



Plan de protection de l'atmosphère (PPA) de l'Agglomération de Strasbourg

Pièce E – Résumé non-technique de l'évaluation environnementale
stratégique



**PRÉFET
DU BAS-RHIN**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement





Sommaire

PREAMBULE	4
1. PRESENTATION DU PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE	5
1.1. La constitution du PPA.....	5
1.2. Les objectifs et le périmètre du PPA	5
ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU TERRITOIRE.....	6
2. MILIEUX PHYSIQUES.....	6
2.1. Une situation géographique et topographique abritée jouant sur le climat local	6
2.1.1. Un climat semi-continental en évolution.....	6
2.1.2. Une topographie et une organisation des sols jouant sur la climatologie et la concentration des polluants atmosphériques.....	6
2.2. Des sols et des sous-sols sous pressions anthropiques	7
2.2.1. Des ressources géologiques riches en matériaux et géothermie	7
2.2.2. Une qualité des sols jouant sur l'occupation agricole	7
2.2.3. Des sols touchés par l'histoire industrielle	7
3. MILIEUX NATURELS	8
3.1. Des ressources en eau fragilisées	8
3.1.1. Une évolution de la politique d'assainissement pour limiter l'impact sur le milieu naturel.....	8
3.2. Un cadre écologique sensible à préserver	9
3.2.1. Une responsabilité de protection d'espaces verts remarquables	9
3.2.2. Une Nature en Ville hétérogène	9



4. MILIEUX HUMAINS	10
4.1. Un patrimoine bâti et des paysages perçus à protéger	10
4.1.1. Un patrimoine bâti exceptionnel	10
4.1.2. Des paysages perçus, image de l'Eurométropole.....	10
4.2. Une écologie urbaine à optimiser.....	11
4.2.1. Un développement urbain en renouvellement consommateur de matériaux	11
4.2.2. Les flux de déchets et eaux usées d'une métropole à optimiser	11
4.2.3. Une recherche de durabilité des consommations et productions d'énergie	12
4.2.4. Des émissions de gaz à effet de serre principalement liées à la consommation d'énergie.....	12
5. SANTE ET SECURITE DES HABITANTS ET DES ACTIVITES DE LA METROPOLE.....	13
5.1. Des risques naturels liés à la qualité de l'air	13
5.1.1. Des risques naturels peu liés à la qualité de l'air	13
5.1.2. Une concentration des risques technologiques sur le territoire à maîtriser	14
5.2. Une qualité de l'environnement sonore à améliorer	14
5.2.1. Des nuisances sonores en lien avec le secteur des transports.....	14
5.3. La qualité de l'air, l'objet du PPA.....	15
5.3.1. Une tendance générale à la baisse des émissions de polluants	15
5.3.2. La qualité de l'air et ses tendances par grand secteur émetteur	15
5.3.3. Des zones où la qualité de l'air est à reconquérir	16
SYNTHESE ET HIERARCHIE DES ENJEUX – ENJEUX PRIORITAIRES	17
INCIDENCES DU PPA AU TITRE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	18



6. INCIDENCES PRESSENTIES DU PPA AU REGARD DES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	18
6.1. Incidences du PPA sur les milieux physiques	18
6.2. Incidences du PPA sur les milieux naturels	19
6.3. Incidences du PPA sur les milieux humains.....	21
6.4. Incidences du PPA sur la santé et la sécurité	22
7. FOCUS SUR LES INCIDENCES NATURA 2000.....	26
7.1. Tableau récapitulatif des sites pouvant être touchés	26
7.2. Cartographie des sites Natura 2000 pouvant être touchés	27
7.3. Incidences potentielles du PPA sur les sites Natura 2000	28
8. METHODOLOGIE DE SUIVI DES EFFETS DU PPA AU TITRE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALES	29



Préambule

Face aux effets de la pollution de l'air sur la santé humaine, classée comme **cancérogène certain** pour l'homme par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

L'Union européenne fixe un objectif de reconquête de la qualité de l'air, encadré par les directives (2004/107/CE et 2008/50/CE).

Le droit français s'en saisit par la mise en place de plans de protection de l'atmosphère (PPA), dont la finalité est l'atteinte d'objectifs quantitatifs de réduction de la concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau conforme aux normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L. 221-1 du code de l'environnement, et l'instauration de mesures qualitative, préventives et correctives pour réduire l'exposition des populations à ces émissions polluantes sur un territoire donné.

Les polluants ciblés sont notamment : le dioxyde d'azote NO₂, dioxyde de soufre (SO₂), les particules fines, ou encore le monoxyde de carbone (CO).

Les PPA sont établies dans les zones où les valeurs limites ou cibles de concentration de polluants sont dépassées ou risquent de l'être, ainsi que dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants.

Aussi, si le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg connaît une amélioration constante de la qualité de l'air depuis 15 ans, des dépassements des normes de la qualité de l'air persistent en particulier concernant le dioxyde d'azote (Nox). L'évaluation de l'exposition des populations à travers la carte stratégique de l'air indique qu'en 2019 :

- La totalité des 487 000 habitants de l'Eurométropole¹ est dans des zones où les concentrations d'au moins un polluant ont dépassé une valeur guide de l'OMS,
- 3 800 habitants sont dans des zones où les concentrations d'au moins un polluant ont dépassé 90% d'une valeur limite de la qualité de l'air,
- 1 100 habitants sont dans des zones où les concentrations d'au moins un polluant ont dépassé une valeur limite réglementaire de la qualité de l'air.

Les enjeux portent aujourd'hui principalement sur le transport routier (7%), fortement émetteur de NO_x et le secteur du résidentiel-tertiaire émetteur de particules (PM₁₀ et PM_{2,5}) à travers les différents modes de chauffage, notamment le chauffage au bois.

C'est dans ce cadre que s'engage la révision du PPA de Strasbourg, il s'agit de la 3^e édition de PPA pour l'Eurométropole strasbourgeoise, dont l'ambition est de revenir, dans un premier temps, en dessous des valeurs limites mais plus fondamentalement, d'atteindre les lignes directrices 2021 fixées par l'OMS. Le plan d'action du PPA 2024-2027 se compose de 7 axes, déclinés en 18 actions-cadres et 49 mesures.

Le présent document vise donc à présenter la démarche de l'exercice du PPA de la façon la plus complète et accessible en revenant sur : les principaux enjeux environnementaux associés à la démarche(page 4 à 15), les objectifs ciblés par le PPA et leur portée sur l'environnement et la santé humaine (15 à 28).

¹ Population de l'Eurométropole de 2015



1. Présentation du Plan de Protection de l'Atmosphère

1.1. La constitution du PPA

Un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'Eurométropole de Strasbourg est un document élaboré dans le but de préserver la qualité de l'air dans une zone géographique donnée. Il s'agit d'un plan d'action qui vise à réduire les émissions de polluants atmosphériques provenant de différents secteurs, telles que les transports, l'industrie, l'agriculture, les bâtiments, etc.

Le PPA contient une évaluation de la qualité de l'air sur l'Eurométropole, ainsi qu'une analyse des sources de pollution et de leurs impacts sur la santé humaine, les milieux naturels, et l'environnement.

Il définit également des objectifs et des mesures concrètes à mettre en place pour réduire les émissions de polluants, dont les gaz à effets de serre (GES), et améliorer la qualité de l'air. Ces mesures peuvent inclure des actions réglementaires ou incitatives afin d'améliorer la qualité de l'air.

1.2. Les objectifs et le périmètre du PPA

Le PPA comporte trois grands objectifs :

- Viser un retour sous les valeurs limites dans les délais les plus courts possibles (mesures aux stations et populations exposées à des dépassements) ;
- Réduire le plus possible l'exposition des populations aux différents polluants (populations exposées à des dépassements des valeurs guide OMS de 2021) ;
- Avoir une trajectoire de réduction d'émissions compatible avec les objectifs du PREPA et du SRADDET en prenant le plus ambitieux de ces deux documents pour les différents polluants.

Les objectifs du PPA sont ensuite déclinés par polluants (dioxyde d'azote, particules fines, ammoniac, dioxyde de soufre et ozone).

Les objectifs de PPA sont transcrits dans le plan d'action. Ce dernier est composé de 7 axes de travail, déclinés en 16 actions cadres, puis une cinquantaine de mesures. Les 7 axes sont les suivants :

- AXE 1- Aménager et équiper le territoire pour une réduction des déplacements motorisés et des mobilités motorisées à faibles émissions
- AXE 2- Organiser la sobriété et l'efficacité du transport et de la distribution de marchandises vers, sur et depuis l'agglomération
- AXE 3- Mettre en œuvre une politique de transition énergétique cohérente avec les objectifs d'amélioration de la qualité de l'air
- AXE 4- Réglementer et accompagner les activités industrielles et artisanales pour une réduction des émissions de polluants
- AXE 5- Réduire les concentrations en polluants dans les zones où les populations exposées sont les plus denses
- AXE 6- Soutenir et accompagner l'orientation des exploitations agricoles vers des pratiques réduisant les émissions de polluants
- AXE 7- Animer la mise en œuvre d'une politique inclusive d'amélioration de la qualité de l'air

Le périmètre d'étude du PPA est établi sur le périmètre de l'Eurométropole de Strasbourg en cohérence avec le PCAET.



État initial de l'environnement du territoire

2. Milieux physiques

2.1. Une situation géographique et topographique abritée jouant sur le climat local

2.1.1. Un climat semi-continental en évolution



Situé en zone de climat semi-continental, le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg est caractérisé par des **étés chauds et humides** et des **hivers froids et secs**.

