporte, à son échelle, sa part de réduction de trafic (limité compte tenu du nombre d'utilisateurs visés et du

<i>Actions visant à favoriser une logistique urbaine durable</i>	report modal concerné). Elle s'accompagnera de modification locale des berges (haltes). ▪ L'optimisation des systèmes logistiques permettra de réduire significativement l'impact sur le climat. Plusieurs actions conduisent à une modification des pratiques. Conduite climato-compatible, obligation de mode de déplacement bas Carbone pour agents et élus, clause du dernier km propre dans les marchés de fourniture, zones à circulation restreinte, tarification kilométrique dissuasive pour les PL, réseau d'espaces logistiques urbains sont la traduction concrète de l'évolution pérenne vers une logistique durable dont le gain environnemental cumulé est important. ▪ La limitation généralisée de la vitesse à 30km.h⁻¹ dans tout Paris aura un impact significatif sur la réduction des nuisances acoustiques, la sécurité et le partage de la route. Concernant la réduction des émissions de GES et des émissions de polluants, la mesure reste limitée au regard des moteurs d'aujourd'hui dont l'optimal de performance est sur des vitesses plus élevées. Le cumul des effets avec l'évolution du parc donne un poids très élevé à cette action. ▪ L'optimisation des systèmes logistiques devrait permettre de limiter le besoin en infrastructures nouvelles. Cela agira de plus sur la réduction des risques liés au transport des matières dangereuses.
<i>Actions visant à l'amélioration des reports modaux</i>	▪ Des démarches spécifiques seront engagées pour faciliter l'utilisation du vélo : nouveaux sites de stationnement, adaptation des transports collectifs, nouveaux services tels que vélo-cargo, etc. qui inciteront à pus de report vers des modes doux non émissifs. En fluidifiant le trafic, le report modal génère indirectement une réduction des émissions polluants et gaz à effet de serre, dues à la congestion du trafic. ▪ Le développement significatif du fret fluvial et ferroviaire proposé par le PCAET s'appuie sur les objectifs de la SNBC. Il induira une baisse significative des émissions de GES et de polluants : émissions de GES vis-à-vis du fret routier très sensiblement inférieures et émissions évitées sur le fret routier. Une double vigilance doit être apportée d'une part sur la consommation d'espace imposée par ces nouvelles lignes ferroviaires et sur le risque de dégradation de l'ambiance acoustique qu'elles représentent en milieu urbain dense. De même, le fret fluvial représente un enjeu pour la Seine et les milieux aquatiques avec un risque d'altération des berges et milieux associés par les infrastructures portuaires et des risques de pollutions chroniques et accidentelles.
<i>Actions visant à encourager le changement de motorisation et le passage aux énergies propres</i>	▪ La Ville de Paris prévoit le déploiement à grande échelle des véhicules à faibles émissions (sortie des véhicules diesel/essence à 2030 au-delà de la ZCR) qui devrait permettre de limiter les émissions de GES et de polluants atmosphériques et donc d'agir positivement sur l'atténuation du changement climatique. C'est principalement le cas des véhicules électriques dont l'emploi a tendance à réduire le niveau des émissions de GES compte tenu de la part du nucléaire dans le mix électrique. Dans une moindre mesure, phénomène identique pour les véhicules alimentés par un carburant alternatif. ▪ La Ville de Paris favorise dans le même temps les conditions de passage à des véhicules faiblement émissifs par l'installation grande maille de bornes de rechargement électrique et en équipant également les parkings souterrains et les copropriétés. Indirectement, ce déploiement de borne contribue à l'amélioration du réseau (flexibilité accrue indispensable avec le développement des EnR intermittentes). ▪ La filière de transformation des véhicules thermique à véhicule propre sera d'autre part soutenue via des aides financières (fond de défaisance) pour contrer l'inertie de l'évolution du parc ▪ Ce volet d'actions agit directement sur la réduction des importations de pétrole et pérennise la sécurité de l'approvisionnement ▪ Le développement massif des véhicules électriques pose la question de la recrudescence des batteries et pile à combustibles et de leur gestion en fin de vie (recyclage spécifique des matériaux stratégiques), dont les enjeux mériteraient d'être pris en compte au travers du volet Déchet. ▪ Le faible niveau sonore des moteurs électriques participera efficacement à la diminution du niveau de bruit ambiant. Problème potentiel de sécurité pour les piétons et cyclistes qui n'entendront pas l'approche de ces véhicules. ▪ La multiplication des bornes de rechargement électrique et la mise en place de 10

Actions visant à diminuer les besoins de mobilité	points d'avitaillement dans Paris participent à une recomposition de l'espace et du paysage urbain ▪ L'utilisation d'hydrogène comme carburant pour les véhicules induit l'apparition de risques nouveaux tout au long de la chaîne de production (hautement inflammable et souvent utilisé sous haute pression). ▪ La réduction des besoins de déplacements est un enjeu clé des évolutions sociétales. Elle doit permettre de réduire les consommations énergétiques et la pollution atmosphérique. Les deux propositions avancées (création de tiers lieux dans les bâtiments publics et création d'une bourse au travail créant des opportunités d'échanges de postes) permettront de diminuer les trajets domicile-travail. ▪ La rationalisation des déplacements associée aux reports modaux est de nature à limiter les besoins en espaces dédiés à la voiture et à éviter la dégradation du paysage en limitant les besoins en infrastructures routières. ▪ La réduction des besoins de mobilité va dans le sens d'une réduction des nuisances acoustique mais pour être audible, la baisse de trafic doit être significative. Les effets généraux sont donc à long terme et en lien avec l'évolution des vitesses et du parc roulant. ▪ Les transports sont globalement sources de risques. La diminution par rapport à un scénario tendanciel permet de s'inscrire dans une trajectoire de maîtrise des risques associés au transport
---	--

Mesures correctrices des points de vigilance

Évitement

- Les inquiétudes sur la fin de vie des batteries et piles à combustible doivent se traduire par la création de nouvelles filières de recyclage. Il s'agit avant tout d'éviter que le développement de la mobilité électrique ne s'accompagne d'une pression supplémentaire sur les matériaux stratégiques (terres rares, lithium, nickel, etc.). Une anticipation doit rapidement se mettre en place.
- Les carburants de première génération sont consommateurs de surface agricole et peuvent entrer en conflit avec les usages alimentaires. Leur emploi sera évité.

Réduction

- Il faudra rester vigilant quant à la généralisation des véhicules électriques et les besoins de recharges qui en découlent. En effet, en période de pic de demande électrique, le mix électrique est beaucoup plus carboné : ces périodes seront à éviter pour recharger les véhicules. Cependant, le développement de la charge intelligente adaptée à la flexibilité du réseau devrait limiter ces effets. De plus, le véhicule électrique est à privilégier pour du véhicule partagé, ce qui permet d'optimiser aussi la demande en électricité lors des périodes de charge.
- Au faible niveau sonore des moteurs électriques sera systématiquement assorti un système d'alerte sonore adapté afin de ne pas augmenter la nuisance acoustique globale.
- Les risques induits par l'emploi de l'hydrogène sont connus et maîtrisés. Les règles de sécurité concernant les installations liées à l'emploi d'hydrogène doivent être appliquées.
- Pour améliorer l'intégration paysagère des points de charges dans le paysage urbain, il est préconisé de les associer à du mobilier existant (horodateurs, réverbères). Des bornes à induction sans contact sont également à envisager.
- Les nuisances acoustiques générées par les nouvelles lignes de fret ferroviaire sont à anticiper et réduire.

Compensation

- Le coût de remplacement des véhicules actuels par des véhicules décarbonés est en partie compensé par la mise en place d'aides financières (fonds de défaisance).

6.3. Volet Bâtiments

Synthèse des impacts sur l'ensemble des thématiques environnementales

Bâtiment	Climat urbain	Emissions GES	Sols	Ressources non renouvelables	Eaux	Biodiversité	Faune/Flore	Habitat naturel	Air	Bruit	Autres nuisances	Santé	Aménagement Conso espace	Activité humaine	Déchets	Matériaux	Paysage	Patrimoine	Risques

Principaux Impacts environnementaux des actions relatives au bâtiment :

- La stratégie du PCAET dans le secteur du bâtiment participe à la réduction progressive des impacts sur le climat : le pourcentage de bâtiments traités, le volume brut de logements existants rénovés, les ambitions fixées sont en mesure d'infléchir significativement les besoins conventionnels d'énergie et les émissions de Gaz à Effet de Serre de la Ville. Le volet bâtiment est, en ce sens, l'un des piliers de l'amélioration du cadre environnemental de la Capitale.
- Ce volet présente une dimension sociale avérée avec des effets bénéfiques sur l'emploi grâce au développement de nouvelles filières et de savoir-faire ainsi que sur le renforcement de la cohésion sociale (création de 100 postes d'éco-gestionnaires qui sont autant de relais sociaux, création d'espaces mutualisés conviviaux,...). Le renforcement de la cohésion sociale et la lutte contre l'isolement représente aussi un enjeu sanitaire important (les gens entourés se soignent plus). Néanmoins, le renforcement de la qualité du bâti et de l'exigence de performance en rénovation peut exercer une pression financière sur les catégories sociales les plus vulnérables. Cet enjeu est identifié avec des actions qui devront profiter prioritairement aux personnes les plus précaires.
- Quelques points de différenciation des impacts environnementaux entre rénovation du bâti existant et construction neuves :
 - Rénovation : il existe un fort risque d'impact sur la valeur patrimoniale du bâti rénové. Notons que des contraintes patrimoniales trop fortes réduiront ponctuellement les ambitions escomptées. De plus, les opérations de rénovation doivent être accompagnées dans une démarche globale, car il existe sinon un risque de dégradation thermique et sanitaire du bâtiment lors d'opération de rénovations.
 - Construction neuve : Compte tenu de la construction de la ville sur la ville, très peu d'impacts sont à envisager en termes de consommation d'espace. La sensibilité des quelques espaces non construits dans Paris en est augmentée (talus et délaissés des infrastructures, tracé et abords de la petite ceinture : infrastructure ferroviaire aujourd'hui désaffectée).
- Les actions de rénovation et de construction de bâtiments réversibles assurent une meilleure adéquation des produits aux marchés de l'immobilier avec une réduction de la vacance. En évitant de reporter la demande sur les territoires périphériques, elles participent à limiter l'étalement urbain.
- L'ambition de rénovation des logements privés (1 million d'ici 2050) fait porter au territoire un enjeu d'approvisionnement en matériaux particulièrement important, amplifié par les démarches menées à court terme sur le territoire métropolitain (qui visent à créer 1 million de logements).

	Vigilance
	Sans effet notable
	Tendance positive
	Très positif

Détail des impacts

Groupe d'actions	Effet environnemental du groupe d'action
Préambule	L'ampleur des enjeux relatifs au volet bâtiment prend une dimension très particulière sur le territoire Parisien : les limites physiques imposées par le périphérique nécessitent un perpétuel renouvellement du bâti existant auquel vient désormais s'ajouter celui de sa rénovation énergétique. La diminution des consommations énergétiques et émissions de GES associé au bâti est une des clés de la réussite du PCAET. C'est essentiellement par la rénovation durable que la Ville de Paris pourra conduire sa politique de neutralité Carbone à l'horizon 2050. Le PCAET fixe comme objectif d'éco rénover 1 million de logements d'ici 2050, tout en

Actions visant la rénovation du parc existant	limitant les nouvelles constructions à 1% de la surface des logements par an. Ainsi, les impacts environnementaux qui découlent du PCAET sur le secteur du bâtiment dépendent essentiellement des actions engagées dans le bâti existant. Le volume du parc pris en compte et les objectifs chiffrés ambitieux permettront une action rapide sur le niveau des consommations et sur les émissions de GES. L'incidence positive de cette série d'actions de grande ampleur est très élevée puisqu'il assure dans des proportions très significatives la réduction de l'impact sur le climat sans perte de confort ni modification pénalisante des comportements. C'est le levier majeur de réduction des émissions de GES et de consommations. Par une intervention ponctuelle, les conséquences positives sont significatives sur plusieurs dizaines d'années, voir sur toute la durée de vie du bâtiment. - Portée sur le bâti neuf, une telle action permet d'éviter l'augmentation des émissions par rapport à la situation actuelle. - Menées à grande échelle sur un bâti existant ciblé énergivore, les opérations de rénovation conduisent à une réelle diminution sur le long terme des émissions de GES par rapport à la situation initiale. 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. Elles 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. Elles peuvent également, en cas de mise en œuvre inadaptée, apporter des désordres internes (renforcement de l'humidité par exemple). ▪ La vigilance porte sur les dégradations potentielles du patrimoine (directe sur le bâtiment concerné et indirecte à l'échelle de Paris et ses quartiers) avec un défi de mise en œuvre (difficulté voire impossibilité à garantir les performances). ▪ Une des conséquences majeures de cette campagne de rénovation de très grande envergure est l'augmentation de l'activité dans le secteur du bâtiment avec un développement des savoirs faire locaux adaptés au contexte Parisien. S'adressant à un ensemble de corps de métier, cette action assure à l'ensemble de la profession un volume d'activité important, pérenne et structurant, et plutôt local. ▪ Les opérations de rénovation thermique ont souvent lieu dans un contexte plus général de la rénovation des bâtiments avec un renforcement de l'isolation phonique, de remise aux normes et d'embellissement. Elles participent ainsi à un renforcement de la sécurité, à l'amélioration du cadre de vie, à la réduction des nuisances (bruit notamment) et présentent donc un effet positif sur la santé. Ainsi, indirectement, les rénovations des enveloppes bâties auront un effet potentiel sur la réduction des nuisances acoustiques et sur la qualité de l'air intérieur dans les logements. Une vigilance est à porter sur la qualité de l'air intérieur qui peut se dégrader avec une isolation menée sans réflexion sur la ventilation. ▪ Plusieurs démarches apportent un levier supplémentaire pour relever le défi de la rénovation des logements privés et des copropriétés. Le PCAET participe pleinement à l'amélioration de la cohésion sociale, considérée comme l'un des trois piliers du développement durable. ▪ L'émergence de nouveaux métiers ou responsables (création de 100 postes d'éco-gestionnaires) participeront à redévelopper de nouveaux relais sociaux. ▪ Le développement des espaces communs et partagés participe également à cette amélioration de l'intégration sociale et la mixité intergénérationnelle. En réduisant l'isolement des personnes, le renforcement de la cohésion sociale contribue à l'amélioration de la santé de chacun. Les personnes seules ont un moindre accès aux soins, ces nouvelles façons de vivre la ville participeront ainsi à réduire le risque sanitaire, notamment chez les seniors qui seront de plus en plus vulnérables aux épisodes de chaleurs extrêmes. Elle permet également à chacun de se sentir acteur de l'amélioration en marche. ▪ La fixation des standards ambitieux est un booster au regard de l'activité humaine. Toute entreprise innovante souhaitant relever le défi dispose d'un champ d'activité sans égal pour la fourniture de matériaux et pour la mise en œuvre opérationnelle. De même dans le domaine architectural afin de permettre une plus grande flexibilité et modularité.
Actions visant la lutte contre la précarité énergétique	
Actions visant la construction neuve et l'évolution de l'offre de bâtiment	