L'évolution des températures moyennes annuelles en Alsace montre un net réchauffement depuis 1959, avec une tendance de +0,3°C à +0,4°C par décennie observée sur la période 1959-2009. Ce réchauffement va se poursuivre. Selon le scénario le plus pessimiste (sans politique climatique), le réchauffement en Alsace pourrait atteindre 4°C à l'horizon 2071-2100.

La température agit à la fois sur la chimie et les émissions de polluants. Ainsi, certains composés voient leur volatilité augmenter avec la température. À contrario, les concentrations en polluants dans l'atmosphère diminuent nettement par temps de pluie. L'augmentation des précipitations observées localement devrait donc contribuer sensiblement à favoriser la dispersion et le lessivage des polluants. Toutefois, les précipitations étant fortement variables, l'effet de cette contribution est à nuancer.



2.1.2. Une topographie et une organisation des sols jouant sur la climatologie et la concentration des polluants atmosphériques

L'Eurométropole de Strasbourg est située au Nord-Est des Vosges, et subit des vents dominants de secteur Sud et de secteur Nord. Toutefois, le territoire étant abrité par le massif vosgien, et situé au centre du fossé rhénan, **la puissance des vents dominants se trouve fortement diminuée**. L'intensité des vents est relativement faible et le nombre de jours de vents forts (supérieurs à 57 km/h) reste en dessous de 50 par an.

Un vent fort permet la dispersion des polluants. **Un vent faible**, dont la direction est souvent variable, **engendre plutôt une stagnation des polluants et donc une stabilisation, voire une dégradation de la qualité de l'air** par accumulation des polluants.

La topographie du territoire, en modifiant le régime des vents, va participer à la concentration des polluants au niveau de l'Eurométropole. Elle contribue également à la formation de brouillard. Strasbourg détient un des records du plus grand nombre de jours de brouillard par an (67 jours par an). **Le brouillard contribue à piéger les polluants localement.**

Le **phénomène d'îlots de chaleur urbains**, liés à l'urbanisation du territoire, participe également à la formation du smog (particules fines et ozone). Sur le territoire, il apparaît que le secteur le plus touché par le phénomène d'îlots de chaleur urbains, et donc le plus sensible à la dégradation de la qualité de l'air associée, correspond à la tache urbaine de Strasbourg et aux villes situées le long des principaux axes routiers (A4 et A35).

- Des effets climatiques locaux liés à la topographie du fossé rhénan et à l'occupation du sol de la Métropole en termes de température et de déplacements des masses d'air à prendre en compte
- Des périodes (printemps et été) sensibles combinant les effets climatiques en termes de température, de vent, d'ensoleillement à surveiller



- Une contribution locale au réchauffement climatique des polluants atmosphériques et émissions liées à l'évolution des températures et de la pluviométrie à réduire

2.2. Des sols et des sous-sols sous pressions anthropiques



2.2.1. Des ressources géologiques riches en matériaux et géothermie

L'Eurométropole de Strasbourg se trouve dans la basse plaine alluviale du Rhin, ou le fossé rhénan : fossé d'effondrement qui a permis d'accumuler une grande épaisseur d'alluvions déposés par le Rhin, la Bruche et l'Ill et leurs différents affluents. Ainsi, les principales ressources en matériaux de carrières dont dispose le département du Bas-Rhin sont liées d'une part au gisement alluvionnaire de la plaine d'Alsace (sables et graviers). La composition géologique du territoire lui confère ainsi un potentiel pour l'exploitation de carrières mais également pour la géothermie très profonde. Le département du Bas-Rhin en accueille 83 carrières sur son territoire, dont 44 sont des sites d'exploitation de sables et graviers (pour une production de près de 11,3 millions de tonnes). Néanmoins, un certain nombre de sites était identifié proche de l'épuisement dès 2014. Par ailleurs, l'urbanisation et les enjeux de protection de l'environnement rendent de plus en plus difficile l'accès à la ressource.

Concernant la géothermie, de nombreux sites le long du Rhin supérieur présentent un potentiel pour la géothermie profonde permettant d'alimenter un réseau de chaleur urbain par exemple.



2.2.2. Une qualité des sols jouant sur l'occupation agricole

Le socle géologique et l'humidité des sols confèrent aux sols de l'Eurométropole de Strasbourg une fertilité et des capacités agronomiques importantes. Les espaces agricoles occupent ainsi 40% du territoire de l'Eurométropole. Les espaces agricoles sont principalement occupés des grandes cultures (principalement céréales et betteraves sucrières).

En milieu urbain, le patrimoine agricole est par ailleurs complété de jardins familiaux pour plus de 200 ha sur l'Eurométropole.

La production agricole, notamment les cultures céréalières, est mécanisée et a recours à de **nombreux produits phytosanitaires**. L'utilisation d'engrais à base de phosphore et azote (P, N) pour les activités agricoles **peut induire une forte modification des caractéristiques du sol, une dégradation des eaux de surfaces et souterraines, une perte de biodiversité, une contamination de sols non pollués et encore des émissions dans l'air**.



2.2.3. Des sols touchés par l'histoire industrielle

La localisation géographique de Strasbourg en a fait un site stratégique de développement industriel dès le début du XIXe siècle. Malgré la désindustrialisation, l'Eurométropole garde un héritage fort de ses anciennes activités. Celles-ci sont ou peuvent être des sources de pollution de sols. Le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg accueille plus de 2100 sites répertoriés au titre de la base de données BASIAS (**Sites Industriels et Activités de Service**). **La base de données BASOL porte sur les sites et sols pollués** (ou potentiellement pollués) qui nécessitent une action des pouvoirs publics. Sur le territoire de l'Eurométropole 22 sites sont inscrits dans la base de données BASOL, dont 12 un statut « En cours ».

Depuis 2003, la consommation foncière moyenne annuelle à des fins d'urbanisation est d'une quarantaine d'hectares. Les consommations en extension ont largement diminué au profit des consommations en densification. Cette artificialisation est encadrée par le Schéma de Cohérence Territoriale de la Région de Strasbourg et le Plan Local d'Urbanisme de l'Eurométropole de



Strasbourg depuis 2012, les dynamiques se poursuivent avec un rythme d'artificialisation annuel qui demeure soutenu, avec une part dédiée aux activités.

- Des ressources pédologiques et géologiques à préserver :
 - Des sols agricoles aux capacités agronomiques importantes pour 12000 ha de SAU
 - Des ressources en géothermie profonde et en matériaux alluvionnaires de la Plaine d'Alsace en particulier
- L'évolution des pratiques agricoles, des grandes cultures en particulier, à accompagner vers une diminution des produits phytosanitaires et amendements chimiques pour préserver les sols et limiter les émissions d'ammoniac dans l'air
- La requalification des sites pollués ou potentiellement pollués héritage du passé industriel, en particulier les 22 sites BASOL/ SIS, à poursuivre
- Des efforts à poursuivre en termes de limitation de l'artificialisation des sols encadrée par le SCoTERS et le PLU de l'Eurométropole

3. Milieux naturels

3.1. Des ressources en eau fragilisées

Les ressources en eau du territoire de l'Eurométropole de Strasbourg, aussi bien souterraines que superficielles, présentent des enjeux de qualité et de quantité majeurs aussi bien pour le fonctionnement écologique que les usages anthropiques d'alimentation en eau potable, industries, activités de loisirs et agriculture.

Sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg, on dénombre 19 masses d'eau superficielles. L'état écologique de la moitié d'entre elles est "moyen" et 80% de celle-ci sont en mauvais état chimique. Même si l'on constate en majorité une évolution positive entre 2013 et 2019 vers un état meilleur des masses d'eau et des canaux, deux cours d'eau ont perdu en qualité écologique : l'Ehn et la rivière de Souffel.

Le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg est également concerné par 2 masses d'eau souterraines : la Nappe d'Alsace, Pliocène de Haguenau et Oligocène (qui ne présente pas de risque quantitatif mais son état chimique n'est pas bon) et le champ de fractures alsacien de Saverne (qui présente un état quantitatif bon mais un état chimique « Pas Bon »). Les résultats de l'état des lieux 2019 montrent que la qualité des eaux de surface (chimique et écologique) et souterraine (chimique et quantitative) est en majorité influencée par des sources de pollutions anthropiques (urbaine, industrielle, agricole).

3.1.1. Une évolution de la politique d'assainissement pour limiter l'impact sur le milieu naturel

Le **réseau d'assainissement** de l'Eurométropole a été développé à partir du XVIII^e siècle ; il est donc **historiquement majoritairement unitaire** (eaux usées et eaux pluviales mélangées). **Les réseaux séparatifs** (eaux usées et eaux pluviales séparées) sont mis en place dans les **nouvelles extensions**. L'augmentation des raccordements liés à l'accroissement de l'urbanisation a conduit à la saturation du réseau unitaire avec :

- Des refoulements répétés (inondations de rues, caves, ...),
- Un rejet de volumes d'eaux non traitées vers les cours d'eau lors de fortes pluies, contribuant à leur pollution biologique et physico-chimique.



Les performances du traitement par les stations d'épuration et de pré-traitement des eaux sont bonnes. Les concentrations en azote et en phosphore dans les eaux traitées sont bien en-deçà des niveaux réglementaires. **La gestion des eaux pluviales est une problématique majeure du fait de l'urbanisation du territoire.** L'artificialisation des sols emporte ainsi deux conséquences : accroissement du volume des eaux de ruissellement pouvant provoquer des inondations, des mouvements de terrain ; et diminution de l'alimentation des nappes souterraines.

- Des efforts à poursuivre en termes d'amélioration de la qualité écologique des 19 masses d'eau superficielles
- Une mauvaise qualité chimique pour la plupart des masses d'eau à améliorer
- Une ressource souterraine de la Nappe d'Alsace principalement mobilisée pour l'alimentation en eau potable et l'industrie à préserver et une qualité à améliorer. Des masses d'eau superficielles susceptibles de se dégrader encore davantage au regard des perspectives de changement climatique jouant sur les concentrations de polluants en lien notamment avec les étages plus sévères

3.2. Un cadre écologique sensible à préserver



3.2.1. Une responsabilité de protection d'espaces verts remarquables

Au croisement de plusieurs rivières (Ill, Bruche, Souffel, Ehn, Andlau) convergeant vers le Rhin, le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg représente un support le long de la bande rhénane pour des zones de nature à forts potentiels écologiques, riches d'une multitude de milieux naturels (de grandes forêts, de grands boisements, des milieux humides, des milieux agricoles). Cette richesse, en termes de milieux écologiquement fonctionnels et indispensables pour de nombreuses espèces (réservoirs de biodiversité, couloirs de migration, zones de reproduction), est reconnue par de nombreux zonages d'inventaire et réglementaires (La vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg, la réserve naturelle de l'Île du Rohrschollen, etc.).

Ces périmètres d'inventaire et réglementaire témoignent de la richesse faunistique et floristique de l'Eurométropole. Ainsi sur le territoire, plusieurs espaces sont classés patrimoniaux : amphibiens et reptiles (8), mammifères (15), oiseaux (30), insectes (50), floristique (une centaine).

La Trame Verte et Bleue est constituée à la fois de réservoirs de biodiversité (les habitats) et de corridors écologiques (liens linéaires ou ponctuels entre les réservoirs). L'anthropisation de manière générale (urbanisation, agriculture, transports) a créé de réelles coupures entre réservoirs de biodiversité, mais aussi des interruptions des corridors écologiques reliant ces réservoirs entre eux. L'urbanisation, les infrastructures et l'intensification de milieux agricoles contribuent de surcroît à la dégradation de la qualité des eaux de surface, ou encore à la raréfaction de milieux aquatiques ou humides. La préservation et renforcement des trames verte et bleue est indispensable non seulement à la protection et préservation des espèces animales et végétales, mais aussi à l'absorption de polluants émis dans l'air.

3.2.2. Une Nature en Ville hétérogène

Au-delà des espaces naturels d'exception, les espaces végétalisés urbains et périurbains qui constituent des espaces relais importants pour le territoire de l'Eurométropole, présentent toutefois une densité disparate sur le territoire ainsi que des variations de taille importantes. Les communes de l'Eurométropole bénéficient d'un ratio variant de 7 à 12 m² d'espaces verts publics par habitant,



qui est toutefois peu élevé par rapport à d'autres villes françaises telles que Metz (29 m² par habitant) mais auxquels s'adjoignent 44 m² par habitant de forêts urbaines.

La présence et le maintien de ces espaces joue un rôle essentiel pour la qualité de l'air de l'Eurométropole en absorbant et retenant les polluants atmosphériques ainsi que les particules.

- Des habitats d'intérêt communautaire, national et régional à préserver et en particulier ceux des sites de la Vallée du Rhin combinant des sites alluviaux, humides et boisés ainsi que les sites forestiers comme celui de la Robertsau
- Une responsabilité à porter vis-à-vis de la préservation de certaines espèces comme le Grand Hamster d'Alsace
- Une Trame Verte et Bleue à préserver et à consolider en particulier au niveau des vallées alluviales qui traversent les tissus urbains
- Une Nature en Ville hétérogène faite d'espaces verts limités complémentaires de forêts urbaines à renforcer de manière adaptée

4. Milieux humains

4.1. Un patrimoine bâti et des paysages perçus à protéger



4.1.1. Un patrimoine bâti exceptionnel

La préservation des monuments et la valorisation du patrimoine architectural et paysager urbain ont permis de construire l'identité du territoire de l'Eurométropole de Strasbourg, riche d'un point de vue historique. La ville de Strasbourg a reçu en 2014 le label « Ville d'Art et d'Histoire » pour sa démarche de sensibilisation des publics au patrimoine architectural, ainsi que le label Patrimoine Européen en 2015. Plusieurs sites remarquables sont classés ou inscrits donc certains à la liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO : la Grande île et la Cathédrale Notre-Dame de Strasbourg. La majorité des sites classés ou inscrits de l'Eurométropole de Strasbourg se situe dans le centre-ville et centre-ville élargi de Strasbourg. Strasbourg compte ainsi 360 édifices dont au moins une partie est protégée au titre des Monuments historiques.

Le centre-ville de Strasbourg est également couvert par un **Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur** (PSMV) depuis 1985. Parmi ses objectifs, le PSMV, encourage à favoriser le renouvellement urbain, à poursuivre la politique de mobilité visant à réduire l'emprise des véhicules individuels et à d'avantage développer les mobilités alternatives. En effet, les émissions de polluants atmosphériques dans l'air provenant de la circulation routière entraînent des dommages sur le patrimoine bâti (notamment dépôts sur les façades), et contribuent à une qualité de l'air médiocre ayant des effets néfastes sur la santé des habitants et touristes.

Les mesures mises en place permettent de ralentir le rythme effréné de la circulation aux abords des sites et dans les quartiers centraux (piétonnisation), ce qui entraîne la réduction de nuisances sonores et de pollution atmosphérique.



4.1.2. Des paysages perçus, image de l'Eurométropole

La situation géographique de l'agglomération, au point bas de la vallée du Rhin mais à proximité des reliefs des massifs montagneux des Vosges et forestiers de la Forêt Noire donne des points de vue sur l'Eurométropole et sa silhouette. Les vues sont également accessibles depuis certains bâtiments de la métropole, comme la cité de l'Esplanade, la cité de l'III, la Maison du bâtiment



place de Haguenau, la cathédrale, la brasserie Heineken, ou la tour de chimie du campus universitaire.

Outre la qualité architecturale de certains éléments composant le patrimoine urbain de l'Eurométropole, le clocher de la cathédrale de Strasbourg (142m) et la Tour de Gloekelsberg (195m) permettent également une vue insaisissable sur le territoire métropolitain.

Par ailleurs, le PLU de l'Eurométropole présente l'itinéraire cyclable de la ceinture des Forts qui contourne en demi-cercle le territoire, et permet des vues sur la silhouette urbaine de l'Eurométropole, dont l'élément phare est le clocher de la cathédrale.

Enfin, les coteaux d'Hausbergen sont le seul belvédère naturel offrant une vue sur le territoire de l'agglomération

- Un patrimoine bâti riche bénéficiant de protections patrimoniales, d'intérêt local et international ans en particulier dans le centre-ville et centre-ville élargi de Strasbourg. à préserver des dégradations environnementales (corrosion, dépôts...)
- Une synergie des actions de protection du patrimoine notamment du PSMV et de préservation de la qualité de l'air à rechercher
- Des vues lointaines à conserver sur et depuis ses points hauts bâtis (clocher de la cathédrale de Strasbourg, Tour de Gloekelsberg) ou naturels (coteaux de Hausbergen)

4.2. Une écologie urbaine à optimiser



4.2.1. Un développement urbain en renouvellement consommateur de matériaux

La périurbanisation et le développement de la voiture individuelle qui a marqué les années 70 ralentit son rythme. Dès les années 80, la politique de renouvellement urbain cible majoritairement les sites de friches industrielles et militaires pour privilégier des quartiers mixtes et éco-quartiers. Ainsi, la consommation foncière pour le développement urbain est en net recul depuis les années 2000, au profit d'une densification significative depuis 2010. En matière de développement urbain en renouvellement, les différents documents supra communaux convergent vers une recherche de la mixité fonctionnelle des quartiers (logements, bureaux, services, commerces). Ils préconisent également le développement de projets urbains en lien avec les secteurs desservis par les transports en commun, ainsi que leur extension. L'objectif commun est de réduire les émissions atmosphériques (incluant GES) et la consommation d'énergie. Une optimisation des flux de déchets et d'eau doit être également recherchée.



4.2.2. Les flux de déchets et eaux usées d'une métropole à optimiser

Déchets de chantier : Les quantités estimées par le plan départemental de gestion des déchets du bâtiment et de travaux publics du Bas-Rhin (2005) s'élèvent à 0,900 millions de tonnes par an pour les déchets inertes recyclables sous forme de granulats, à 1,100 millions de tonnes de déchets terreux utilisables comme remblais et 0,800 millions de tonnes de déchets mis en stockage d'inertes.

Déchets de fonctionnement : En 2019, 296 237 tonnes de déchets ménagers et déchets assimilés en été collectés sur le territoire de l'Eurométropole, pour environ 450,7kg de déchets collectés par habitant par an. La quantité de déchets ménagers assimilés produite sur le territoire par chaque habitant a augmenté de plus de 70% entre 1975 et 2016. Cependant le ratio de collecte des déchets recyclables a également fortement augmenté depuis 1992 (tri des déchets à la source).



La gestion des déchets ménagers et assimilés sur le territoire se fait par tri sélectif (29% des déchets sont recyclés en 2016).