	▪ L'emploi de plus en plus important de matériaux sains est un facteur réducteur des risques sanitaires tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation. Une amélioration de la qualité de l'air intérieur en découlera. ▪ A son échelle, la possible végétalisation des toitures des bâtiments neufs est un plus en termes de développement de la biodiversité et de gestion de l'eau. ▪ Attention au risque que constitue l'emploi de matériaux naturels non disponibles à proximité immédiate et pour lesquels l'approvisionnement pourrait générer une augmentation des émissions de GES et de polluants atmosphériques. ▪ Au-delà des besoins réglementaires, de multiples usages domestiques favorisent la consommation d'électricité dans le secteur résidentiel et dans une moindre mesure dans le tertiaire. Ces besoins sont en constante augmentation et la prise en compte des usages autres que ceux de la réglementation thermique un enjeu primordial. Ceci est d'ailleurs prévu dans la prochaine RT 2018. La part relative de ces besoins est élevée et dépend des usages de chacun. Des actions hors champs spécifique de l'énergie sont également prévues pour agir globalement sur l'évolution des comportements. En s'efforçant de développer massivement l'introduction de la production électrique dans les bâtiments et en favorisant le développement de l'autoconsommation, la Ville de Paris apporte une réponse appropriée réduisant l'appel de puissance sur le réseau. ▪ Les bâtiments réversibles permettent de s'adapter au contexte immobilier Parisien pour lequel la mutation du bâti est une condition sine qua non au développement de la ville. Cette réversibilité accrue limitera le risque de vacance et la pression sur le foncier qui en découle. Elle réduira le risque de consommation supplémentaire d'espace sur des territoires périphériques ainsi que les déplacements qui en résultent.
--	---

Mesures correctrices des points de vigilance

Évitement

- Il est important d'agir en amont pour éviter que l'amplification des travaux de rénovation et de construction soit une source de dégradation des conditions de trafic. Pour cela, trois types d'impacts environnementaux sont à combattre : l'augmentation inadaptée de consommation de carburants, la dégradation de la qualité de l'air et la dégradation des conditions de déplacements.
 - Pour éviter une augmentation sensible des déplacements relatifs aux évacuations de matériaux, on veillera à limiter les déchets qu'induiront ces déconstructions en maximisant le réemploi sur site ou sur un site voisin. Il serait judicieux d'organiser physiquement la mise en place de banques de matériaux en différents points de la Ville afin d'encourager le recyclage des déchets de chantier (intégré dans le Plan d'économie circulaire et reprise dans le volet déchet au travers de la réutilisation).
 - De même, on s'efforcera de privilégier des matériaux disponibles dans un rayon cohérent autour des chantiers afin de réduire le coût global (énergétique et environnemental) des matériaux utilisés. Pour limiter cet effet, on s'attachera à développer localement les filières de productions, d'approvisionnement et de distributions de matériaux sains.
- Les conditions d'installations des chantiers seront renforcées afin que les chantiers de rénovations limitent les perturbations sur les espaces publics et leurs usages.

Réduction

- Des conditions sur les caractéristiques des matériaux et sur leur provenance pourront être posées dans le cadre des appels d'offre
- La massification de la rénovation énergétique générée par la mise en œuvre du PCAET sera une source d'innovation pour développer des produits compatibles avec le caractère patrimonial de Paris. Les mesures de dialogues, de recherches et de mobilisation d'acteurs dans ce sens sont autant de mesures de réduction permettant de répondre à ce défi Parisien.
- L'ambition de rénovation des logements privés (1 millions d'ici 2050) fait porter au territoire un enjeu d'approvisionnement en matériaux particulièrement important, amplifié par les démarches menées à court

terme sur le territoire métropolitain (qui visent à créer 1 millions de logements). Des démarches coordonnées entre les territoires participeront à organiser l'exploitation des ressources et leur acheminement.

Compensation

- Des outils de compensations financières sont envisagés et à créer pour répondre aux impacts financiers et sociaux d'une certaine obligation de rénovation : Fond de Solidarité pour le Logement (FSL), Fonds social d'Aide aux Travaux de Maîtrise de l'Énergies (FSATME). L'effort sera notamment porté sur les catégories sociales qui n'auraient pas les moyens d'assumer cette obligation ; il compensera ainsi l'effet de pression permettant leur maintien dans Paris Intra-muros.
- Le surcoût de l'énergie est en partie compensé par la mise en place d'un chèque énergie.

6.4. Volet Déchets

Synthèse des impacts sur l'ensemble des thématiques environnementales

Déchets	Climat urbain	Emissions GES	Sols	Ressources non renouvelables	Eaux	Biodiversité	Faune/Flore	Habitat naturel	Air	Bruit	Autres nuisances	Santé	Aménagement Conso espace	Activité humaine	Déchets	Matériaux	Paysage	Patrimoine	Risques

Principaux Impacts des actions au volet DECHETS

- Ce volet d'actions est celui qui mobilise chaque Parisien, qui pourra en fonction de son niveau d'implication, participer à la mise en œuvre du PCAET. D'autre part, il intègre une dimension notable en termes de cohésion sociale et d'incidence positive sur la santé.
- Les avantages environnementaux directs propres à ce volet sont la diminution des émissions de GES et des consommations énergétiques relatives à la fin de vie des déchets dont le volume sera en diminution permanente.
- L'ambition de zéro déchet et du tout réutilisable ou valorisable est une modification profonde du contexte de traitement. Une mutation va ainsi se mettre en place : des émissions et consommations propres à la fin de vie des déchets, on s'oriente vers des émissions et consommations relatives à la récupération, redistribution et valorisation des déchets. Ces dernières seront largement compensées par les gains engendrés : production énergétique, réduction des déplacements pour achats neufs, suppression des pertes énergétiques associées aux denrées alimentaires gaspillées, suppression des collectes pour simple élimination, etc.
- La politique de valorisation repose grandement sur une gestion intra-muros du tri et de la répartition des déchets sur les différentes filières de traitement.
- L'atteinte des objectifs ambitieux fixés impose toutefois la mise en place de structures de traitement pouvant être situés en dehors du territoire (méthaniseur de grande capacité, méthanisation des boues de STEP). Il reste que la Ville de Paris entend, par des solutions innovantes, maximiser une gestion à l'intérieur de ses limites territoriales.

	Vigilance
	Sans effet notable
	Tendance positive
	Très positif

Détail des impacts

Groupe d'actions	Effet environnemental du groupe d'action
Actions portant la stratégie Zéro déchet dans Paris	La prise en compte des déchets par le PCAET est organisée autour du triptyque Réduction/Réutilisation/Valorisation énergétique. Trois objectifs sont clairement identifiés : (i) la réduction absolue des déchets avec une ambition Zéro déchet à l'horizon 2050 et valorisation intégrale de tous les déchets, (ii) la volonté de faire des déchets une ressource énergétique et agricole et enfin, (iii) la mobilisation des acteurs du territoire dans une démarche plus vertueuse associant tous les Parisiens dans l'organisation plus efficiente de la gestion de leurs déchets. ▪ Sur le plan de la réduction à la source, l'ouverture de magasins « en vrac », sans emballage jetable, zéro déchet (1 magasin 100% vrac pour 100.000 habitants en 2030) est une solution radicale qui limitera les déchets aux seules denrées non utilisées. La baisse des coûts qui devrait y être associée permettra une adhésion large et une maximisation de son impact sur la réduction des déchets. ▪ La baisse des volumes permet de réduire l'ensemble des opérations de collecte et de traitement réduisant d'autant l'impact sur la qualité de l'air. ▪ Déchets alimentaires : Des actions très concrètes mobilisent directement les riverains et sont de nature à amorcer la réduction de ces déchets : soutien des marchés alimentaires, solution de récupération ou de transformation des invendus, développement de la restauration solidaire. Des mesures anti gaspillage dans la restauration collective amplifieront cette dynamique. La collectivité associera d'autres acteurs comme la restauration scolaire.

	Par leur dimension sociale, ces mesures ont un impact positif sur la santé et participent à la réduction de la précarité des ménages. Si l'ambition de zéro perte est respectée, la diminution de volume de déchets alimentaires escomptée sera très significative. Outre les gains énergétiques induits par la réduction des volumes de déchets traités, les produits récupérés sont autant de produits non achetés d'où un bénéfice indirect sur les volumes de produits consommés et donc sur les consommations énergétiques relatives à leur production et acheminement dans tous les points du territoire. ▪ Tous types de déchets : Pour une meilleure efficacité, le PCAET défend plusieurs idées de gestion des traitements alternatifs : - Une identification et quantification des flux qui permettront de développer les filières de collecte et d'optimiser la nature des traitements à effectuer par type de produit. - La création d'une cartographie Métropolitaine collaborative et partagée des déchets assurant l'implication de tous les acteurs économiques ▪ Déchets de chantier : En fixant un objectif zéro déchet et zéro émission dans les chantiers de la Ville d'ici 2020, 50% de chantiers « zéro déchet enfoui » en 2030 et 100% en 2050, le PCAET assure les bases d'une réduction drastique des émissions Carbone du secteur du bâtiment. Resteront toutefois les émissions relatives aux transports des matériaux vers les différentes zones de traitement. ▪ Par la réduction des volumes de déchets enfouis et la baisse de pression sur les sites d'enfouissement, l'ensemble de cette politique participe à la diminution de la consommation d'espaces ▪ Le développement de la récupération alimentaire est un axe de développement de l'activité sur l'ensemble du territoire et constitue, à l'échelle de Paris, une filière en soi. ▪ La logistique nécessaire au traitement différencié des déchets, à la récupération-valorisation des déchets alimentaires et surtout les actions de récupération d'inventus alimentaires risque de générer un volume de déplacements supplémentaires ayant une incidence sur le trafic intra-muros et, par effets induits, sur la consommation de carburant, les émissions de polluant et de GES. Le gain environnemental absolu est à pondérer par ces effets parasites. ▪ Plusieurs actions améliorent sensiblement les capacités de tri, de recyclage et de traitement au sein même de la ville : mise en place de 20 recycleries dans Paris en 2020, installation d'un millier de sites de compostage d'ici 2020, dispositifs de tri sur tout l'espace public (réseau de plus de 1000 stations de tri dans Paris avant 2025). Une moindre production de déchets participe à une moindre consommation d'espaces et à la préservation du sol. La réduction des consommations engendrée reste moins significative du fait des traitements différenciés. ▪ Plusieurs démarches vont au-delà de la simple organisation de la fin de vie des déchets. C'est la notion même de déchets qui est remise en question avec la recherche d'un maintien maximal dans l'économie circulaire : la création d'un hub de la re-fabrication, les bourses de réemploi pour les matériaux de construction et d'aménagement intérieur sont de nature à réduire les achats et les déplacements afférents. ▪ Les démarches facilitant le tri (uniformisation des consignes de tri) favorisent l'amélioration de la filière de traitement et réduisent les coûts de gestion et les dépenses énergétiques. ▪ L'économie circulaire participe à la moindre consommation de matériaux. ▪ Par leur nature participative et communautaire, ces actions agissent fortement sur la cohésion sociale sans notion d'assistance. Elles insufflent ainsi un effet diffus d'amélioration de la qualité de vie des plus démunis et donc de leur santé. ▪ Le projet d'un méthaniseur de grande capacité d'ici 2030 en dehors du territoire Parisien pose la question de son implantation et de la consommation d'espace agricole qu'il peut engendrer. ▪ Une expérimentation sur un micro-méthaniseur en milieu urbain dense et l'implication de chercheurs sur les possibilités de valorisation énergétique des déchets en milieu urbain font partie des démarches innovantes en vue de trouver des solutions de traitement qui n'impactent pas le territoire péri urbain et ne mobilisent aucun nouvel espace. Ce type d'équipement génère des risques particuliers (explosion du gaz) à prendre en considération (la réglementation fixe aujourd'hui à 50 m la limite d'exposition des populations).
Actions visant le passage du tout jetable au tout réutilisable	
Actions visant la valorisation énergétique des déchets	

Mesures correctrices des points de vigilance

Évitement

- Attention au conflit entre la volonté de réduire les déchets et la demande accrue de déchets que peut générer leur valorisation énergétique. Des conflits peuvent apparaître avec l'activité menée autour de cette ressource.

6.5. Volet Alimentation

Synthèse des impacts sur l'ensemble des thématiques environnementales

Alimentation	Climat urbain	Emissions GES	Sols	Ressources non renouvelables	Eaux	Biodiversité	Faune/Flore	Habitat naturel	Air	Bruit	Autres nuisances	Santé	Aménagement Conso espace	Activité humaine	Déchets	Matériaux	Paysage	Patrimoine	Risques

Principaux Impacts des actions relatives au volet ALIMENTATION

- Les actions proposées et l'ambition des objectifs fixés sont de nature à redéfinir fondamentalement le rapport des Parisiens à l'alimentation et à la production alimentaire faisant de ce volet une des marques identitaire du PCAET.