Depuis 2010, le territoire s'est engagé à réduire de 7% ses déchets sur une période de 5 ans ; ces objectifs ont été atteints voire dépassés. Les déchets sont une source d'émissions de GES dans l'atmosphère, mais leur valorisation voire recyclage permet de réduire les émissions pour la production d'énergie.

Eaux usées : L'Eurométropole assure en régie propre le traitement des eaux usées sur les 33 communes de son territoire. Le réseau d'assainissement de l'Eurométropole est historiquement de type unitaire, cependant pour répondre à la saturation du réseau, des réseaux séparatifs pour les eaux usées et eaux pluviales ont été réalisés au fur et à mesure. La majorité (99,5%) des eaux usées domestiques et industrielles de l'Eurométropole est traitée par la station d'épuration de Strasbourg – La Wantzenau. Une fois traitées les eaux sont rejetées dans le Rhin, leur principal milieu naturel.



4.2.3. Une recherche de durabilité des consommations et productions d'énergie

Consommation : Le caractère très urbanisé et plutôt dense du territoire de l'Eurométropole entraîne d'importants besoins en énergie. La consommation d'énergie a diminué de 9% entre 2005 et 2016. Le secteur de l'industrie a connu une baisse importante (un tiers) de sa consommation d'énergie à cause de la baisse d'activité puis fermeture de la raffinerie Reichstett. Ainsi, le secteur résidentiel devient l'un des principaux consommateurs d'énergie, malgré les efforts de rénovation thermique et les normes BBC appliquées dans la construction de logements neufs.

La consommation énergétique du transport routier ne diminue que de 6% entre 2005 et 2016. Cependant, la consommation énergétique est moins émettrice de gaz à effet de serre grâce au recours aux énergies renouvelables. Les énergies renouvelables représentent en 2014 15,6% de la consommation d'énergie finale brute de l'Eurométropole.

Production : La production énergétique globale sur le territoire est en baisse en lien avec la fermeture de la raffinerie.

En termes de production d'énergie renouvelable, deux équipements en assurent la production : le barrage hydroélectrique sur le Rhin (production à l'échelle nationales) et l'usine d'incinération d'ordures ménagères.

Ainsi, localement plusieurs sites viennent compléter la production d'énergie, les chaufferies biomasse (Wacken, Port du Rhin, Ostwald...), et la production de biogaz à partir de boues d'épuration (La Wantzenau, Oberschaefolsheim).

Enfin, le potentiel de production d'énergies renouvelables réside dans les équipements de particuliers, telles que les pompes à chaleur et l'investissement dans le solaire. Les ménages font partie des principaux contributeurs à une production énergétique locale et renouvelable. **En 2016, les énergies renouvelables permettaient de couvrir 14% de la consommation énergétique finale.**



4.2.4. Des émissions de gaz à effet de serre principalement liées à la consommation d'énergie

Les gaz à effet de serre (GES) sont présents dans l'atmosphère naturellement et par l'action anthropique. Les activités humaines renforcent leur taux de concentration, ce qui les rend nocifs



pour l'Homme et l'environnement. L'émission de gaz à effet de serre (GES) excessive est principalement liée à la consommation d'énergie, notamment des secteurs du transport et résidentiel. En 2017, 2,1 millions de tonnes équivalent CO₂ ont été émises, réparties de la façon suivante : secteur du transport routier (33%), secteur résidentiel (23%), secteur tertiaire 20%, secteur industriel (9%).

La fermeture de la raffinerie de Reichstett marque une baisse des émissions du secteur de l'industrie dans la production d'énergie entre 2010 et 2012. Globalement, les émissions de gaz à effet de serre connaissent un fléchissement vers la baisse à partir de 2007.

Entre 2005 et 2014, **les émissions de toutes les activités confondues sont estimées à la baisse (-47%)**, dont 1/3 lié à la baisse de l'activité de la raffinerie. Toutes les communes ont vu leurs émissions diminuer en 10 ans. En moyenne, chaque habitant émet 4t eq CO₂ par an.

- Une optimisation des matériaux de construction à encadrer pour le développement urbain de l'Eurométropole :
- Utilisation de matériaux moins émetteurs
- Optimisation des flux de matériaux entre des besoins modérés et une production régionale en déprise
- Des stratégies relatives aux déchets portées par l'Eurométropole à soutenir :
- Stabilisation des émissions liées aux déchets
- Sensibilisation et réduction des déchets
- Une valorisation énergétique et un recyclage des déchets à augmenter
- Des objectifs du PCAET de l'Eurométropole à soutenir et accompagner :
- Une réduction de -30% des consommations énergétiques totales d'ici 2030 à soutenir
- Un mix énergétique à faire évoluer vers 40% d'énergies renouvelables en 2030 et 100% en 2050
- Une baisse des émissions de GES à poursuivre -40% des émissions de gaz à effet de serre (base 1990) en 2030
- Une synergie avec les actions des PDU, SDE, PLU de l'Eurométropole dans laquelle s'inscrire
- Des efforts allant vers une logique de densification et de maîtrise de l'urbanisation plus soutenable sur le plan énergétique et des ressources

5. Santé et sécurité des habitants et des activités de la Métropole

5.1. Des risques naturels liés à la qualité de l'air



5.1.1. Des risques naturels peu liés à la qualité de l'air

Les principaux risques naturels qui touchent l'Eurométropole de Strasbourg concernent :

- Des risques liés aux inondations par débordement des principaux cours d'eau en faisant de l'Eurométropole de Strasbourg un Territoire à Risque Important d'inondation
- Des risques liés aux coulées de boue en lien avec le ruissellement et aux mouvements de terrain plus localisés dont le retrait-gonflement des argiles et les cavités ;
- Un risque sismique modéré
- Des risques de feux de forêt sont présents sur le territoire, mais ne sont pas considérés comme risque majeur.



5.1.2. Une concentration des risques technologiques sur le territoire à maîtriser

Le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg est soumis à des risques technologiques liés la présence de nombreuses industries dans la zone. Sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg, quatre plans de prévention des risques technologiques (PPRT) organisent la cohabitation des zones industrielles et de leurs zones riveraines. Les PPRT sur le territoire sont : Le PPRT du Port aux pétroles, Le PPRT du site Butagaz, Le PPRT du site de la société Lanxess Emulsion Rubber, le PPRT du site de la société Wagram Terminal.

Le territoire de l'Eurométropole accueille 13 sites SEVESO, dont 11 sites seuil haut. Par ailleurs, ces sites sont concernés par le périmètre d'un ou plusieurs PPRT.

Le transport de matière dangereuse est représenté sur tous les types d'axes :

- Axe fluvial : Le port de Strasbourg a une part importante du trafic de produits pétroliers de la région Alsace.
- Axes routiers : Passage de poids-lourds sur les autoroutes (A4, A35 et A36) avec un trafic le plus important sur la périphérie de Strasbourg (avec un maximum de 640 PL/jour).
- Axes ferroviaires : Strasbourg correspond à une plaque tournante des produits pétroliers ;
- Axes souterrains : Présence de deux pipelines sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg : Le pipeline ODC et le pipeline Sud Européen.

- Des efforts allant vers une logique de densification et de maîtrise de l'urbanisation plus soutenable sur le plan énergétique et des ressources
- L'exposition des personnes et des biens aux risques naturels en particulier liés aux inondations à ne pas augmenter
- Des efforts à poursuivre en termes de limitation des ruissellements dans les secteurs urbains
- Des espaces forestiers à protéger face aux feux de forêt, un risque croissant toutefois limité
- Une exposition des personnes et des biens aux risques technologiques et risques principalement liés aux 13 sites SEVESO, dont 11 sites seuil haut et au Transport de Matières Dangereuses à ne pas augmenter

5.2. Une qualité de l'environnement sonore à améliorer



5.2.1. Des nuisances sonores en lien avec le secteur des transports

La qualité environnementale sonore dépend majoritairement de la circulation routière. Les principaux véhicules créant des nuisances sonores sont les poids lourds, les deux roues motorisées et les véhicules individuels. Les zones de dépassement des valeurs limites, au-delà de 55dB(A) correspondent aux infrastructures de transports, tels les axes routiers (A35, A35A, A4, route du Rhin à Strasbourg, RD 1083), et les voies ferrées. Le centre de l'Eurométropole est particulièrement touché du fait de la densité de nœuds routiers (centre-ville, proximité des constructions avec la voirie).

Plus précisément, 92% de la population est exposée à des niveaux conformes de pollution sonore, mais entre 25 et 50% des habitants résident dans des zones où les valeurs limites sont dépassées lors d'une année aux conditions météorologiques défavorables, et entre 10 et 20% de la population est exposée lors d'une année aux conditions météorologiques moyennes.

Les installations industrielles correspondent également à des lieux de production de nuisances sonores ; celles-ci restent néanmoins circonscrites à l'environnement immédiat du site.



Le sud-ouest du territoire est concerné par le Plan d'Exposition au Bruit de la plateforme aéroportuaire de Strasbourg-Entzheim, dont la zone D s'étend vers le nord-est du territoire sur les communes d'Eckbolsheim et Strasbourg. Les communes les plus exposées au bruit aérien (zones A, B, C, D) sont Entzheim, Holtzheim et Lingolsheim. L'aérodrome du Polygone est seulement concerné par des restrictions de circulation aérienne la nuit.

- Une pacification des zones centrales de l'Eurométropole, les plus touchées par les nuisances sonores routières à poursuivre en lien avec l'amélioration de la qualité atmosphérique
 - Réduction du recours à la voiture individuelle au profit des transports en commun et des mobilités actives
 - Réduction des vitesses
 - Electrification du parc automobile

5.3. La qualité de l'air, l'objet du PPA



5.3.1. Une tendance générale à la baisse des émissions de polluants

La qualité de l'air dépend et varie selon les concentrations de polluants contenues dans l'air. Il existe différentes sources de polluants : les sources fixes (activités industrielles, agricoles, domestiques...) et les sources mobiles (circulation routière et aérienne...). Les principaux polluants atmosphériques sont les émissions de particules fines (PM10) et ultrafines (PM2,5) dues en particulier à la circulation routière (combustion), les émissions de benzo[a]pyrène, liées au secteur résidentiel (chauffage) et d'oxyde d'azote (NOx) et dioxyde d'azote (NO2), lié également au transport routier.

Des baisses d'émissions dans l'air sont enregistrées depuis 1990 pour la plupart des polluants (le NO2 et le NH3 étant deux exceptions).

Ces évolutions des émissions de polluants sont liées à des tendances de fond qui ont marqué les trois dernières décennies comme l'évolution technologique des moteurs et l'évolution des pratiques de conduite, l'augmentation du nombre d'habitations et leurs rénovations énergétiques éventuelles, le développement des réseaux de chaleur, la désindustrialisation, etc.

Les concentrations d'oxyde d'azote (NOx) et de dioxyde d'azote (NO2) en baisse : Les concentrations en dioxyde d'azote sont en baisse relativement constante depuis 2010. Les concentrations les plus élevées se trouvent sur et à proximité des principaux axes routiers. Cette répartition reflète la prépondérance du routier comme source d'émission de ce polluant.

Une diminution des concentrations de particules fines (PM2,5 et PM10) et une répartition relativement homogène sur le territoire : L'évolution de la concentration des PM10 décroît de manière constante depuis 2013 sur l'Eurométropole, s'acheminant progressivement en dessous des valeurs recommandées par l'OMS.

La répartition géographique des PM10 et des PM2.5 est relativement homogène sur le territoire de l'Eurométropole, cela reflète la présence de sources multiples (routier, chauffage, industrie et dans une moindre mesure l'agriculture, etc.) pour ces particules.

Les concentrations d'ozone évoluent avec le climat et les émissions : Malgré la baisse des polluants primaires (composés organiques volatiles et oxydes d'azote), les étés de plus en plus chauds et ensoleillés conduisent à une hausse de la concentration de fond en ozone entre 2016 et 2019.



5.3.2. La qualité de l'air et ses tendances par grand secteur émetteur



Le secteur de l'énergie : Dans le périmètre de l'Eurométropole, les sites émetteurs appartenant à la branche énergie sont tous des réseaux de chaleur urbains. Leur contribution aux émissions de polluants est relativement faible, en dessous de 6 % pour chacun des polluants.

Le secteur des transports et des déplacements : Les émissions du secteur du transport sont prépondérantes pour les l'Oxyde d'Azote (NOx) et les particules. Le secteur des transports constitue un secteur prioritaire d'intervention pour améliorer la qualité de l'air.

Les secteurs résidentiel et tertiaire : Les secteurs du résidentiel et du tertiaire sont des contributeurs majeurs aux émissions de Particules fines 2,5 (PM2,5) et de Dioxyde de soufre (SO2). Le secteur résidentiel est responsable de la majeure partie des émissions, loin devant le tertiaire. La répartition géographique est donc liée aux zones d'habitat. Le changement climatique, l'amélioration des systèmes de chauffage, l'isolation des bâtiments sont parmi les facteurs principaux d'évolution favorable des émissions de ce secteur.

Le secteur de l'industrie : Le secteur de l'industrie est un des principaux contributeurs aux émissions de : Dioxyde de soufre (SO2) et de Composé Organique Volatil Non Méthanique (COVNM). D'un point de vue géographique, les émissions de Particules fines 10 (PM10) de l'industrie sont réparties sur l'ensemble des zones urbaines de l'Eurométropole.

Agriculture : Le secteur de l'agriculture est le principal contributeur des émissions d'ammoniac (NH3). Ces émissions sont particulièrement perceptibles dans la couronne périurbaine de la métropole, à la lisière entre espace urbanisé et espace agricole, succédant au cœur métropolitain dense et intense.



5.3.3. Des zones où la qualité de l'air est à reconquérir

Entre 2015 et 2019, sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg, l'évaluation de l'exposition des populations indique que :

- La totalité des 487 000 habitants de l'Eurométropole est dans des zones où les concentrations d'au moins un polluant ont dépassé une valeur guide de l'OMS (2005) ;
- 3 800 habitants sont dans des zones où les concentrations d'au moins un polluant a dépassé 90% d'une valeur limite réglementaire de la qualité de l'air ;
- 1 100 habitants sont dans des zones où les concentrations d'au moins un polluant a dépassé une valeur limite réglementaire de la qualité de l'air.

Les dépassements sont observés à proximité des grands axes routiers.

Sur la période 2015 – 2019, le nombre d'établissements sensibles se trouvant dans des zones de dépassement de valeurs limites réglementaires est de 8 établissements d'enseignement, de 4 crèches et d'un club sportif.

- Réduire l'exposition des populations de la pollution de l'air et des risques sanitaires associées, en particulier dans les secteurs présentant des valeurs e dépassement des valeurs limites réglementaires
- Une poursuite des abattements des émissions à renforcer, pour tous les secteurs mais en particulier le secteur routier qui a l'influence la plus importante sur les valeurs de dépassements ainsi qu'en termes d'impacts sanitaires



Synthèse et hiérarchie des enjeux – enjeux prioritaires

L'état initial de l'environnement a permis de déboucher sur l'identification des interactions pouvant exister entre chaque thématique environnementale et la qualité de l'air, ainsi que des principaux enjeux environnementaux du territoire, avec pour objectif de garantir la bonne traduction de ces derniers dans le projet révisé du PPA, et une évaluation qualitative des incidences du document sur l'environnement.

L'étape de hiérarchisation des enjeux environnementaux est cruciale pour définir ce qui est important ou prioritaire pour le territoire, et donc à prendre en compte de façon plus spécifique dans le document final.

Pour hiérarchiser les enjeux identifiés dans l'état initial de l'environnement, la méthodologie mise en place repose sur une analyse double critères :

1. Une analyse du niveau d'interactions existant entre les enjeux environnementaux identifiés à l'issue de l'état initial de l'environnement et la qualité de l'air ;
2. Une analyse globale des interactions existantes entre les enjeux environnementaux identifiés et chaque composante environnementale étudiée dans le cadre de l'état initial de l'environnement.

Réduire les émissions de polluants atmosphériques : une priorité

- L'exposition des populations aux polluants atmosphériques à faire baisser
- Les abattements des émissions pour tous les secteurs, en particulier routiers à poursuivre et à renforcer
- Des objectifs du PCAET de l'Eurométropole à soutenir et accompagner
- Une synergie avec les actions des PDU, SDE, PLU de l'Eurométropole dans laquelle s'inscrire
- Une pacification des zones centrales de l'Eurométropole, les plus touchées par les nuisances sonores routières à poursuivre en lien avec l'amélioration de la qualité atmosphérique

La corrélation entre pollution atmosphérique et changement climatique : une prise en compte nécessaire

- Une contribution locale au réchauffement climatique des polluants atmosphériques et émissions liées à l'évolution des températures et de la pluviométrie à réduire
- Des espaces forestiers à protéger face aux feux de forêt, un risque croissant toutefois limité
- Les éléments de nature : des atouts à mettre en valeur, en prenant en compte les potentiels effets négatifs induits
- Des habitats d'intérêt communautaire, national et régional à préserver et en particulier ceux des sites de la Vallée du Rhin combinant des sites alluviaux, humides et boisés ainsi que les sites forestiers comme celui de la Robertsau
- Une responsabilité à porter vis-à-vis de la préservation de certaines espèces comme le Grand Hamster d'Alsace.
- Une Trame Verte et Bleue à préserver et à consolider en particulier au niveau des vallées alluviales qui traversent les tissus urbains de l'Eurométropole
- Une Nature en Ville hétérogène faite d'espaces verts limités complémentaires de forêts urbaines à renforcer de manière adaptée
- 12 000 ha de SAU aux capacités agronomiques importantes à préserver
- Des efforts à poursuivre en termes de limitation de l'artificialisation des sols encadrée par le SCoTERS et le PLU de l'Eurométropole



Incidences du PPA au titre de l'évaluation environnementale

6. Incidences pressenties du PPA au regard des principaux enjeux environnementaux

6.1. Incidences du PPA sur les milieux physiques

L'évaluation du PPA interroge les incidences suivantes au regard des enjeux environnementaux du territoire :

Incidences positives <i>Dans quelle mesure l'action est-elle susceptible de conforter les milieux physiques du territoire ?</i>	Incidences négatives <i>Dans quelle mesure l'action est-elle susceptible de dégrader les milieux physiques du territoire ?</i>
• Contribution à la réduction des effets de la crise climatique (via le stockage carbone, la gestion des eaux pluviales, les îlots de fraîcheur urbains ...) • Préservation du relief / de la topographie • Restauration des sols • Réduction de l'érosion des sols • Préservation / protection des sols • Réduction des pollutions des sols • Désimperméabilisation des sols • Réduction de la consommation des sols	• Contribution aux causes du changement climatique • Modification du relief / de la topographie • Artificialisation / consommation des sols • Exploitation de ressources en sols et sous-sols • Pollution des sols

Incidences positives pressenties

La limitation de l'artificialisation des sols

Réduction de l'artificialisation des sols liées à des projets de mobilités

De manière directe :

- Mise en œuvre de la restructuration des espaces publics pour réduire la place de la voiture, en articulation avec le PLUi (action 1.3.3)
- Mise en œuvre d'une politique foncière et d'urbanisme permettant de définir, et de réserver des espaces et des infrastructures dédiées au report modal pour la livraison de marchandises sur les derniers kilomètres
- Actions de renaturation : plantation d'arbres en ville (5.1.1) et une en faveur de la végétalisation des cours d'école (5.3.2).