	Vigilance
	Sans effet notable
	Tendance positive
	Très positif

- Deux grands axes sont traités : La capacité de Paris à se nourrir à partir de denrées produites sur un territoire proche de la capitale (intégrant même une capacité de production interne) et la modification des habitudes alimentaires permettant de réduire drastiquement le poids Carbone de l'alimentation, dans un souci de maintien de la qualité et de capacité d'accès pour chacun.
- Sur le plan opérationnel, c'est essentiellement le maintien voire l'augmentation de la part des surfaces agricoles dans un périmètre proche de Paris qui induit un ensemble de bénéfices environnementaux significatifs. L'impact positif sur le climat est essentiellement lié à la diminution des transports associée à la production de proximité. La majorité des thématiques environnementales sont positivement impactées, notamment le milieu naturel et physique.
- Le traitement de ce volet présente une dimension culturelle et identitaire forte qui pourra se confronter à quelques freins mais dont les effets agissent significativement sur le climat et sur le niveau des émissions de Gaz à Effet de serre.

Détail des impacts

Groupe d'actions	Effet environnemental du groupe d'action
Préambule	Le PCAET vise une relocalisation de l'approvisionnement alimentaire Parisien en générant les conditions d'une production alimentaire soutenue sur un périmètre rapproché et en développant les circuits courts . L'objectif est de permettre à Paris d'atteindre 50% en 2030 et 75% en 2050 d'aliments consommés issus de denrées agricole du Bassin Parisien.
Actions visant à développer les filières agro-alimentaires durables	- La relocalisation de la production et les circuits courts sont des moyens efficaces de réduction des transports de denrées alimentaires. - Ces actions de revitalisation de la production agricole sont de nature à préserver les terres agricoles locales voire d'en augmenter la part relative. Ces terres sont autant de surfaces représentant un potentiel de captage Carbone à grande échelle dont l'effet est proportionné au type de surface, mais cependant réel. - Le PCAET permet la sécurisation et la préservation des sols agricoles à proximité de la capitale. Leur présence participe au maintien d'un niveau de perméabilité permettant l'amélioration du cycle de l'eau. La biodiversité, la faune et la flore profitent également de l'ensemble des mesures visant à ce que les terres agricoles représentent plus de 48% de la surface francilienne. - La consolidation des surfaces de production alimentaire dans une dynamique durable (et donc raisonnée sur les intrants) assure une non dégradation voire une amélioration de la qualité des sols. - Le PCAET engage la reconnexion entre les Parisiens et leur alimentation par une sensibilisation aux métiers de l'agriculture et aux techniques de production : fermes pédagogiques, éducation à l'agriculture urbaine, développement de la permaculture,

	ateliers de jardinage, etc ...
	▪ Ces actions peuvent encourager une végétalisation des surfaces du territoire par le développement de micro surfaces de production (toitures, balcons) dont les effets environnementaux, bien que très diffus, sont réels : le maillage de la capitale par des surfaces végétales supplémentaires participe à l'amélioration du cycle de l'eau et à la lutte contre les îlots de chaleur. A son échelle, cette augmentation de surface végétale pour une production autonome participe à l'amélioration de la qualité de l'air. ▪ Les micro-productions engendrées ne sont peut-être pas de nature à réduire les déplacements relatifs aux achats de produits alimentaires mais favorisent la réduction des émissions qu'induisent la production extra muros, le transport et la transformation des produits alimentaires. ▪ L'apparition et le développement d'une production intra-muros est un moyen connexe permettant d'améliorer le paysage urbain. ▪ En s'attachant à coopérer avec d'autres villes en Europe et dans le monde en faveur d'une alimentation et d'une agriculture durables pour tous, le PCAET amplifie le développement de l'agriculture locale biologique et assure l'élargissement du champ d'actions à l'échelle nationale et mondiale. ▪ Pour garantir l'approvisionnement alimentaire même en période de crise, la stratégie proposée active fortement le volet décarbonation de la logistique (fret électrique, doux ou fluvial à 50% en 2030 et 75% en 2050). Au-delà de son enjeu sanitaire, la recherche d'une autonomie alimentaire est également une alternative au fret (routier notamment) dont les effets seront très significatifs en termes de réductions des consommations énergétiques et réductions des émissions de GES à l'échelle nationale. La recherche d'autonomie alimentaire est fortement corrélée à la capacité de produire localement et amplifie les effets positifs environnementaux qui en découlent. ▪ En revanche, la production locale visant une autonomie alimentaire s'accompagne d'une recrudescence des serres (consommations énergétiques, consommation d'eau, augmentation du ruissellement, paysage).
Actions visant à renforcer l'autonomie alimentaire	
Actions visant à adopter un régime alimentaire bas Carbone	▪ Le PCAET s'attache à créer les conditions d'une alimentation moins carbonée. La relocalisation sera accompagnée d'actions axées sur les denrées brutes, de saison et issues de l'agriculture biologique. - Denrées brutes : elles réduisent la part relative des produits conditionnés consommateurs d'énergie et fortement générateurs de déchets. Les déchets naturels générés pourront profiter des actions engagées pour le traitement des déchets. - Denrées de saison : l'utilisation de denrées de saison favorise l'emploi de denrées situées à proximité du lieu de consommation. Incidence directe sur les déplacements relatifs aux approvisionnements : déplacements plus courts et moins carbonés : un fruit importé hors saison par avion consomme 10 à 20 fois plus de pétrole que le même fruit produit localement. Le recul de la place des produits hors saison permet d'autre part la réduction des traitements de conservation et réduit les consommations énergétiques relatives à celle-ci. L'impact positif sur la santé est surtout lié à la consommation plus importante de produit frais. - Agriculture bio : De nombreux points de convergence existent entre défis environnementaux et développement de l'agriculture biologique comme la diminution du recours aux intrants et non-utilisation de produits chimiques de synthèse, la préservation de la biodiversité, le maintien de la qualité de l'eau, le recyclage des matières organiques, la rotation des cultures. Les incidences environnementales positives sont multiples : Des sols plus vivants et fertiles, des eaux sans résidus de pesticides, une réduction des pollutions par les nitrates, le maintien d'une diversité agricole mais aussi la préservation des paysages, le maintien d'installations à taille humaine et la préservation des savoir-faire. - L'accès des plus démunis à des possibilités de denrées brutes, de saison et issues de l'agriculture biologique aura un effet sensible sur la santé (obésité, diabète,

	etc.). ▪ Un régime alimentaire comprenant plus de végétaux et moins de viande est recherché (75% des Parisiens en 2030 et 100% en 2050). La production de viande est une source particulièrement émettrice de GES (fermentation gastrique des ruminants, stockage et de l'utilisation du lisier, déforestation liée à l'extension des cultures et des pâturages, transport des animaux et des aliments, abattage des animaux et stockage des produits animaux). La volonté du PCAET d'agir sur la part carnée de l'alimentation est un moyen efficace de lutter contre le changement climatique. Elle induit une baisse des émissions de GES associées à la production de viande, notamment bovine. Inciter les restaurateurs à intégrer cette orientation sera un levier amplificateur efficace donnant progressivement une identité à l'alimentation Parisienne.
--	--

Mesures correctrices des points de vigilance

Évitement

- Pour être efficace, la relocalisation de la production ne doit pas impacter des zones ayant un rôle actif dans le captage Carbone. On évitera donc la destruction de secteurs boisés et l'on se portera plutôt sur des parcelles à moindre enjeu de séquestration avec, de plus, des pratiques culturales favorisant le stockage.

•

Réduction: Eco-conditionnalité

- La relocalisation de la production alimentaire va être confrontée à la très forte pression foncière ne permettant pas le développement de surfaces actives de production. Pour satisfaire la demande importante et permettre une mise à disposition rapide, on risque d'assister à une forte production sous serre et hors sol. L'implantation massive de serres pourrait être conditionnée à la présence simultanée de surfaces à l'air libre.
- La consommation de denrées brute impose de grandes exigences de gestion des stocks. A ce retour aux denrées brutes doit être associé la mise en place d'une forte logistique permettant de minimiser les pertes. Les mesures de redistribution proposées dans le volet DECHET pourront être exploitées dans ce sens.
- La politique menée sur l'adoption d'un régime bas Carbone sera confrontée à différents frein culturels. Sa réussite à grande échelle et l'adhésion à ces nouvelles pratiques impose de mener conjointement un travail éducatif
- Les mesures prise visant à réduire la consommation de viande doivent être accompagnée d'une politique d'encadrement de la filière de production afin d'anticiper les conséquences et protéger les éleveurs vis-à-vis de cette évolution planifiée.

Compensation

- En cas d'utilisation de zone boisée, une compensation en boisement sera envisagée pour ne pas nuire aux capacités de captage Carbone. On pourra également se porter vers des techniques d'agroforesterie.

6.6. Volet Terre

Synthèse des impacts sur l'ensemble des thématiques environnementales

Terre	Climat urbain	Emissions GES	Sols	Ressources non renouvelables	Eaux	Biodiversité	Faune/Flore	Habitat naturel	Air	Bruit	Autres nuisances	Santé	Aménagement Conso espace	Activité humaine	Déchets	Matériaux	Paysage	Patrimoine	Risques

Principaux Impacts des actions relatives au Volet TERRE

- Le renforcement de la place du végétal et de perméabilisation des sols dans Paris intra-muros sont des actions efficaces de lutte contre l'îlot de chaleur urbain avec des effets attendus à court terme (2020). Ces actions sont également largement bénéfiques sur la qualité des eaux en améliorant le système d'assainissement ainsi que sur la santé, principalement par un effet de protection par rapport aux émissions de polluant à proximité des sources (boulevard périphérique notamment). Elles participent également à l'amélioration de la santé psychique des Parisiens par l'amélioration du cadre de vie.
- La reconquête de la nature en ville est assurée par un maillage d'espaces refuges pour la faune et la flore, plus ou moins connectés entre eux. Les programmes de renouvellement d'arbres et le concept de forêt temporaire représentent néanmoins des risques (à caractère temporaire) sur les espèces faunistiques qui y trouveront refuge.
- L'amélioration la qualité de l'alimentation des Parisiens par des filières responsables et une pédagogie renforcée participe à leur santé et participe à la modification des pratiques agricoles en périphérie de la capitale avec des effets bénéfiques sur la qualité des eaux et une modification de l'occupation des sols avec une augmentation des serres (pour une production locale et continue).
- La maîtrise du risque retrait et gonflement des argiles est assurée par l'identification des zones sensibles à ce phénomène et en renforçant les infrastructures vulnérables.

	Vigilance
	Sans effet notable
	Tendance positive
	Très positif

Détail des impacts

Groupe d'actions	Effet environnemental du groupe d'action
Actions visant au renforcement du végétal dans Paris et à la perméabilisation des sols	Le PCAET vise à un développement très important de la végétation avec à court terme à la création de 20 000 nouveaux arbres plantés dans Paris intra-muros, le réaménagement de 20 rues végétales, 100 hectares de toitures et murs végétalisés et le développement de 33 ha d'agriculture urbaine. A plus long terme, conformément à l'intention du Plan Biodiversité, le territoire Parisien vise l'objectif de 50% en surfaces perméables végétalisées et 40% en couvert arboré d'ici 2050. - Ces actions de végétalisation et de perméabilisations des sols sont des actions de lutte contre l'îlot de chaleur urbain et apporteront des îlots de fraîcheurs dans la ville au travers d'un effet d'ombrage, de la présence de sols perméables et de l'eau. - Le développement de la biomasse participe à la séquestration du Carbone. Cet effet de puits reste cependant limité au regard des enjeux mais néanmoins réel. - La ville redécouvre le sol, l'utilise et lui redonne ainsi une place dans l'écosystème avec une amélioration de la qualité de biologique. - Cet ensemble végétation et sol contribue à l'amélioration du cycle de l'eau avec une infiltration au plus proche de la surface de ruissellement (et non un rejet en aval de Paris après un parcours de plus de 15 km). Les débits sont donc écrêtés par une rétention, un ralentissement du ruissellement ainsi que de l'évapotranspiration. Le végétal et le sol joue également un rôle de phyto-épuration. Les risques de pollutions chroniques, saisonnières ou accidentelles en lien notamment avec la circulation automobile sur les zones déconnectées du réseau sont minimales au regard de la plus-