De manière indirecte :

- Actions favorables à la mobilité active et au développement de réseaux cyclables et piétonniers (1.2.1 et 1.2.3)
- Actions-cadre promouvant la rénovation énergétique des logements (3.1 Faire de la politique d'amélioration de la performance des bâtiments un levier d'amélioration de la qualité de l'air et 3.2 Réguler l'usage des équipements de combustion de la biomasse pour en réduire l'impact polluant

Réduction de l'artificialisation des sols liées à la rénovation énergétique des bâtiments



- Participe indirectement à la réduction de la consommation des sols, en privilégiant la réhabilitation du bâti existant plutôt que la consommation de nouveaux espaces (3.1 Faire de la politique d'amélioration de la performance des bâtiments un levier d'amélioration de la qualité de l'air et 3.2 Réguler l'usage des équipements de combustion de la biomasse pour en réduire l'impact polluant)

Désimperméabilisation des sols en vue d'une renaturation de la ville

- Actions qui promeuvent la désimperméabilisation des sols. En ce sens, elles contribuent à limiter l'artificialisation des sols au cœur de la tache urbaine de Strasbourg. Le PPA propose deux actions de renaturation : une en faveur de la plantation d'arbres en ville (5.1.1) et une en faveur de la végétalisation des cours d'école (5.3.2).

La préservation des sols agricoles

- S'attachent à promouvoir les pratiques agricoles vertueuses. Ces pratiques visent à réduire l'impact induit par l'utilisation d'ammoniac (fertilisation / traitement de l'alimentation animale) et de pesticides. (Actions de l'axe 6 : Soutenir et accompagner l'orientation des exploitations agricoles vers des pratiques réduisant les émissions de polluants et action 7.2.1 Animer la mise en œuvre d'une politique inclusive d'amélioration de la qualité de l'air).

La réduction de la contribution du territoire au dérèglement climatique global et local

De manière directe :

- Actions de végétalisation des espaces urbains (5.1.1 et 5.3.2), en encourageant la plantation d'arbres et la désimperméabilisation des sols,
- Action transversale portant le renforcement de la prise en compte de la qualité de l'air dans l'ensemble des projets d'aménagement sur la zone PPA (5.3.1).

Incidences négatives pressenties

La préservation des ressources pédologiques et géologiques

De manière directe : dans l'Axe 1 Aménagement et équiper le territoire pour une réduction des déplacements motorisés et des mobilités motorisées à faibles émissions, plusieurs actions en faveur de la création / transformation d'équipements et d'infrastructures (tiers-lieux, réseau express vélo, réseau magistral piéton, réseau tram/BHNS, M35, infrastructures de carburation alternative).

6.2. Incidences du PPA sur les milieux naturels

L'évaluation du PPA interroge les incidences suivantes au regard des enjeux environnementaux du territoire :

Incidences positives <i>Dans quelle mesure l'action est-elle susceptible de conforter les milieux naturels du territoire ?</i>	Incidences négatives <i>Dans quelle mesure l'action est-elle susceptible de dégrader les milieux naturels du territoire ?</i>
• Amélioration de la qualité de la ressource en eau • Gestion économe de la ressource en eau • Renforcement de la TVB • Développement de la Nature en Ville	• Pollution / dégradation de la ressource en eau • Consommation de ressources en eau • Consommation de ressources naturelles • Perturbation / destruction de milieux naturels • Fragmentation de la TVB



Incidences positives pressenties

Le renforcement de la TVB et le développement de la Nature en Ville

De manière directe :

- Action 5.1.1 (Développer l'arbre en ville par la multiplication des opérations de végétalisation des places et espaces publics et l'encouragement à planter sur l'espace privé), végétalisation des cours d'école (5.3.2)

De manière indirecte :

- Réalisation du Réseau Express Vélo (1.2.1) et la mise en œuvre du réseau magistral piétons (1.2.3).
- Restructuration de l'espace public pour réduire la place de la voiture en ville (1.3.3)
- Actions de l'axe 6 sur la préservation des milieux agricoles (Soutenir et accompagner l'orientation des exploitations agricoles vers des pratiques réduisant les émissions de polluants) + action 7.2.1 : Mettre en œuvre une campagne de sensibilisation des agriculteurs aux enjeux de qualité de l'air dans la gestion des exploitations agricoles.

La préservation et l'amélioration de la qualité des ressources en eau

De manière directe :

- Actions de l'axe 6 sur la préservation des milieux agricoles (Soutenir et accompagner l'orientation des exploitations agricoles vers des pratiques réduisant les émissions de polluants) + action 7.2.1 sur la mise en œuvre d'une campagne de sensibilisation des agriculteurs aux enjeux de qualité de l'air dans la gestion des exploitations agricoles.

De manière indirecte :

- Actions de l'axe 5 : Réduire les concentrations en polluants dans les zones où les populations exposées sont les plus denses (Axe 5), qui encouragent la désimperméabilisation des sols, soit par des actions directes de renaturation soit par la promotion d'un urbanisme plus durable (5.1.1, 5.3.1, 5.3.2)

Incidences négatives pressenties

La perturbation de la trame verte et bleue

De manière directe :

- Actions de l'axe 1 Aménagement et équiper le territoire pour une réduction des déplacements motorisés et des mobilités motorisées à faibles émissions, plusieurs actions en faveur de la création d'infrastructures de transport (réseau express vélo, réseau magistral piéton, réseau tram/BHNS).

De manière indirecte :

- Réalisation d'infrastructures type tiers-lieux (1.1.3), et de façon indirecte la promotion du développement d'infrastructures de carburant alternatives (1.3.2)

La dégradation de la qualité des ressources en eau

- La réalisation d'infrastructures type tiers-lieux (1.1.3), et de façon indirecte la promotion du développement d'infrastructures de carburant alternatives (1.3.2), pourraient conduire à la perturbation / destruction de milieux naturels selon l'implantation et les choix retenus pour les dites infrastructures.

La consommation de ressources en eau

De manière directe :

- Développement d'infrastructures de carburant alternative d'avitaillement en énergies alternatives prévu par l'action 1.3.2



- Actions en faveur du développement de la Nature en Ville (5.1.1 et 5.3.2) susceptibles de générer, dans un contexte de réchauffement climatique (renforcé en milieu urbain), un besoin en eau supplémentaire

La consommation de ressources naturelles (autres que l'eau)

De manière indirecte :

- Action 1.3.2 du projet de PPA susceptible de générer, indirectement, des consommations supplémentaires de ressources naturelles ; notamment pour produire les carburants alternatifs qui vont alimenter les stations (ex : bioressources pour la production de gaz naturel). Une pression sur la ressource en bois énergie est aussi plausible pour être utilisé principalement par le chauffage bois.
- Rénovation énergétique des bâtiments : Axe 3 Mettre en œuvre une politique de transition énergétique cohérente avec les objectifs d'amélioration de la qualité de l'air.

6.3. Incidences du PPA sur les milieux humains

L'évaluation du PPA interroge les incidences suivantes au regard des enjeux environnementaux du territoire :

Incidences positives <i>Dans quelle mesure l'action est-elle susceptible de conforter les milieux humains du territoire ?</i>	Incidences négatives <i>Dans quelle mesure l'action est-elle susceptible de dégrader les milieux humains du territoire ?</i>
• Préservation du patrimoine bâti • Préservation du patrimoine naturel (couvert végétal) • Amélioration des perceptions paysagères (visibilité) • Réduction des consommations énergétiques • Amélioration du stockage carbone • Réduction des émissions de GES • Réduction de la production de déchets • Amélioration de la gestion des eaux usées	• Dégradation du patrimoine bâti • Dégradation du patrimoine naturel (couvert végétal) • Altération des vues • Consommations d'énergies supplémentaires • Emissions de GES supplémentaires • Production de déchets supplémentaire • Besoins en traitement des eaux usées supplémentaires

Incidences positives pressenties

Consommations d'énergies, émissions de GES et stockage carbone

De manière directe :

- Réduction des consommations énergétiques et des émissions de GES : Axe 1 Aménager et équiper le territoire pour une réduction des déplacements motorisés et des mobilités motorisées à faibles émissions et de l'Axe 2 Organiser la sobriété et l'efficacité du transport et de la distribution de marchandises vers, sur et depuis l'agglomération pour le trafic routier ; de l'Axe 3 Mettre en œuvre une politique de transition énergétique cohérente avec les objectifs d'amélioration de la qualité de l'air, et notamment l'action 3.1.1 de soutien à la rénovation du bâti pour le secteur résidentiel, et de l'Axe 4 Réglementer et accompagner les activités industrielles et artisanales pour une réduction des émissions de polluants pour le secteur industriel. L'action promouvant l'accompagnement au changement des comportements (7.3.2) devrait contribuer dans une certaine mesure à réduire les consommations énergétiques et les émissions de GES sur le territoire, joue également sur les consommations d'énergie et les émissions de GES.