Actions visant à tirer profit de la fraîcheur des sous-sols Parisiens Actions visant à une Stratégie d’Alimentation Durable pour le territoire Parisien Actions visant anticiper les phénomènes de Retrait Gonflement des Argiles (RGA) et de mouvements de terrain	value apportée à l’amélioration de la performance du réseau d’assainissement et donc de l’amélioration attendue de la qualité de la Seine : par la déconnexion des eaux pluviales du réseau unitaire sur plus de 440 ha, les volumes transitant par les déversoirs d’orage vers la Seine seront limités et les excès d’eaux pluviales à la station Seine Aval seront également réduits. D’autant que les captages d’alimentation en eau potable sont peu vulnérables aux pollutions puisque se situant en amont. Les besoins en arrosage qui accompagne ces plantations se traduisent par un renforcement des consommations dont Paris peut assurer par des solutions alternatives à l’eau potable (réseau d’eau non potable, actions de diversifications de la ressource par la récupération des eaux pluviales ou eaux d’exhaure. ▪ Un véritable maillage écologique prend place dans la ville avec un développement d’espaces relais (massifs d’arbres de plus de 500m²) et des continuités plus ou moins fonctionnelles mais néanmoins présentes. ▪ Les espèces animales disposeront de nouvelles niches écologiques mais pourront néanmoins être affectés par les programmes de renouvellement d’arbres (les arbres morts abritent généralement une faune diversifiée). Le concept de forêt temporaire doit à ce titre faire l’objet d’une attention particulière dans la mesure où elles seront inévitablement exploitées par des populations animales. ▪ Le renforcement de la place du végétal dans la ville participe à l’amélioration de la qualité de l’air par des effets de filtre (décantation des particules dans la masse foliaire et dans les espaces enherbés) et réaction bio-chimique (absorption) sur les feuillages. De même, en réduisant l’effet de réflexion, les sols perméables sont également de nature à améliorer l’ambiance acoustique (quelques décibels). Cet effet bénéfique est diffus sur l’ensemble du territoire mais prend tout son sens dans les contextes particulièrement exposés à la pollution automobile : le programme de forêt linéaire le long du boulevard Périphérique est ainsi une action participant à la réduction de certains polluants et par là même à la santé des populations riveraines. ▪ Outre l’aspect air-santé, la végétalisation par la création de parc de détente et de parcours est également un vecteur d’amélioration de la santé au travers du renforcement du bénéfice psychologique du contact avec la nature, de la baisse du stress liée au cadre de vie, de l’incitation à la mobilité, ...). Elle génère néanmoins un risque allergique en lien avec les essences et leurs distributions. ▪ La végétalisation massive est de nature à modifier le cadre paysager et modifier le caractère actuel de certains quartiers fortement marqué par le minéral. Elle reste cependant un vecteur d’embellissement. ▪ Cette reconquête des espaces urbains se traduit par une économie de matériaux dans les aménagements (espaces de pleine terre) mais par un peu plus de déchets pour les réaménagements envisagés (retrait de l’asphalte). Les contraintes liées à la propreté sont un peu plus importantes que des espaces lisses et minérales. De même, la gestion du patrimoine participera à l’augmentation des déchets verts à traiter dans la ville. ▪ Enfin, le risque de chute d’arbres sera augmenté avec de plus le renforcement attendu des aléas climatiques de type vents violents et tempêtes. ▪ L’amélioration la qualité de l’alimentation des Parisiens par des filières responsables et une pédagogie renforcée participe à leur santé. ▪ La modification des pratiques agricoles en périphérie peut limiter les éventuelles pollutions d’origine agricole par une maîtrise et réduction des intrants. ▪ La volonté de nourrir les Parisiens conduit à une modification des pratiques avec des effets attendus sur ces filières ainsi qu’une modification des paysages, voire de consommation foncière avec l’augmentation des serres nécessaires pour des productions variées dans le temps pour un marché local. ▪ La promotion de l’agriculture urbaine favorise le compostage qui améliore la performance des systèmes d’élimination des déchets (notamment lorsqu’ils sont incinérés). La maîtrise du risque retrait et gonflement des argiles est assurée par l’identification des zones sensibles à ce phénomène et en renforçant les infrastructures vulnérables.
---	--

Mesures correctrices des points de vigilance

Réduction :

- Dans la mesure où les conditions de sécurité et d'absence de risque de propagation des maladies le permettent, le maintien du bois mort sur place peut permettre la préservation des populations d'insectes.
- Intégrer la dimension qualité des sols dans le programme de plantation voire d'un enrichissement par mycorhization.
- Intégrer la stratégie Éviter – Réduire – Compenser dans le concept de forêts urbaines temporaires pour garantir le maintien des populations animales dans leur aire de répartition naturelle.
- Les travaux et interventions sur le patrimoine arboré (suppression et remplacement des arbres malades ou morts) sont à concilier avec les exigences des espèces cavernicoles potentiellement présentes.
- L'Étude d'Impact sur la Santé (EIS) est un moyen d'intégrer cette composante dans les choix d'aménagement et réduire ainsi les risques sanitaires.

6.7. Volet Air

Synthèse des impacts sur l'ensemble des thématiques environnementales

Air	Climat urbain	Emissions GES	Sols	Ressources non renouvelables	Eaux	Biodiversité	Faune/Flore	Habitat naturel	Air	Bruit	Autres nuisances	Santé	Aménagement Conso espace	Activité humaine	Déchets	Matériaux	Paysage	Patrimoine	Risques

Principaux Impacts des actions relatives au volet AIR

- Le principal levier d'action repose essentiellement sur les interventions portant le trafic routier. Le plan d'action proposé est abordé à différentes échelles spatiales afin de traiter globalement la pollution de fond de la Ville mais aussi générer des quartiers aux ambiances apaisées, garants d'une qualité de l'air sensiblement améliorée.

- 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.

Au-delà de leur incidence directe sur la qualité de l'air, ces actions auront une incidence positive immédiate sur d'autres thématiques environnementales : amélioration locale de l'ambiance acoustique et dans une moindre mesure, de la qualité des eaux. Elles constitueront d'autre part des opportunités de recomposition d'espaces urbains

- Les actions convergentes dans Paris et sur le territoire Métropolitain agiront plus largement sur la pollution de fond.
- Dans le domaine du bâti, les orientations prise sur le fuel et le bois assurent la réduction des pollutions spécifiques induites
- Les actions menées contre la pollution liée à l'agriculture et à l'industrie agiront sur le territoire Parisien mais également sur l'ensemble du territoire national
- L'amélioration de la qualité de l'air intérieur est aussi intégrée au PCAET par le biais de l'information et éducation notamment vis-à-vis des nouveaux usages des bâtiments neufs ou fortement rénovés thermiquement.
- Globalement, toutes les actions engagées auront une incidence positive sur la santé publique

	Vigilance
	Sans effet notable
	Tendance positive
	Très positif

Détail des impacts par type d'actions

Groupe d'actions	Effet environnemental du groupe d'action
Préambule	Le PCAET vise à réduire la pollution de fond de l'air, mais aussi agir lors des pics de pollution et au niveau des pollutions ponctuelles. Un autre axe d'intervention consiste à sensibiliser les Parisiens et les acteurs du territoire sur bons comportements et les mesures pour améliorer la qualité de l'air tant extérieur qu'intérieur.
Actions visant la réduction à la source des émissions du trafic routier	Les différentes mesures visant à réduire à la source les pollutions d'origine routière par une maîtrise du nombre de véhicules se traduisent par : - une baisse des concentrations pour les polluants de proximité (directement proportionnelle à la baisse des trafics pour la part influençable au-dessus de la pollution de fond). L'effet bénéfique est localisé aux abords des axes de circulation concernés (20 rues aux enfants, 20 rues végétales, les Axes Ultra Basses Émissions (AUBE), les Zones de Trafic Limité (ZTL)) mais significatif et permanent excepté pour l'extension du dispositif « Paris Respire » qui sera étendu à la moitié du territoire Parisien les dimanches et jours fériés. - une baisse, moins sensible, de la pollution de fond ainsi que des polluants secondaires (ozone notamment) par un ensemble d'actions convergentes dans Paris et sur le territoire Métropolitain. Par effets directement induits puisque la moitié du trafic

	Parisien transit par la zone métropolitaine (soit % des émissions de la métropole) et des effets indirects par entraînement et incitation à la baisse des émissions sur les territoires voisins. - La maîtrise des flux de véhicules sur certains axes et dans certains quartiers participe à la création de zones calmes d'un point de vue acoustique, avec une baisse des vibrations d'origine routière ainsi qu'une baisse des transports de matières dangereuses renforçant le sentiment de sécurité : vers des quartiers apaisés. Elle constitue ainsi une incidence positive sur la santé publique avec une baisse de l'exposition aux polluants atmosphériques - chroniques ou aigues - permettant de redescendre en dessous des valeurs seuils sanitaires (pour les polluants à effet de seuil ou baisse de l'excès risque unitaire pour les polluants sans seuils (cancérogènes notamment). De manière similaire, la réduction de la circulation limite les pollutions introduites dans le réseau d'assainissement mais l'effet sur la qualité des eaux (Seine notamment) reste limitée compte tenu des effets généraux de la circulation et du caractère temporaire de certaines mesures de restriction (dimanche et jours fériés). La maîtrise de la circulation de manière permanente est une opportunité pour la recomposition de l'espace urbain au profit des modes actifs et de la mise en valeur du patrimoine urbain. C'est également l'occasion d'une reconquête de la nature en ville avec des effets positifs sur les espèces par le développement et la mise en réseau d'espaces refuge (baisse de la fragmentation). - En revanche, cette diminution de l'accessibilité routière est de nature à interférer avec certaines activités humaines qui en sont dépendantes (certains commerces ou zone d'emplois notamment).
Actions visant la réduction à la source des émissions du bâtiment, de l'industrie et de l'agriculture	- Les actions de réduction des émissions à l'échelle du bâtiment et des chantiers de construction sont plus diffuses avec des effets positifs à attendre sur la pollution de fond à l'échelle du territoire Parisien. Les contraintes sur le fuel ainsi que l'encadrement du bois énergie (pas de centrale biomasse, et modernisation des foyers ouverts) participent à réduire les pollutions spécifiques liées à ces deux types d'énergie (particules notamment). - Les cuves de fuel sont des sources potentielles de pollution des sols : réduire cette source limite également les risques de pollution des sols. - L'ensemble de mesures de lutte contre la pollution liée à l'agriculture et à l'industrie vont dans le sens de la baisse des pollutions de fonds pour les polluants spécifiques avec des effets sur le territoire Parisien mais également sur l'ensemble du territoire national où la réduction à la source sera effective où de manière plus générale vis-à-vis des polluants secondaires (ozones notamment) avec une amélioration attendue sur la santé en lien avec la baisse des concentrations. - Les changements des pratiques agricoles avec une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires participent à la lutte contre les pollutions des eaux superficielles et des nappes phréatiques. - Ces mesures modifient certaines pratiques et interfèrent avec certains secteurs d'activités concernés mais l'action du PCAET est dans la recherche de solutions acceptables sans dogmatisme.
Actions visant la réduction de l'exposition aux pollutions de l'air intérieur (bâtiment et transport en commun)	- La qualité de l'air intérieur est un enjeu sanitaire important. Le PCAET s'attèle à améliorer la connaissance et à sensibiliser les populations pour une bonne utilisation des bâtiments (ventilation). - De même, les usagers des transports en commun sont également soumis à une pollution de l'air dans les espaces confinés publics (station de métro notamment). Les mesures de réduction sur les émissions du matériel roulant (dispositif de freinage) vont réduire progressivement les concentrations en particules fines mais le changement de matériel sera progressif et les espaces restent contaminés.

Mesures correctrices des points de vigilance

Réduction:

- Pour limiter les impacts potentiels du développement du chauffage au bois, une charte Bois Énergie sera établie pour les professionnels et une information du grand public sera conduite.

6.8. Volet Eau

Synthèse des impacts sur l'ensemble des thématiques environnementales

Eau	Climat urbain	Environnement	Sols	Ressources non renouvelables	Eaux	Biodiversité	Faune/Flore	Habitat naturel	Air	Bruit	Autres nuisances	Santé	Aménagement Conso espace	Activité humaine	Déchets	Matériaux	Paysage	Patrimoine	Risques

Principaux Impacts des actions relatives au volet EAU

- Les aménagements proposés sont des facteurs d'amélioration du cycle de l'eau. Ils contribuent au développement de la place de la végétation dans la ville et favorisent l'ensemble des conditions propres au maintien et développement de la biodiversité.
- Les multiples usages de l'eau génèrent une pression montante sur cette ressource.
La structuration des réseaux et diverses actions du plan s'attachent à en préserver la pérennité. La réduction des risques liés à l'eau est aussi traitée et l'accès gratuit à l'eau sera considéré comme une priorité face à l'augmentation des phénomènes météo (inondations, épisodes caniculaires, etc.).
- Les mesures d'augmentation de la place de l'eau dans la ville auront des effets directs sur la capacité d'améliorer le confort climatique (réduction des conditions de génération d'îlot de chaleur et la création d'îlots frais).
- Plusieurs types d'effets parasites potentiels : le risque de nouvelles consommations électriques pour alimenter de nouveaux dispositifs urbains d'accès à l'eau ou de rafraîchissement, la prolifération de moustiques à proximité des aménagements alternatifs (noues), le risque de surconsommation d'eau

	Vigilance
	Sans effet notable
	Tendance positive
	Très positif

Détail des impacts

Groupe d'actions	Effet environnemental du groupe d'action
Développer les zones humides, les milieux aquatiques et l'assainissement écologique	- Le développement des zones humides et des milieux aquatiques ainsi que le recours à l'assainissement écologique (zone de rejet végétalisées) contribuent à l'amélioration du cycle de l'eau avec une infiltration au plus proche (et non un rejet en aval de Paris après un parcours de plus de 15 km). Les débits sont donc écrêtés par une rétention, un ralentissement du ruissellement ainsi que de l'évapotranspiration. Le végétal et le sol joue également un rôle de phyto-épuration. Les zones humides, notamment dans le lit majeur de la Seine, améliore l'hydrosystème avec un rôle de ralentissement des crues et d'épuration des eaux et des sols et permettent également la séquestration de Carbone (développement de la matière organique dans les sols). Les zones humides participent ainsi à la lutte contre les inondations pluviales mais également fluviales et réorganisant le lit majeur. - Ces actions sont également des actions de lutte contre l'îlot de chaleur urbain et apporteront des îlots de fraîcheurs dans la ville (présence de sols perméables et de l'eau). - Les dispositifs urbains (création de cours d'eau artificiel) peuvent s'accompagner de pompages et donc d'une dépense supplémentaire d'énergie. - Ces dispositions s'inscrivent dans une gestion durable de la ressource en eau avec un bénéfice attendu sur la biodiversité avec une diversification et multiplication des niches écologiques. Le développement des habitats rivulaires et fluviaux la multiplicité des strates de végétation et la mise en place d'habitat aquatique (radeaux) est bénéfique pour les populations piscicoles, la faune terrestre et l'avifaune aviaire. - Un effet induit est à craindre sur le développement des moustiques (nuisances et santé) mais peu significatif au regard des bénéfices généraux attendus.