- Stockage du carbone : Axe 5 Réduire les concentrations en polluants dans les zones où les populations exposées sont les plus denses, et actions de développement de la Nature en Ville et renforcement de la Trame verte et bleue locale, et ce notamment au sein de la tache urbaine de Strasbourg (5.1.1 et 5.3.2)
- Aménagement bas carbone : 'action projetant de Renforcer la prise en compte de la qualité de l'air dans l'ensemble des projets d'aménagement.

Patrimoine naturel et paysages

De manière directe :

- Continuités douces : réalisation du Réseau Express Vélo (1.2.1) et mise en œuvre du réseau magistral piétons (1.2.3).
- Dans le cadre de la mesure 1.3.3 Créer un réseau de sites de travail à distance (tiers lieux) permettant d'éviter un maximum de déplacements, il a été suggéré que le schéma d'implantation des tiers-lieux sur le territoire intègre un volet sur l'impact sur le paysage / patrimoine.

Gestion des déchets et des eaux usées

De manière indirecte :

- Développement d'infrastructures de carburant alternative d'avitaillement en énergies alternatives prévu par l'action 1.3.2
- L'action 2.1.1 portant l'ambition d'Adopter et mettre en œuvre un Schéma partenarial de logistique urbaine, devrait, dans une certaine mesure, permettre de prévenir la production et d'améliorer la gestion des déchets, notamment au niveau des emballages. Il a été pris comme mesure compensatoire d'intégrer un volet spécifique sur la gestion/réduction des déchets dans le schéma directeur de la logistique urbaine.

Incidences négatives pressenties

Dégradation du patrimoine naturel et du paysage

De manière directe : Axe 1 Aménagement et équiper le territoire pour une réduction des déplacements motorisés et des mobilités motorisées à faibles émissions, plusieurs actions en faveur du développement d'infrastructures de transport (réseau tram/BHNS). Ces infrastructures linéaires auront pour impact potentiel de dégrader le patrimoine naturel du territoire (couvert végétal). De même, la réalisation d'infrastructures type tiers-lieux (1.3.1), et de façon indirecte la promotion du développement d'infrastructures d'avitaillement en énergies alternatives, pourrait dégrader le patrimoine naturel du territoire selon l'implantation des dites infrastructures.

6.4. Incidences du PPA sur la santé et la sécurité

L'évaluation du PPA interroge les incidences suivantes au regard des enjeux environnementaux du territoire :

Incidences positives <i>Dans quelle mesure l'action est-elle susceptible de conforter la santé et la sécurité des populations ?</i>	Incidences négatives <i>Dans quelle mesure l'action est-elle susceptible de dégrader la santé et la sécurité des populations ?</i>
• Limitation des contributions aux risques naturels (ruissellements) • Adaptation aux risques naturels • Limitation de l'exposition des biens et des personnes aux risques naturels	• Augmentation des émissions de polluants atmosphériques • Vulnérabilité augmentée aux risques naturels • Augmentation de l'exposition des biens et des personnes aux risques



• Limitation de l'exposition des biens et des personnes aux risques technologiques • Limitation de l'exposition des personnes aux nuisances • Limitation de l'exposition des personnes aux polluants atmosphériques	naturels (augmentation de la vulnérabilité) • Risques technologiques induits • Nuisances induites (bruit, odeurs, ondes, ...) • Augmentation de l'exposition des biens et des personnes aux risques technologiques • Augmentation des personnes aux nuisances • Augmentation de l'exposition des personnes aux polluants atmosphériques
---	--

Incidences positives pressenties

La réduction de l'exposition des biens et des personnes aux polluants atmosphériques

Toutes les actions du PPA de manière transversale.

La réduction de l'exposition des populations et des biens aux nuisances sonores

De manière directe :

- Réduction des sources : réduction des déplacements motorisés (Axe 1), mise en place de la ZFE-m (1.3.1) et de la M35 (1.3.5).
- La restructuration des espaces publics afin de réduire la place de la voiture (1.3.3) devrait contribuer à apaiser la circulation motorisée et réduire ainsi les nuisances sonores en zones denses.
- Les actions en faveur du report modal pour la livraison de marchandises sur les derniers kilomètres (1.3.6) et de la transformation de la logistique urbaine et de la livraison afin de réduire les flux dans les milieux urbains et péri-urbains (actions 2.1.1 et 2.1.2)
- Réduction de l'exposition : végétalisation (5.1.1 et 5.3.2), rénovation du bâti (3.1.1)

Réduction de l'exposition des biens et des personnes aux risques technologiques

De manière indirecte :

- Risque de transport de matières dangereuses : mise en œuvre ZFE-m (1.3.1) et de la M35 (1.3.5), détournement des flux,
- En ce qui concerne le développement du réseau d'infrastructures de recharge et d'avitaillement pour motorisations alternatives (action 1.3.2), susceptible d'augmenter l'exposition des populations aux risques technologiques, la maîtrise d'ouvrage intègre un volet technique, reprenant les aspects réglementaires. Ces dispositions limitent les potentielles incidences.
- Risque industriel : démarche collective des entreprises industrielles pour l'amélioration de la qualité de l'air (7.2.3).

Réduction de l'exposition des biens et des personnes aux risques naturels

De manière indirecte :

- Réduction du ruissellement : opérations de végétalisation en ville (5.1.1), et de végétalisation des cours d'école (5.3.2), soutenir et accompagner l'orientation des exploitations agricoles vers des pratiques réduisant les émissions de polluants (Axe 6).

Incidences négatives pressenties

Augmentation de l'exposition des populations aux nuisances

De manière directe :



- Promotion des capacités ferroviaires du territoire (1.4.1) extension des capacités ferroviaires du Terminal à conteneurs Sud (2.2.1)., renfort du réseau de tramway (1.4.4),

Augmentation de l'exposition des biens et des personnes aux risques technologiques

De manière indirecte :

- Action en faveur du développement des infrastructures de carburant alternative (1.3.2)
- Doublement du trafic ferroviaire au niveau du port de Strasbourg (2.2.1)



Synthèse des incidences et des mesures ERC retenues

Enjeux	Principales incidences potentielles	Mesures
Milieux physiques	[+] Limitation de l'artificialisation des sols, notamment par les actions de promotion d'une planification urbaine prenant en compte la qualité de l'air. [+] Préservation des sols agricoles : actions de l'axe 6, sur la sensibilisation à de nouvelles pratiques agricoles. [+] Contribution à l'adaptation au changement climatique globale, par l'atténuation de l'îlot de chaleur urbain : actions de végétalisation de l'espace public, plan Canopée. [-] Dégradation des ressources pédologiques et géologiques, par la création de nouvelles infrastructures.	[E] Mesure assurée par les porteurs de fiches action au stade pré-opérationnel de projet d'infrastructure, intégrer les enjeux environnementaux lors d'études d'impact.
Milieux naturels	[+] Renforcement de la TVB et de la nature en ville : actions de végétalisation de l'espace public, plan Canopée. [+] Amélioration de la qualité de la ressource en eau : actions de l'axe 6, sur la sensibilisation à de nouvelles pratiques agricoles. [-] Perturbation de la TVB par la création de nouvelles infrastructures dans un moindre mesure. [-] Dégradation de la qualité des ressources en eau par la création de nouvelles infrastructures d'avitaillement. [-] Consommation de ressources en eau et ressources naturelles autres que l'eau	[E] Mesure assurée par les porteurs de fiches action au stade pré-opérationnel de projet d'infrastructure, intégrer les enjeux environnementaux lors d'études d'impact. [R] Modalités d'arrosage pour économiser ressource en eau et plantation d'essences locales pour les cours d'écoles végétalisées [R] Sensibilisation à l'usage des matériaux biosourcés dans les opérations de rénovation énergétique.
Milieux humains	[+] Réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES, et stockage carbone: ensemble du PPA., notamment axe 1 qui promeut mutualisation et modes de déplacements décarbonés, et axe 3 sur la rénovation énergétique et l'amélioration des équipements chauffage au bois. [+] Valorisation du patrimoine naturel et paysager par la création et le renforcement du réseau piétonnier et cyclable.	[E] Mesure assurée par les porteurs de fiches action au stade pré-opérationnel de projet d'infrastructure, intégrer les enjeux paysagers lors d'études d'impact.