<i>Economiser et diversifier les ressources, améliorer l'accessibilité à l'eau pour tous,</i>	▪ Les modifications restent limitées dans Paris avec un principe de réaffectation d'espaces mais pas de grandes transformations comme cela peut être le cas au sein de la Métropole (reconversion d'espaces agricoles en plan d'eau par exemple). Elles offrent une multiplication des pièces d'agrément dans le paysage urbain et la mise en scène de l'eau renforce le caractère patrimonial des quartiers par un élément supplémentaire. ▪ La mise en place de brumisateurs permet de réduire la chaleur au contact de ces espaces mais l'effet sur le climat reste localisé. ▪ L'amélioration de l'accessibilité à l'eau est un enjeu sanitaire pour les populations les plus vulnérables : les sans-abris mais également l'ensemble de la population en période caniculaire. Les brumisateurs et pataugeoires peuvent être vecteurs de maladie (parasites, bactéries dont légionellose,...) ▪ La multiplicité des points de desserte en eau encourage une surconsommation mais largement compensée par les actions de lutte contre le gaspillage (résorption des fuites du réseau et responsabilisation du public). ▪ La structuration des réseaux de la Ville de Paris est déjà adaptée aux besoins non sanitaires. Les actions de gestion de la ressource permettent de diversifier l'approvisionnement et d'intégrer les enjeux présents à l'échelle métropolitaine dont la demande va considérablement augmenter (loi du Grand Paris). La diversification passe par une sollicitation de la nappe de l'Albien qui permet de répondre aux besoins et dont des études permettront de définir les modalités d'utilisation. ▪ La gestion de 200 ha de périmètre de protection de captage modifie les pratiques agricoles et s'accompagne d'une gestion favorable à la biodiversité. ▪ Les actions innovantes en matière de gestion des eaux usées (récupération des urines et valorisation dans l'agriculture) permettent d'éviter les excès d'eau dans les réseaux unitaires et améliorent ainsi la performance des stations d'épuration.
<i>Se préparer à la gestion des crises Immatérielles :</i>	▪ Le PCAET intègre des dispositions pour gérer les risques liés à l'eau (réduire les risques d'inondation, de retrait et gonflement des argiles) ainsi que des pénuries.

Mesures correctrices des points de vigilance

Réduction

- L'exploitation des nappes phréatiques sera conditionnée à une instruction au titre de la loi sur l'eau permettant d'apprécier les incidences sur les milieux ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et si nécessaire de compensation.

6.9. Volet Feu

Synthèse des impacts sur l'ensemble des thématiques environnementales

Feu	Climat urbain	Emissions GES	Sols	Ressources non renouvelables	Eaux	Biodiversité	Faune/Flore	Habitat naturel	Air	Bruit	Autres nuisances	Santé	Aménagement Conso espace	Activité humaine	Déchets	Matériaux	Paysage	Patrimoine	Risques

Principaux Impacts des actions relatives au volet FEU

- L'anticipation et la gestion préventives des épisodes caniculaires se traduisent par des actions concrètes offrant des conditions potentielles de réduction des îlots de chaleurs. Cet enjeu est un levier indirect d'augmentation de la place de la végétation dans la ville et son cortège d'incidences positives sur la biodiversité.
- L'augmentation des accidents climatiques impose des mesures allant jusqu'à se prémunir du risque d'incendie que pourra générer la conjonction de facteurs les favorisant (température, sécheresse de la végétation, vent).
- Le bâti devrait largement profiter des multiples aménagements proposés à des fins de maintien du confort estival. Hormis les bâtiments neufs qui profiteront d'une conception bioclimatique efficace, on peut s'attendre à une évolution certaine du bâti existant en termes d'adaptation au changement climatique. Il faudra toutefois gérer les conflits potentiels au regard du patrimoine. Le principal effet de ces interventions sera une protection, voire une amélioration de la santé des personnes les plus sensibles aux épisodes caniculaires. Ces interventions favoriseront l'activité. On veillera au risque potentiel engendré par l'augmentation des interventions en toitures et façades.

	Vigilance
	Sans effet notable
	Tendance positive
	Très positif

Détail des impacts

Groupe d'actions	Effet environnemental du groupe d'action
Actions visant à anticiper et agir face aux vagues de chaleur et risques d'incendie	Ce volet vise essentiellement à contenir et corriger l'ensemble des phénomènes physiques qui ont une corrélation directe ou indirecte sur la génération d'îlots de chaleur. Ce phénomène physique étant dû à de multiples facteurs, les actions menées sur cet aspect du dérèglement climatique prennent plusieurs orientations. ▪ En premier lieu, le PCAET s'efforce de générer sur l'ensemble du territoire des îlots, des lieux et des parcours de fraîcheur. Actions tout autant préventives que curatives puisqu'elles permettent de limiter la « montée en température » de la Ville mais aussi de proposer par de multiples « points de secours », autant de points de replis constituant une gestion de crise en cas d'épisode caniculaire. ▪ Cette anticipation est un levier supplémentaire de développement de la végétation dans la Ville qui amplifie le cortège d'effets positifs sur l'environnement qu'engendre ce reverdissement. ▪ Le principe de récupération des eaux de pluie pour permettre un arrosage des végétaux est une mesure favorable à une meilleure gestion de l'eau. ▪ Dans le même temps, la limitation proposée de la circulation automobile en période caniculaire aura des effets directs sur la préservation de la couche d'Ozone et aura, par la diminution de trafic engendrée, une incidence sur la diminution des gaz à effet de serre, la réduction des consommations énergétiques et l'amélioration de la qualité de l'air. ▪ Il s'agit d'autre part d'anticiper les conséquences qu'engendre l'évolution climatique : La concomitance de vagues de chaleur, de vents importants et d'assèchement de la végétation concourt à l'apparition éventuelle de départs d'incendie. L'anticipation des risques d'incendie sur l'espace public par la mise en place de mesures préventives réduira ce risque. Il s'agit avant tout de préserver la population et le patrimoine parisien

Actions visant à réinventer les bâtiments et les toits pour s'adapter aux canicules Actions visant à prôner la résilience par solidarité, inclusion et mobilisation de la société civile	de tels accidents climatiques. ▪ Les interventions envisagées sur les bâtiments sont nombreuses : végétalisation des toitures et du bâti, rénovations adaptées intégrant protections solaires, ventilation efficace, systèmes de rafraîchissement écologiques, emploi de matériaux clairs, conception bioclimatique des bâtiments neufs. Elles seront toutes de nature à réduire la génération d’ilot de chaleur. ▪ En rendant les logements plus confortables, ces opérations ont une incidence directe sur la santé notamment auprès des personnes âgées plus sensibles aux épisodes prolongés de chaleur ▪ L’activité humaine sera stimulée par l’ensemble des interventions devant être effectuée. ▪ Le renforcement de la résilience par la mise en place de leviers de solidarité donne au PCAET une forte dimension durable, à même de protéger physiquement et humainement chaque citoyen. Les nouveaux métiers de la transition énergétiques (préservation des ressources, végétalisation, organisation gestion des actions citoyenne) qui seront proposés sont une autre expression de cette intégration. Ils constituent un exemple concret d’opportunité du développement de l’activité humaine générée par la problématique climatique
---	---

Mesures correctrices des points de vigilance

Évitement

- La mise à contribution des toits est importante par la production simultanée de trois ressources : Production d'énergie, agriculture urbaine, collecte et stockage des eaux pluviales. On veillera à éviter une dégradation du patrimoine et du paysage par une mise en place cohérente de ces usages multiples
- Vigilance quant aux risques engendrés sur les personnes qui interviendront massivement sur les toitures. Les interventions seront bien évidemment sécurisées en fonction.

Réduction

- Les facteurs de génération d'îlots de chaleurs sont multiples et complexes et les solutions à déployer sont de l'ordre du compromis et doivent être traitées au cas par cas. Pour les constructions neuves, des simulations devront permettre de valider en amont les choix effectués. Dans la mesure du possible, les rénovations devront, elles aussi, être modélisées pour mesurer les effets des options choisies sur la réduction des îlots de chaleur. La volonté du PCAET d'exploiter le BIM va dans ce sens.

6.10. Tableau de synthèse

Volet		Types d'actions	Climat urbain	Emissions GES	Sols	Ressources Non renouv.	Eaux	Diversité biologique	Faune Flore
Énergie	Synthèse du volet								
	améliorer l'efficacité énergétique, diminuer l'emploi des énergies fossiles, réduire les émissions GES								
	réorganiser l'ensemble de la distribution-production d'énergie								
	développer les filières renouvelables ou de récupération dans Paris								
	produire de l'énergie sous forme renouvelable hors Paris								
Transport	Synthèse du volet								
	pratique des mobilités actives et partagées								
	optimiser les transports en commun et améliorer l'interopérabilité								
	favoriser une logistique urbaine durable								
	amélioration des reports modaux								
	encourager le changement de motorisation et le passage aux énergies propres								
	diminuer les besoins de mobilité								
Bâtiments	Synthèse du volet								
	rénovation du parc existant								
	lutte contre la précarité énergétique								
	construction neuve et l'évolution de l'offre de bâtiment								
Déchets	Synthèse du volet								
	stratégie Zéro déchet dans Paris								
	passage du tout jetable au tout réutilisable								
	valorisation énergétique des déchets								
Alimentation	Synthèse du volet								
	développer les filières agro-alimentaires durables								
	renforcer l'autonomie alimentaire								
	adopter un régime alimentaire bas Carbone								
Terre	Synthèse du volet								
	renforcement du végétal dans Paris et à la perméabilisation des sols								
	tirer profit de la fraîcheur des sous-sols Parisiens								
	Stratégie d'Alimentation Durable pour le territoire Parisien								
	anticiper les phénomènes de Retrait Gonflement des Argiles et mouvements de terrain								
Air	Synthèse du volet								
	réduction à la source des émissions du trafic routier								
	réduction à la source des émissions du bâtiment, de l'industrie et de l'agriculture								
	réduction de l'exposition aux pollutions de l'air intérieur (bâtiment et transport en commun)								
Eau	Synthèse du volet								
	Développer les zones humides, les milieux aquatiques et l'assainissement écologique								
	Economiser et diversifier les ressources, améliorer l'accessibilité à l'eau pour tous								
	Se préparer à la gestion des crises								
Feu	Synthèse du volet								
	Anticiper et agir face aux vagues de chaleur et risques d'incendie								
	Réinventer ses bâtiments et ses toits pour s'adapter aux canicules								
	Prôner la résilience par solidarité, inclusion et mobilisation de la société civile								

Habitat naturel	Air	Bruit	Autres nuisances	Santé	Amén urbain Conso espace	Activité humaine	Déchets	Matériaux	Paysages	Patrimoine	Risques	
												Énergie
												Transport
												Bâtiments
												Déchets
												Alimentation
												Terre
												Air
												Eau
												Feu

PARTIE B : SYNTHÈSE PAR THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE

6.1. Climat urbain et capacité de résilience au réchauffement climatique

L'élaboration du nouveau Plan Climat de Paris 2020-2030 ne se contente pas de faire évoluer les démarches engagées pour le climat par la Ville au cours des dix dernières années. Il met cette fois à jour des méthodes novatrices, particulièrement adaptées au milieu urbain dense, et se révèle être le porteur des germes comportementaux à même de faire évoluer les paramètres imputables à l'activité humaine, générateurs de l'accélération des modifications climatiques.

Confiant sur la maîtrise du dérèglement suscité par l'activité urbaine de la capitale qu'il pourra assurer, il devient également l'outil de référence, accessible à l'ensemble des acteurs de la ville, proposant des solutions concrètes d'adaptation et d'intégration du changement climatique.

En termes d'évolution du rapport à l'énergie, la notion de production décentralisée est fondamentale. La Ville de Paris souhaite également faciliter l'autoconsommation collective. Toutes ces orientations apportent des gages d'amélioration de l'indépendance énergétique.

Sur un autre plan, toutes les actions de végétalisation et de perméabilisation des sols sont des actions de lutte contre l'îlot de chaleur urbain et apporteront des îlots de fraîcheurs dans la ville au travers d'un effet d'ombrage, de la présence de sols perméables et de l'eau.

Vis-à-vis des risques encourus par les Parisiens au regard des conséquences qu'induit le dérèglement climatique, de nombreuses initiatives sont prévues pour prévenir, intégrer, s'adapter ou absorber les effets que pourront induire d'inévitables accidents climatiques futurs.

Les précisions apportées ci-dessous dans les différentes thématiques permettent de mesurer plus précisément les modalités de la baisse des émissions de Gaz à Effet de Serre de la Ville de Paris.

6.2. Limitations des émissions de Gaz à Effet de serre et augmentation du captage Carbone

Ce nouveau Plan Climat de Paris 2020-2030, dessine un avenir commun d'une ville neutre en Carbone à 2050, adaptée aux aléas climatiques et résiliente face aux crises et aux chocs.

L'engagement de neutralité nécessite de ce fait de **compenser** en dernier recours 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 CO₂ restantes.

La transition énergétique implique de recourir à des énergies décarbonnées et des sources renouvelables pour répondre à nos besoins en énergie. Le destin énergétique de Paris est donc intrinsèquement lié à celui de la France. La production d'énergies extramuros conditionne l'impact Carbone des consommations réalisées intramuros, d'où l'importance d'une coopération solidaire avec les territoires ruraux.

La réflexion sera également portée au niveau de la Métropole, car le système énergétique doit être pensé à l'échelle extraterritoriale. L'**interconnexion des réseaux métropolitains** de chaleur assurera la mutualisation des ressources et de renforcement de la résilience des réseaux.

La place du bâti dans la stratégie du PCAET est fondamentale et les actions planifiées dans ce secteur sont de grande envergure. La construction neuve ne représentant que 1% du bâti, soulignons l'incidence structurante du levier que constitue l'évolution nécessaire du bâti existant. La Ville de Paris plaidera auprès de l'État pour une véritable stratégie nationale de rénovation énergétique du parc existant au niveau basse consommation. Les ambitions portées sur l'évolution de ce parc 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 résulteront.

Une charte « Construction Décarbonnée » comprendra des engagements chiffrés et pluriannuels sur les matériaux de construction (bois, matériaux bio et géosourcés, réemploi, etc.), sur les dispositifs de

récupération des eaux de pluie et de production d'énergies renouvelables ainsi que sur les chantiers de construction : transport vers et hors des chantiers, émissions de polluants, bruits, gestion des déchets et leur réutilisation.

La Ville de Paris mettra en place une approche en coût global pour les projets d'aménagement et de rénovation. Approche qui permet de prendre en compte, dès la phase conception des projets, l'ensemble des coûts d'investissement, d'exploitation et de maintenance sur une période correspondant à la durée de vie du projet.

En 2025, tous les nouveaux projets urbains seront neutres en Carbone sur l'ensemble de leur cycle de vie, c'est-à-dire de l'extraction des matières premières pour la construction à l'élimination des déchets.

Cette méthode assure, malgré les éventuels surcoûts d'investissement, de réduire les consommations et les émissions de Gaz à Effet de Serre en phase d'exploitation. Le PCAET reprend en cela l'évolution de la réglementation thermique dont les orientations sont d'ores et déjà largement orientées sur la prise en compte du poids Carbone des projets d'aménagement.

Paris défendra l'idée **d'un droit à l'énergie propre** pour tous les Parisiens porté par des réseaux 100% renouvelables ce qui permettra de renforcer la conscience et l'action de chacun.

La Ville de Paris ne se contente pas de mettre de l'information à disposition des Parisiens, elle les accompagne dans leurs lieux de vie, depuis l'école jusqu'à la maison pour contribuer à infléchir les modes de vie vers une transformation et une réduction des consommations d'ici 2050.

Après avoir organisé le Sommet des élus locaux pour le Climat durant la COP 21 en 2015, Paris agit aujourd'hui quotidiennement à la tête du C40. A travers son Plan Climat, Paris s'engage **à initier dès 2018 un nouveau réseau au sein du C40** permettant de travailler sur **le cadre de l'évolution des mécanismes de compensation Carbone avec l'Article 6 de l'Accord de Paris**, dans la perspective de créer des ITMOS (unités de compensation Carbone) à partager entre les villes.

La mobilité connaîtra sa plus grande révolution industrielle depuis un siècle. Agissant conjointement sur les conditions de déplacement 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 parvient à redonner une marge de manœuvre pour une mobilité optimisée et adaptée au XXIème siècle. Il offre en cela de fortes capacités de réduction de l'impact Carbone imputable aux déplacements routiers. A travers son action climat, Paris soutient la démarche nationale de la fin du véhicule thermique classique d'ici 2040, et compte être un territoire d'innovation et d'expérimentation des nouvelles solutions de massification des mobilités non-émettrices : électrique, hydrogène, gaz verts, etc.

Sur la scène internationale, la Ville de Paris plaidera pour la prise en compte des émissions associées aux routes maritimes et de l'aviation dans l'Accord de Paris, seul moyen d'objectiver ces émissions et de responsabiliser les opérateurs sur les impacts de leur activité. En parallèle, la Ville de Paris en association avec le C40 lancera un appel auprès de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) pour que des engagements contraignants d'efficacité énergétique pour les compagnies aériennes soient appliqués, plus ambitieux que l'engagement d'une croissance neutre en Carbone, voire envisager la mise en place d'une taxation Carbone universelle des aéroports.

6.3. Sols : Préserver les ressources du sol et du sous-sol

La ville redécouvre le sol, l'utilise et lui redonne ainsi une place dans l'écosystème avec une amélioration de ses caractéristiques biologiques.

La montée en qualité environnementale de la production locale sera avérée avec des surfaces agricoles utiles biologiques qui devront s'élever à 20% de la surface agricole utile francilienne en 2030 et 30% en 2050. La Ville s'engagera également auprès des instances supra-départementales (région, Etat, UE) pour le développement de l'agriculture biologique et les mesures en faveur d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement.

Ainsi, il est attendu une amélioration de la qualité des sols, en dehors du territoire de la ville, au travers d'une agriculture utilisant moins d'intrants.

Au sein de la ville, l'éducation à l'agriculture urbaine donnera pour principe de cultiver dans le respect de l'environnement. Elle incitera également les Parisiens à s'engager dans la permaculture, qui permet de produire des denrées alimentaires de façon écologique même avec de petites surfaces (balcons par exemple).

Le végétal et le sol jouent un rôle de phyto-épuration. Le renforcement des zones humides, dans et à l'extérieur de Paris, notamment dans le lit majeur de la Seine, participe à l'amélioration de la qualité des sols.

Les cuves de fuel existantes restent des sources potentielles de pollution. En interdisant le fuel dans le remplacement des systèmes de chauffage central, la Ville de Paris éradique ce risque et participe indirectement à limiter la pollution des sols.

6.4. Ressources non renouvelables : Préserver les ressources naturelles

De par une réorientation vers une réduction des consommations et une montée en puissance des productions d'énergie renouvelable, la stratégie de décentralisation favorise globalement la baisse de l'emploi des ressources fossiles.

Des actions multiples auront la capacité d'agir sur les trafics routiers et sur les consommations de carburants qu'ils engendrent : zone de trafic limité, contraintes sur les trafics en période de crise (pics de pollution, épisode caniculaire prolongé), réorienter significative des déplacements vers des modes alternatifs (fret ferroviaire et fluvial), optimisation des transports en commun sans oublier la généralisation de la réduction des vitesses dans la Ville.

Dans le secteur du Bâtiment, une charte « Construction Décarbonée » comprendra d'autre part des engagements chiffrés et pluriannuels notamment sur les matériaux de construction (bois, matériaux bio et géosourcés, réemploi, etc.).

6.5. Eaux

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 une maîtrise et réduction des intrants et donc des pollutions diffuses d'origine agricole. Il se traduit également par une baisse des pollutions introduite dans le réseau d'assainissement en lien avec les limitations et restrictions de circulation. Les captages d'alimentation en eau potable sont peu vulnérables aux pollutions puisque se situant en amont.

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. Les débits sont donc écrêtés par une rétention, un ralentissement du ruissellement ainsi que de l'évapotranspiration. Le végétal et le sol joue également un rôle de phyto-épuration. Avec la déconnexion d'une partie des eaux pluviales et d'actions plus spécifiques (comme les expériences envisagées sur la gestion séparées des il est attendue une amélioration de la performance du réseau d'assainissement et donc de l'amélioration attendue de la qualité de la Seine.

La multiplicité des points de desserte en eau dans la ville encourage une surconsommation mais parallèlement la ville s'engage dans une lutte contre le gaspillage (fuite du réseau). De même, les besoins en arrosage qui accompagnent le programme de plantations et végétalisation dans la ville se traduisent par un renforcement des consommations que Paris peut assurer par des solutions alternatives à l'eau potable (réseau d'eau non potable, actions de diversifications de la ressource par la récupération des eaux pluviales ou eaux d'exhaure). Les modifications agricoles peuvent renforcer les besoins en arrosage et en irrigation mais la région reste

relativement bien arrosée. Ainsi, le PCAET ne porte pas d'enjeu particulier sur la consommation en eau mais la gestion de la ressource à l'échelle métropolitaine reste un défi pour les années à venir (+ 1 millions de logements).

Enfin, il convient de noter que la technologie de production d'hydrogène a essentiellement recours à la ressource eau et que ces process sont plutôt organisé hors de Paris.

6.6. Diversité biologique Faune Flore Habitat naturel

Le PCAET vise à un développement très important de la végétation avec à court terme la création de 20 000 nouveaux arbres plantés dans Paris intra-muros, le réaménagement de 20 rues végétales, 100 hectares de toitures et murs végétalisés et le développement de 33 ha d'agriculture urbaine. A plus long terme, conformément à l'intention du Plan Biodiversité, le territoire parisien vise l'objectif de 50% en surfaces perméables végétalisées et 40% en couvert arboré d'ici 2050. Il s'appuie également sur le développement de zones humides et de zones de rejets végétalisés. 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 connectés entre eux.

Les programmes de renouvellement d'arbres et le concept de forêt temporaire représentent néanmoins des risques (à caractère temporaire) sur les espèces faunistiques qui y trouveront refuge.

Le développement du fluvial (fret, création de navettes fluviales avec des haltes...) est un enjeu pour la Seine et les milieux aquatiques avec un risque d'altération des berges et milieux associés par les infrastructures portuaires et des risques de pollutions chroniques et accidentelles. En revanche, le développement des habitats rivulaires et fluviaux, la multiplicité des strates de végétation et la mise en place d'habitat aquatique (radeaux) est bénéfique pour les populations piscicoles, la faune terrestre et l'avifaune aviaire.

La production d'énergie sous forme renouvelable dans et hors Paris représente un risque localisé. Les éoliennes sont, en effet, susceptibles d'avoir des impacts sur l'avifaune : collision, déplacement à cause des dérangements, effet de barrière ou perte d'habitats auxquelles il faut ajouter les impacts divers lors de la construction du site (dégradation du milieu,...) mais également des travaux connexes liés à la construction d'une route ou d'une piste permettant l'accès au parc ainsi que les câbles (risque de collision) nécessaires pour le raccordement au réseau de transport de l'électricité (notamment hors de Paris où le réseau n'est pas enterré).

Les actions en faveur du confortement de l'activité agricole (dans et hors Paris) participe d'une manière générale à la préservation de la biodiversité.

6.7. Air

Le principal levier d'action repose essentiellement sur les interventions portant le trafic routier. Le plan d'action proposé est abordé à différentes échelles spatiales afin de traiter globalement la pollution de fond de la ville mais aussi générer des quartiers aux ambiances apaisées, garants d'une qualité de l'air sensiblement améliorée.

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.

Les actions convergentes dans Paris et sur le territoire Métropolitain agiront plus largement sur la pollution de fond.

Dans le domaine du bâti, les orientations prise sur le fuel et le bois assurent la réduction des pollutions spécifiques induites par ces sources d'énergie.

Les actions menées contre la pollution liée à l'agriculture et à l'industrie agiront sur le territoire Parisien mais également sur l'ensemble du territoire national

L'amélioration de la qualité de l'air intérieur est aussi intégrée au PCAET par le biais de l'information et éducation notamment vis-à-vis des nouveaux usages des bâtiments neufs ou fortement rénovés thermiquement.

La mobilité connaîtra sa plus grande révolution industrielle depuis un siècle. Paris, soutient la démarche nationale de la fin du véhicule thermique classique d'ici 2040, et compte être un territoire d'innovation et d'expérimentation des nouvelles solutions de massification des mobilités non-émettrices : électrique, hydrogène, gaz vert, etc.

6.8. Bruit

La réduction des besoins de mobilité va dans le sens d'une réduction des nuisances acoustiques mais pour être audible, la baisse de trafic doit être significative. 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/essence à 2030 (au-delà de la ZCR) va dans le sens d'un renouvellement du parc roulant avec des véhicules moins bruyants.

La limitation généralisée de la vitesse à 30km.h^{-1} dans tout Paris aura donc un impact significatif sur la réduction des nuisances acoustiques, notamment sur les axes qui sont effectivement circulés à 50km.h^{-1} . De même, la création de Zones de Trafic Limité (ZTL) sur les arrondissements 1, 2, 3 et 4 dès 2018, ainsi que la création de 20 rues aux enfants et 20 rues végétales à Paris d'ici 2020, fermées à la circulation automobile, permettront de conforter et développer autant de zones calmes (à l'abri des nuisances) à l'intérieur de la ville. L'extension du dispositif Paris Respire à la moitié du territoire Parisien tous les dimanches et jours fériés d'ici 2024 participera également à la création de zones calmes mais temporaires.

A l'échelle métropolitaine, l'extension de la Zone à Circulation Restreinte (ZCR) participe également à réduire les nuisances acoustiques.

A une échelle plus large, la Ville plaidera auprès du Parlement en faveur d'évolutions législatives nécessaires à la mise en œuvre de la circulation alternée permettant d'accompagner les villes dans leur politique de réduction de la pression automobile.

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 bénéfique est diffus sur l'ensemble du territoire mais prend tout son sens dans les contextes particulièrement exposés à la circulation automobile : le programme de forêt linéaire le long du boulevard Périphérique est ainsi une action participant à la réduction de nuisances.

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.

En revanche, à l'échelle du territoire francilien, la Ville de Paris plaidera pour la création de 5 nouvelles lignes dédiées au transport ferré de marchandises desservant Paris d'ici 2040 qui supporteront chacune des enjeux acoustiques par leur localisation et leurs caractéristiques techniques. La protection des riverains sera intégrée en phase opérationnelle en application de la réglementation sur le bruit.

A une autre échelle, le contrôle des groupes électrogènes permet de maîtriser également les nuisances sonores des chantiers et installations temporaires de la ville.

A l'échelle du bâtiment, les rénovations des enveloppes bâties auront un effet positif par un renforcement de la performance d'isolation phonique (double vitrage notamment). Avec un objectif d'un million de logements rénovés l'enjeu sur le cadre de vie des Parisiens est très important.

La production d'énergie sous forme renouvelable dans et hors Paris s'accompagne de nuisances sonores (localisées).

6.9. Autres nuisances

La réorganisation de la production d'énergie notamment sous forme renouvelable dans et hors Paris s'accompagne de nuisances particulières notamment électromagnétiques pour le transport et la distribution de l'électricité : câbles électriques, transformateurs ainsi que la production à partir d'éolienne (nuisances localisées et pas très bien caractérisées : sujet émergent).

La ville soutiendra un déploiement massif à l'échelle du territoire national (3000 mâts et 50 km² de panneaux photovoltaïques). Des nuisances visuelles (notion subjective) accompagnent également certains dispositifs de production (éolienne, fermes photovoltaïques). Concernant les éoliennes, des effets stroboscopiques peuvent également apparaître en cas de lumière rasante en fin de journée.