Enjeux	Principales incidences potentielles	Mesures
	[+] Amélioration de la gestion des déchets et des eaux usées : fiches action sur la végétalisation et le verdissement, schéma logistique. [-] Dégradation du patrimoine naturel et paysager : projets d'infrastructures prévus dans le cadre de l'axe 1.	
Santé et sécurité des populations	[+] Réduction de l'exposition des biens et des personnes aux polluants atmosphériques : ensemble du PPA. [+] Réduction de l'exposition des populations et des biens aux nuisances sonores, notamment par la réduction des déplacements motorisés : axe 1 du projet de PPA. [+] Réduction de l'exposition des biens et des personnes aux risques technologiques : actions sur l'industrie et la logistique. [+] Réduction de l'exposition des biens et des personnes aux risques naturels, notamment l'inondation par ruissellement : actions sur la végétalisation des cours, Plan canopée. [-] Augmentation de l'exposition des populations aux nuisances sonores (bruit ferroviaire). [-] Augmentation de l'exposition des populations aux risques technologiques (infrastructures d'avitaillement, notamment en hydrogène).	[E] La fiche action cadre 2.2 rappelle la plus grande vigilance à la santé des populations riveraines dans le cadre du développement des projets de développement des transports terrestres inscrits dans le PPA

7. Focus sur les incidences Natura 2000

7.1. Tableau récapitulatif des sites pouvant être touchés

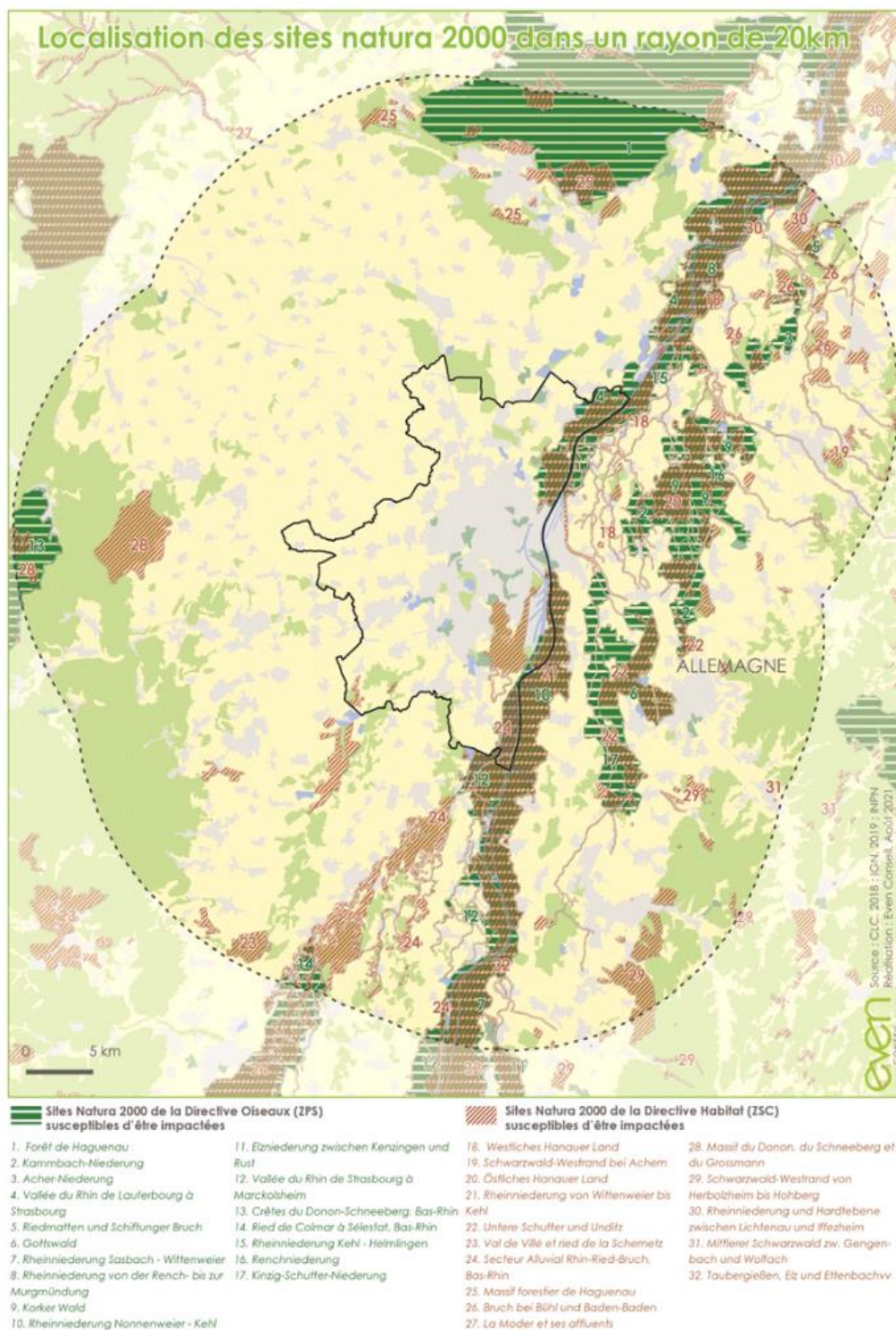
L'analyse a mis en avant les Sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20km autour du territoire de l'Eurométropole et / ou liés au territoire par la Trame Verte et Bleue.

Sites Natura 2000 potentiellement concernés

- le Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin
- la Vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg
- le Rheinniederung von Wittenweiler bis Kehl
- le Rheinniederung Nonnenweiler-Kehl.
- le Rheinniederung Kehl-Helmlingen
- le Rheinniederung von der Rench-bis zue Murgmundung
- le Westliches Hanauer Land
- le Rheinniederung und Hardtebene zwischen Lichtenau und Iffezheim



7.2. Cartographie des sites Natura 2000 pouvant être touchés





7.3. Incidences potentielles du PPA sur les sites Natura 2000

L'évaluation du PPA interroge les incidences suivantes au regard des enjeux des sites Natura 2000 à savoir les habitats et espèces d'intérêt communautaire :

Incidences positives <i>Dans quelle mesure l'action est-elle susceptible de conforter les sites Natura 2000 ?</i>	Incidences négatives <i>Dans quelle mesure l'action est-elle susceptible de dégrader les sites Natura 2000 ?</i>
• Amélioration de la qualité de la ressource en eau • Gestion économe de la ressource en eau • Renforcement de la TVB autour des sites Natura 2000	• Pollution / dégradation de la ressource en eau • Consommation de ressources en eau • Perturbation / destruction de milieux naturels • Fragmentation de la TVB autour des sites Natura 2000

Incidences positives pressenties

Le renforcement de la TVB favorisant les liens entre les Sites Natura 2000

De manière directe :

- Action 1.2.1 Réaliser le REV (Réseau Express Vélo) ;
- Action 1.2.3 Mettre en œuvre le réseau magistral piétons ;
- Action 5.1.1 Développer l'arbre en ville par la multiplication des opérations de végétalisation des places et espaces publics et l'encouragement à planter sur l'espace privé ;
- Action cadre 6.1 Soutenir et accompagner l'orientation des exploitations agricoles vers des pratiques réduisant les émissions de polluants ;
- Action 7.2.1 Mettre en œuvre une campagne de sensibilisation des agriculteurs aux enjeux de la qualité de l'air dans la gestion des exploitations agricoles.

La préservation et l'amélioration de la qualité des ressources en eau

De manière directe :

- Action cadre 6.1 Soutenir et accompagner l'orientation des exploitations agricoles vers des pratiques réduisant les émissions de polluants ;
- Action 7.2.1 Mettre en œuvre une campagne de sensibilisation des agriculteurs aux enjeux de la qualité de l'air dans la gestion des exploitations agricoles.

Incidences négatives pressenties

La perturbation de Natura 2000 par le passage d'aménagements cyclables ou piétons

De manière directe :

- Actions de l'axe 1 Aménagement et équiper le territoire pour une réduction des déplacements motorisés et des mobilités motorisées à faibles émissions, plusieurs actions en faveur de la création d'infrastructures de transport (réseau express vélo, réseau magistral piéton, réseau tram/BHNS).

La dégradation de la qualité des ressources en eau sur les sites Natura 2000

De manière directe :

- Mailler le territoire euro métropolitain en infrastructures d'avitaillement en énergies alternatives (1.3.2).



La consommation de ressources en eau limitant les stocks disponibles sur les sites Natura 2000

De manière directe :

- Mailler le territoire euro métropolitain en infrastructures d'avitaillement en énergies alternatives (1.3.2).

En conclusion, le PPA devrait permettre principalement une amélioration de la qualité des milieux via l'amélioration de la qualité de l'air contribuant positivement à préserver les sites Natura 2000 présentés plus haut et localement de renforcer la TVB autour des sites les plus urbains constituant de précieux relais notamment pour l'avifaune. La migration des mobilités vers les énergies décarbonées doit faire l'objet d'une attention particulière dans leur développement du schéma prospectif pour ne pas affecter d'espaces relais.

8. Méthodologie de suivi des effets du PPA au titre de l'évaluation environnementales

Le PPA fait l'objet d'un suivi-évaluation visant à apprécier son efficacité et sa mise en œuvre, dont la méthodologie a été exposée ci-dessus. Il doit mesurer l'atteinte des objectifs fixés par le plan, c'est-à-dire la baisse des émissions de polluants.

Le dispositif de suivi-évaluation de l'évaluation environnementale est complémentaire et quant à lui centré sur l'appréciation, chemin faisant, des impacts négatifs du plan sur l'ensemble des dimensions environnementales et l'efficacité des mesures prévues pour les réduire.

Ainsi, pour le suivi des effets des incidences des actions du PPA sur l'environnement, une cinquantaine d'indicateurs ont été retenus par actions. Les indicateurs de suivi de réalisation et de suivi des résultats issus des fiches actions du PPA ont été priorisés en fonction de leur pertinence au regard de l'évaluation environnementale.

La DREAL Grand Est aura en charge la coordination et la mise en œuvre du dispositif de suivi lié à l'évaluation environnementale. Les indicateurs proposés doivent permettre :

- D'apprécier les effets négatifs significatifs du programme, pressentis dès l'évaluation, ou imprévus ;
- D'évaluer la mise en œuvre des mesures d'atténuation et leurs effets positifs,

Le tableau ci-après présente la liste des indicateurs proposés pour le suivi des incidences environnementales du PPA