L'ampleur des chantiers de rénovation envisagés dans Paris (un million de logement en 2050) confirme l'enjeu du bruit de voisinage dans les phases chantiers. Cette dimension mériterait d'être intégrée dans la charte objectif « Construction Décarbonée ».

6.10. Risques

Le nouveau plan Climat intègre la gestion du risque en se préparant à la gestion des crises et en anticipant les phénomènes de Retrait Gonflement des Argiles ainsi que les mouvements de terrain liés à la dissolution du gypse. Le développement des zones humides participe également à lutter contre les inondations pluviales mais également fluviales en réorganisant le lit majeur.

Les restrictions de circulation participent également à la baisse des transports de matières dangereuses.

Cependant, outre ces effets bénéfiques attendus, le recours à certaines technologies génère des risques nouveaux. Ainsi, le stockage et la distribution de l'hydrogène posent des problèmes techniques et de sécurité difficiles à résoudre ('hydrogène est hautement inflammable et explosif au contact de l'air). De même, les méthaniseurs présentent des risques d'explosion à encadrer (la réglementation fixe aujourd'hui à 50 m la limite d'exposition des populations).

6.11. Santé

La santé des Parisiens est un enjeu majeur de l'application du nouveau Plan Climat. Différents effets de levier devraient permettre une amélioration de la santé :

- La baisse des nuisances routières (acoustique, pollution atmosphérique,...)
- Le renforcement de la performance des bâtiments par la rénovation (isolation, qualité de l'air intérieur)
- Une baisse des pollutions diffuses dans l'eau et les sols (actions sur l'agriculture, l'assainissement,...)
- L'amélioration de la qualité de l'alimentation,
- Le renforcement de la cohésion sociale et la lutte contre l'isolement.
- La lutte contre la précarité énergétique et le droit à une énergie propre
- L'accès à l'eau pour tous en période de canicule notamment...

6.12. Consommation d'espaces

Compte tenu du territoire largement urbanisé de Paris, très peu d'impacts sont à envisager en termes de consommation d'espace. La production d'énergie renouvelable n'est pas attendue sur des installations consommatrices d'espaces. Le peu d'espaces libres de construction dans Paris (talus et délaissés des infrastructures, tracé et abords de la petite ceinture : infrastructure ferroviaire aujourd'hui désaffectée) reste plutôt vulnérable à la construction neuve.

En revanche, 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.

De même, 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 sols.

6.13. Activité humaine et cohésion sociale

La transition proposée est porteuse de nombreux nouveaux emplois, en premier lieu dans les nouvelles filières à développer pour répondre à l'enjeu de rénovation et de production d'énergie renouvelable. De manière moins spécialisée, la réorganisation de la logistique en ville et notamment une clause du dernier km propre dans tous les marchés de fourniture de la Ville est de nature à créer de nouveaux métiers non (ou peu) spécialisés.

A l'inverse, certaines activités existantes sont amenées à se réorganiser ou se transformer, en premier lieu l'agriculture notamment en Île-de-France mais également à l'échelle européenne. En effet, la Ville plaidera pour une redéfinition des objectifs de la Politique Agricole Commune vers une plus grande prise en compte des impératifs environnementaux.

Les activités (commerces notamment) en lien direct avec une accessibilité routière sont plus vulnérables au changement imposé par le PCAET.

Le PCAET participe pleinement à l'amélioration de la cohésion sociale dont la prise en compte est considérée comme l'un des trois piliers du développement durable.

- L'émergence de nouveaux métiers ou responsables (création de 100 postes d'éco-gestionnaires) participeront à redévelopper de nouveaux relais sociaux.
- Le développement des espaces communs et partagés participe également à cette amélioration de l'intégration sociale et la mixité intergénérationnelle.

En réduisant l'isolement des personnes, le renforcement de la cohésion sociale contribue à l'amélioration de la santé de chacun. Les personnes seules ont un moindre accès aux soins, ces nouvelles façons de vivre la ville participeront ainsi à réduire le risque sanitaire, notamment chez les seniors qui seront de plus en plus vulnérables aux épisodes de chaleurs extrêmes. Elle permet également à chacun de se sentir acteur de l'amélioration en marche. Des démarches d'implication citoyenne permettront, pour cela, de se retrouver et d'agir collectivement pour la transition écologique de Paris.

L'un des enjeux concrets du nouveau Plan Climat est de réduire de manière importante la précarité énergétique à l'horizon 2030. Afin de répondre spécifiquement à cet enjeu, d'ici 2020, la Ville de Paris établira un pacte territorial de lutte contre la précarité énergétique, en partenariat avec les acteurs du territoire, avec pour objectif de réduire la précarité énergétique de 20%.

6.14. Déchets

Le PCAET porte une attention particulière à la collecte et la gestion des déchets des Parisiens ainsi que des entreprises implantées dans la ville avec une volonté forte de mobilisation pour organiser la collecte et l'efficacité du tri. La ville de Paris vise un objectif zéro déchets pour recycler et valoriser 100% des déchets. Elle plaidera pour uniformiser les consignes de tri entre les arrondissements et les territoires, et plus particulièrement à l'échelle métropolitaine pour une évolution importante du tri et de la valorisation des déchets. Des démarches particulières seront engagées afin de donner à l'économie circulaire une nouvelle dimension (réemplois, remises en état/réparations, recyclage).

La ville met en place un ensemble de mesures visant à maximiser la gestion à l'intérieur de la ville et ainsi réduire la gestion actuellement assurée sur d'autres territoires.

Les déchets organiques sont particulièrement visés avec des actions sur la collecte des déchets alimentaires et la mise en place de composteurs, voire de micro-méthaniseurs.

D'une manière générale, l'ensemble des 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, la création et la rénovation de logements,...) représente des enjeux importants sur les déchets. C'est pourquoi, au travers des chantiers « bas Carbone », la Ville de Paris incitera tous les chantiers à s'engager dans une logique d'économie circulaire afin d'atteindre 50% de chantiers

« Zéro déchet enfoui » en 2030 et 100% en 2050, réduisant ainsi l'impact environnemental des chantiers en général.

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 des producteurs 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. Dans ce sens, des mentions spécifiques mériteraient d'apparaître dans le PCAET.

6.15. Matériaux

L'ambition de rénovation des logements privés (1 millions d'ici 2050) fait porter au territoire un enjeu d'approvisionnement en matériaux particulièrement important, amplifié par les démarches menées à court terme sur le territoire métropolitain (qui visent à créer 1 million de logements).

La Ville de Paris mettra en place une approche en coût global pour les projets d'aménagement et de rénovation et s'attachera à créer des conditions d'accès aux matériaux permettant une réduction de ce coût global. Rappelons que l'approche en coût global consiste à prendre en compte, dès la phase conception des projets, l'ensemble des coûts d'investissement, d'exploitation et de maintenance sur une période correspondant à la durée de vie du projet.

6.16. Paysages et Patrimoine

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. Elles peuvent également, en cas de mise en œuvre inadaptée, apporter des désordres internes (renforcement de l'humidité par exemple). 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) est donc un défi compte tenu du contexte Parisien.

De même, la faculté de produire ou de récupérer de l'énergie relèvera, pour chaque opération, du challenge technique avec une multiplication des systèmes de production dans le paysage urbain notamment le recours à la filière solaire : 20% des toits Parisiens seront donc concernés par des impacts visuels potentiels induisant une modification du cadre paysager « des toits de Paris ».

La notion d'intégration et de préservation des caractéristiques patrimoniales du bâti sera au cœur du dispositif de production locale d'énergie : le plan local d'urbanisme (PLU) de Paris propose déjà des mécanismes pour développer la production d'énergie renouvelable avec une intégration harmonieuse.

Les évolutions attendues en termes de mobilité représentent une possibilité de réappropriation (temporaire ou permanente) de l'espace urbain par le piéton avec de nouveaux points de vue. La nouvelle répartition des usagers et la réduction de la place de la voiture sont une réelle opportunité de recomposition de l'espace urbain.

Ainsi entre la réduction de la place de la voiture et le verdissement envisagé, tous deux vecteurs d'embellissement, Paris changera de visage.

7. INCIDENCES NATURA 2000

Le site Natura 2000 le plus proche correspond au site "Sites de Seine-Saint-Denis" (FR1112013) » à 3km au plus proche, au Nord du site d'étude.

Natura 2000 : Sites de Seine-Saint-Denis (FR1112013)

Cette Zone de Protection Spéciale (ZPS) 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 Sevrans, 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

La superficie totale de la zone Natura 2000 "Sites de Seine-Saint-Denis" (FR1112013) est de 1157Ha.

Il se compose plus précisément des milieux suivants :

Classe d'habitats	% couvert
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
Prairies améliorées	12
Forêts caducifoliées	35
Forêt artificielle en monoculture (ex : Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	21
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	10
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	10

Aucune action n'est en interaction directe avec les sites et n'est de nature à rompre leurs liens écologiques (essentiellement aérien). Des incidences indirectes peuvent être envisagées mais elles sont largement bénéfiques avec :

- une mutation attendue de l'agriculture qui laissera une place plus importante à la biodiversité (reconversion de parcelles céréalière monospécifique, redécoupage parcellaire par haie, etc.) et réduira les pollutions (baisse des intrants agricoles)
- le renforcement du maillage écologique (développer des zones humides, développement des habitats rivulaires de la Seine) dans Paris intra muros et par effet d'entraînement sur les autres territoires permettant de développer et renforcer les habitats et espèces visés par le document d'objectifs (DOCOB).

Natura 2000 : les autres sites du réseau

La mise en œuvre du PCAET peut se traduire par des incidences sur l'ensemble du territoire national avec par conséquent des enjeux à l'échelle du réseau 2000. Les incidences ne sont, à l'échelle stratégique, pas significatives et vont plutôt dans le sens du maintien de la conservation des espèces par une réduction des pollutions (air, acoustique, eau,...). En revanche, les projets opérationnels soutenus au titre du PCAET, notamment les fermes solaires (50 km²) et éoliennes (3000 mâts) porteront chacun des enjeux propres. Ils seront analysés dans une procédure d'autorisation (étude d'impact notamment) et en cas d'incidences significatives aux objectifs d'un site Natura 2000, des solutions alternatives seront alors recherchées et les impacts résiduels seront compensés pour maintenir le bon état de conservation des espèces.

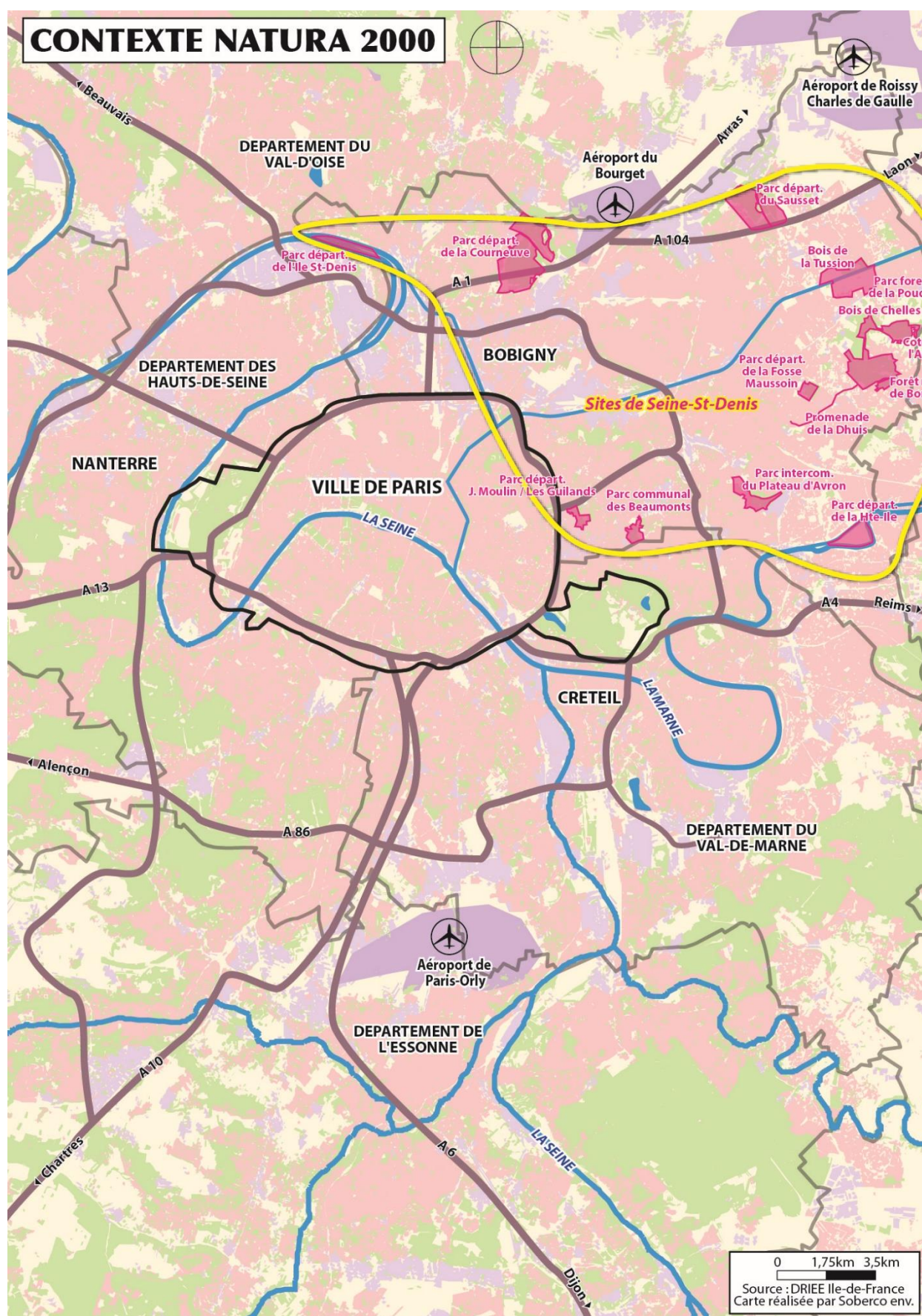


Figure 34 : Contexte Natura 2000

8. SYNTHÈSE DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU PCAET

La gouvernance du Plan Climat actuel de Paris a été décrite dans son premier volet de 2007 en créant un comité de pilotage (politique) semestriel et des comités techniques réguliers (services, satellites). Dès 2007, cette gouvernance a aussi inclus un rapport annuel d'activité et de présentation des projets des années futures. Ce rapport, nommé Bleu Climat, est annexé au Budget Primitif annuel à l'instar du Contrat d'Objectif (loi LOLF) du Plan Climat et présenté au Conseil de Paris de décembre de chaque année. Les Bleu Climat sont publiés et disponibles sur Paris.fr. Depuis 2016, ces deux documents de suivis sont complétés par le rapport annuel de la première obligation verte émise par la Ville de Paris dite Climate Bond 2015.

Ces rapports rassemblent, à titre d'information, les indicateurs suivants de suivis :

Indicateurs de suivi annuel « Bleu Climat Energie » (indicateurs 2016 donnés à titre indicatifs)

AMÉNAGEMENT

- Niveau d'émission de gaz à effet de serre (GES) du territoire parisien
- Consommation énergétique des bâtiments parisiens
- Consommation énergétique de l'éclairage public (GWh) : renouvellement du marché intégrant les objectifs énergétiques du plan climat
- Part d'énergies locales, renouvelables ou de récupération (EnR²) du bouquet énergétique
- Surface de panneaux solaires - dont équipements publics, bailleurs sociaux, diffus :

LOGEMENT

- Livraisons logements sociaux
- Réhabilitation de logements sociaux
- Equivalent logements rénovation globale

TERTIAIRE

- Réduction des consommations de chauffage des équipements de la Ville
- Travaux d'efficacité énergétique dans les écoles : cumul économies d'énergie générées
- Réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) de l'administration parisienne : Bilan des émissions de GES
- Pourcentage d'énergies renouvelables ou de récupération (EnR²) dans la consommation de l'administration

MOBILITÉ

- Nombre de déplacements dans les différentes catégories de transports en commun
- Nombre de déplacements en véhicules automobiles intra-muros et boulevard périphérique sur le réseau instrumenté
- Tonnage de transport des marchandises par le fleuve et les canaux
- Tonnage de transport des marchandises par le rail en Ile-de-France
- Evolution du nombre de cyclistes
- Nombre de déplacements à Vélib' sur 12 mois glissants
- Kilométrage d'aménagements cyclables
- Nombre de jours par an pendant lesquels l'indice journalier de qualité de l'air "CITEAIR" est "bon" ou "très bon"

CONSOMMATION ET DÉCHETS

- Pourcentage d'alimentation durable dans la restauration collective
- Suivi de l'éco consommation : pourcentage de marchés passés par la Direction des Achats comprenant des clauses environnementales
- Masse de déchets produite à Paris ramenée à l'habitant
- Pourcentage de déchets recyclés
- Consommation d'eau potable à Paris

ADAPTATION

- Température moyenne à Paris
- Cumul pluviométrique sur l'année à Paris
- Surface de toitures végétalisées livrées (bâtiments municipaux)
- Surface d'espaces verts livrés
- Nombre d'arbres plantés

Au-delà des indicateurs du rapport d'activité annuel du plan climat de Paris, les autres thématiques environnementales font l'objet d'un suivi au travers des différents plans et documents cadre thématiques, notamment le plan biodiversité, le bilan annuel des déplacements, le rapport annuel de la propreté ou le rapport annuel développement durable.

Pour ce nouveau Plan Climat, la Ville souhaite faire évoluer le mode de gouvernance afin d'impliquer plus régulièrement les acteurs du territoire dans le suivi des actions et dans les réflexions de ses innovations avec des **Comités de suivis élargis** rassemblant les comités de pilotages et comités stratégiques (réunissant directions, élus...) ainsi que d'autres acteurs du territoire (ONG, acteurs privés, scientifiques, entrepreneurs, partenaires institutionnels...). Le Bleu Climat continuera à assurer le reporting annuel des activités.

7. PRESENTATION DES METHODES UTILISEES

7.1. Qualification des impacts globaux à l'échelle du territoire

Pour la plupart, les actions du PCAET ne disposent pas de données techniques précises sur l'ensemble des dimensions de l'environnement pour chacune des actions ou projet. La qualification des impacts environnementaux du PCAET se rapporte principalement à l'échelle du territoire en prenant en compte les grands facteurs d'évolution de celui-ci.

En dehors des cas particuliers d'actions d'aménagement impactant spécifiquement une zone du territoire, la caractérisation des impacts globaux ne fait pas l'objet de localisation précise. L'évaluation environnementale de ces actions se traduit donc à travers l'analyse des enjeux liés à ces objectifs à l'échelle globale du territoire.

La présence d'actions se traduisant ponctuellement par des aménagements physiques territorialisés pourra toutefois faire l'objet d'une analyse ciblée sur une ou plusieurs thématiques environnementales.

7.2. Les deux axes d'analyse

L'approche méthodologique s'appuie sur la construction initiale du PCAET 2020-2030 construit sur la base de 4 ambitions :

- Paris, ville neutre en Carbone et 100% ENR à l'horizon 2050
- Paris, ville qui veille à son cadre de vie
- Paris, ville perçue comme un écosystème
- Paris, Ville qui aligne ambitions et moyens

La mise en évidence des incidences présumées du PCAET sur l'environnement a été réalisée sous la forme d'une double lecture.

8.1.1. Analyse par volet

- La première approche consiste en une analyse critique des actions proposées pour chaque volet opérationnel du plan : Énergie, Transport, Bâtiments, Déchets, Alimentation, Terre, Air, Eau et Feu. Ces volets constituent la traduction opérationnelle des deux premières ambitions du PCAET.

Le volet Urbanisme revêtant plutôt un caractère global (organisation opérationnelle du plan d'actions, accompagnement des acteurs pour la mutation du paysage urbain, connexions du PCAET avec le PLU en termes d'enjeux Energie-Climat), il n'a pas été intégré à cette analyse détaillée. Ce choix méthodologique a été effectué en accord avec le Maître d'Ouvrage.

- Les thématiques environnementales choisies pour l'Évaluation Environnementale et Stratégique du PCAET de la Ville de Paris portent sur les milieux physique, naturel et humain. 19 items ont été définis.
- Un tableur, intégrant la totalité des actions du PCAET (près de 200) ainsi que l'ensemble des thématiques environnementales, a été réalisé et exploité par l'équipe d'analyse afin de répertorier toutes les incidences positives et négatives pressenties.

Pour une meilleure efficacité de traitement, les actions ont été partitionnées suivant deux types de critères : leur champ d'action et leur nature (actions diffuses sur l'ensemble du territoire, actions localisées ou localisables qui se traduiront par des aménagements dans Paris, actions en dehors du territoire de Paris et actions immatérielles).

Exemple :

Partie 2-IV_Feu	Actions localisées ou localisables qui se traduiront par des aménagements dans Paris	Anticiper et agir face aux vagues de chaleur et risques d'incendies	Les filots et parcours de fraîcheur de Paris	FEU-01
	Actions diffuses sur l'ensemble du territoire de la ville de Paris		Limiter la circulation automobile en conditions caniculaires	FEU-02
	Actions diffuses sur l'ensemble du territoire de la ville de Paris		Anticiper le risque incendie sur l'espace public	FEU-03
	Actions localisées ou localisables qui se traduiront par des aménagements dans Paris	réinventer ses bâtiments et ses toits pour s'adapter aux canicules	Des bâtiments confortables en été	FEU-04
	Actions localisées ou localisables qui se traduiront par des aménagements dans Paris		Les nouveaux toits de Paris	FEU-05
	Actions immatérielles	prôner la résilience par solidarité, inclusion et mobilisation de la société	renforcer la résilience climatique à Paris par les leviers de la solidarité et de l'inclusion	FEU-06

- Des grilles synthétiques déclinées pour chacun des volets du PCAET présentent, pour l'ensemble des actions du PCAET associées à ce volet, leurs incidences potentielles positives et négatives sur chacune des thématiques environnementales retenues.

Volet	Climat urbain	Emissions GES	Sols	Ressources non renouvelables	Eaux	Biodiversité	Faune/Flore	Habitat naturel	Air	Bruit	Autres nuisances	Santé	Aménagement & Consommation d'espace	Activité humaine	Déchets	Matériaux	Paysage	Patrimoine	Risques

- Un « code couleur » permet d'identifier aisément la nature des incidences présumées du PCAET sur l'environnement :

	Vigilance
	Sans effet notable
	Tendance positive
	Très positif

- Des tableaux d'analyse détaillée intègrent l'ensemble des commentaires relatifs à ces enjeux environnementaux.
- Le volet Urbanisme et les deux autres ambitions du PCAET (« Paris ville pensée comme un écosystème », « Paris, ville qui aligne ambition & moyens ») ont été exploités pour mesurer la capacité du plan à mettre en place les outils et les moyens permettant de lever les freins et d'engager les actions.

Ils ont été évalués au regard de leur faculté de fédérer acteurs et citoyens autour du projet commun, d'amplifier les effets souhaités et de porter la mobilisation et les bénéfices du PCAET au-delà du seul territoire de la Ville de Paris.

8.1.2. Analyse par thématique environnementale

- Une synthèse par thématique environnementale permet, pour chacune d'elles, de recouper les incidences des différents volets et objectifs spécifiques du PCAET.

Cette deuxième lecture apporte un regard sur l'incidence de l'ensemble des actions du plan sur une thématique environnementale donnée, permettant en cela de mettre en évidence les synergies qu'il pourra exister entre chacun des volets pour améliorer, traiter, corriger une problématique environnementale.

7.3. La synthèse

Une matrice d'analyse, établie sur la base des 9 volets du PCAET traités et des 19 items environnementaux issus de questions évaluatives, permet la double lecture synthétique de l'évaluation environnementale :

- La lecture horizontale donne, par type d'actions, les incidences cumulées sur l'ensemble des items environnementaux ;
- La lecture verticale permet, pour un item environnemental donné, de connaître les incidences cumulées favorables.

BIBLIOGRAPHIE

- ADEME (2017). PCAET : comprendre, construire et mettre en œuvre.
- AIRPARIF (2016). Surveillance et information sur la qualité de l'air en Ile-de-France. Bilan année 2015.
- AIRPARIF (2015). Emissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre. Données 2012. Paris.
- APUR (2017). Atlas prospectif des Grands Services Urbains de la Métropole du Grand Paris. Logistique.
- APUR (2017). Atlas prospectif des Grands Services Urbains de la Métropole du Grand Paris. Eau Assainissement.
- APUR (2017). Atlas prospectif des Grands Services Urbains de la Métropole du Grand Paris. Energie.
- CPCU (2016). Rapport du délégataire. Exercice 2015.
- CPCU (2012). Audit Technique et Environnemental des biens de retour et reprise CPCU. Rapport d'audit.
- DRIEE Ile de France (2017). Projet de Plan de Protection de l'atmosphère (PPA) 2017-2020.
- Ecome ingénierie, (2014). Actualisation du potentiel d'énergie renouvelable et de récupération de Paris en 2020 et intégration des smartgrids, Rapports d'étude n°1 et 2.
- Explicit et SAFEGE (2012). Paris face aux changements climatiques et à la raréfaction des ressources : vulnérabilités et robustesses/
- Ifop et Mairie de Paris (2016). Conférence de citoyens. Paris Championne du climat : quelles contributions individuelles et collectives pour changer nos modes de vie ?
- IPCC (2006). Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use.
- Mairie de Paris (2017). Pour un nouveau Plan Climat. Restitution de la concertation.
- Mairie de Paris (2016). Rapport de présentation du PLU modifié approuvé par le Conseil de Paris les 4, 5 et 6 juillet 2016.
- Mairie de Paris (2016). Cartes stratégiques du Bruit 2015.
- Mairie de Paris (2015). 2004-2014 : Bilan du Plan Climat Energie de Paris
- Mairie de Paris (2015). Bilan des émissions de gaz à effet de serre de Paris. Edition 2014.
- Maire de Paris (2005). Le Bilan Carbone™ de Paris. Bilan des émissions de gaz à effet de serre.
- Mairie de Paris, Direction des Espaces Verts et de l'Environnement, Agence d'Ecologie Urbaine – Division Climat-Energies (2017). Evaluation de la trajectoire carbone du Nouveau Plan Climat de Paris.
- Mairie de Paris, Direction des Espaces Verts et de l'Environnement, Agence d'Ecologie Urbaine – Division Climat-Energies (2016). Diagnostics sur les forces et faiblesses de Paris face au changement climatique. Fiches de synthèse.
- Mairie de Paris, Direction des Espaces Verts et de l'Environnement, Agence d'Ecologie Urbaine – Division Climat-Energies (2009). Bilan énergétique de Paris. Edition 2009.
- Mairie de Paris, Direction de la voirie et des déplacements – Service du patrimoine de voirie (2016). Concession de distribution d'électricité et de fournitures aux tarifs réglementés à Paris. Analyse de l'activité 2015.
- Maire de Paris, Direction de la voirie et des déplacements – Service du patrimoine de voirie (2016). Concession de production et de distribution d'énergie frigorifique à Paris. Analyse de l'activité 2015 du concessionnaire
- Mairie de Paris, Direction de la voirie et des déplacements – Service du patrimoine de voirie (2016). Concession de distribution de gaz à Paris. Analyse du compte rendu d'activité 2015 de la concession.
- Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (2017) Présentation du Plan Climat National.
- Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (2015). Stratégie Nationale Bas Carbone.
- Région Ile de France (2013). Schéma Directeur de la Région Ile de France (SDRIF).
- Région Ile de France (2012). Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE).