



**Guide  
environnemental**

**Applicable aux projets  
d'aménagement et  
de construction**

**2022**





---

# ÉDITO

---



Paris fait face aux conséquences du dérèglement climatique visibles partout à l'échelle de la planète et à la multiplication des phénomènes climatiques extrêmes. Son climat pourrait ressembler très rapidement à celui d'une ville comme Séville. En parallèle, la 6e crise globale d'extinction des espèces fait de la protection de la biodiversité une nécessité absolue pour l'avenir, au même titre que l'amélioration de la qualité de l'air ou la lutte contre le bruit.

Chaque année, 25% du budget municipal contribue à l'atteinte des objectifs de la transition écologique dans toutes ses dimensions : climat, biodiversité, air, bruit mais aussi paysage, eau, pollution des sols, économie circulaire, plastiques, alimentation durable... Or les défis auxquels nous sommes confronté-es sont immenses et l'enjeu est désormais d'accélérer cette transition.

Alors que 10% des espaces urbains parisiens sont en cours de renouvellement, l'ensemble des professionnels de l'aménagement et de la construction ont un rôle clé à jouer pour mieux protéger l'environnement et pour offrir aux Parisien·nes un cadre de vie facteur de santé environnementale.

Le présent Guide environnemental, applicable aux projets d'aménagement et de construction, est un document technique ensemblier au service des professionnels en 1ère ligne de la transition, de l'adaptation et de la résilience du territoire parisien. Il est complémentaire de la Charte pour un aménagement durable et inclusif.

Son objectif est d'outiller les professionnels du secteur pour que les projets développés sur le territoire parisien adoptent la bonne trajectoire, celle définie par les documents de planification environnementale à l'échelle locale : Plan Climat Air Énergie, Plan Biodiversité, Plan Alimentation Durable, Plan Économie Circulaire...

Accélérer la transition est également le fil conducteur de la révision du Plan Local d'Urbanisme et du Plan Climat Air Énergie. Le futur PLU bioclimatique et le nouveau Plan Climat de Paris viendront enrichir le Guide environnemental, à partir de 2024.

**François Croquette**

**Directeur de la Transition Écologique  
et du Climat**



---

# TABLE DES MATIÈRES

---

Table des matières .....	1
Table des focus.....	4
INTRODUCTION.....	5
Comment utiliser le guide environnemental de la DTEC?.....	8
<b>BIODIVERSITÉ</b> .....	11
Introduction .....	12
1. Les textes et documents de référence.....	12
2. Les prescriptions pour les projets.....	14
3. Les préconisations pour les études d'impact environnemental .....	21
4. Les documents-ressources .....	24
5. Contacts .....	25
<b>PAYSAGE</b> .....	26
Introduction .....	27
1. Les textes et documents de référence.....	27
2. Les prescriptions pour les projets.....	29
3. Les préconisations pour les études d'impact environnemental .....	32
4. Les documents-ressources .....	35
5. Contacts .....	35
<b>EAU</b> .....	36
Introduction .....	37
1. Les textes et documents de référence.....	37
2. Les prescriptions pour les projets sur le territoire de Paris.....	40
3. Les préconisations pour les études d'impact environnemental .....	43
4. Les documents-ressources .....	44
5. Contacts .....	44
<b>POLLUTION DES SOLS</b> .....	45
Introduction .....	46
1. Textes et documents de référence au niveau national .....	46
2. Les prescriptions pour les projets.....	49

3. Les préconisations pour les études d'impact environnemental .....	51
4. Les documents-ressources .....	53
5. Contacts .....	53
<b>CLIMAT et ÉNERGIE</b> .....	54
Introduction .....	55
1. Les textes et documents de référence .....	55
2. Les prescriptions pour les projets .....	59
3. Les préconisations pour les études d'impact environnemental .....	66
4. Les documents-ressources .....	68
5. Contacts .....	69
<b>ÉCONOMIE CIRCULAIRE</b> .....	70
Introduction .....	71
1. Les textes et documents de référence .....	71
2. Les prescriptions pour les projets .....	76
3. Les préconisations pour les études d'impact environnemental .....	81
4. Les documents-ressources .....	82
5. Contacts .....	82
<b>PLASTIQUE</b> .....	83
Introduction .....	84
1. Les textes et documents de référence .....	84
2. Les prescriptions pour les projets .....	87
3. Les documents-ressources .....	92
4. Contacts .....	92
<b>ALIMENTATION DURABLE</b> .....	93
Introduction .....	94
1. Les textes et documents de référence .....	95
2. Les prescriptions pour les projets : du diagnostic à l'aménagement .....	98
3. Les documents-ressources .....	103
4. Contacts .....	103
<b>AIR</b> .....	104
Introduction .....	105
1. Les textes et documents de référence .....	105
2. Les prescriptions pour les projets .....	107
3. Les préconisations pour les évaluations environnementales .....	110
4. Les documents-ressources .....	117
5. Contacts .....	117
<b>BRUIT</b> .....	118
Introduction .....	119

1. Les textes et documents de référence.....	119
2. Les prescriptions pour les projets.....	123
3. Les préconisations pour les études d'impact environnemental.....	124
4. Les documents-ressources.....	130
5. Contacts.....	130
LE CADRE JURIDIQUE D'UNE EIE.....	131
PRESCRIPTIONS A INTÉGRER AUX CAHIERS DES CHARGES DES CONCESSIONS.....	134
Introduction.....	135
1. Le projet culturel, architectural et paysager.....	135
2. Intégrer les prescriptions relatives aux Plans environnementaux de la Ville.....	138
3. Les travaux et la gestion éco-responsable du site.....	146
INDICATEURS.....	151

---

# TABLE DES FOCUS

---

FOCUS N°1 :	ACCÉDER AUX DOCUMENTS-RESSOURCES .....	10
FOCUS N°2 :	LES MODALITÉS DE VÉGÉTALISATION DU BÂTI .....	16
FOCUS N°3 :	QUELQUES CONDITIONS À LA RÉUSSITE D'UN PROJET D'AGRICULTURE URBAINE...	17
FOCUS N°4 :	PLANTER DES ARBRES À PARIS : LES CONDITIONS À RESPECTER .....	17
FOCUS N°5 :	COMMENT CONCEVOIR SON PROJET EN VUE D'UNE GESTION ECOLOGIQUE ? .....	19
FOCUS N°6 :	METTRE EN ŒUVRE UNE GESTION PARTICULIERE POUR LES EEE .....	20
FOCUS N°7 :	LA SÉQUENCE ERC DANS LE VOLET BIODIVERSITÉ DE L'EIE .....	23
FOCUS N°8 :	LE DIAGNOSTIC PHYTOSANITAIRE DES ARBRES .....	31
FOCUS N°9 :	LE PLAN PARISPLUIE .....	40
FOCUS N°10 :	RÉINJECTION DES EAUX D'EXHAURE .....	44
FOCUS N°11 :	VALORISATION DES TERRES EXCAVÉES : DES OBJECTIFS RÉGIONAUX .....	51
FOCUS N°12 :	LA PRESTATION ATTES .....	52
FOCUS N°13 :	LA RE2020 .....	59
FOCUS N°14 :	QUELS USAGES DE L'EAU POUR RAFRAÎCHIR LES ESPACES PUBLICS ? .....	64
FOCUS N°15 :	CHOISIR DES ESPÈCES VÉGÉTALES ADAPTÉES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE .....	64
FOCUS N°16 :	COMMENT RAFRAÎCHIR LES CONSTRUCTIONS ? .....	66
FOCUS N°17 :	LA GESTION DES PRODUITS DE DÉCONSTRUCTION : NOTIONS JURIDIQUES .....	74
FOCUS N°18 :	LE DIAGNOSTIC PEMD .....	77
FOCUS N°19 :	LE TRI IN SITU .....	79
FOCUS N°20 :	LES DIFFÉRENTS TYPES DE PLASTIQUES .....	86
FOCUS N°21 :	COMMENT DÉFINIR LE PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE ? .....	98
FOCUS N°22 :	ENVIRONNEMENT ALIMENTAIRE : UN OUTIL DE GÉOLOCALISATION .....	100
FOCUS N°23 :	LES BRUITS ÉMERGENTS .....	124
FOCUS N°24 :	LES CONDITIONS DE RÉALISATION D'UNE CARTE DU BRUIT .....	126
FOCUS N°25 :	CE QUE L'EIE DEVRA COMPORTER .....	132





---

# INTRODUCTION

---



## L'environnement, priorité de l'action publique

**Le territoire parisien est le lieu de nombreuses rénovations et de nombreux aménagements**, qu'il s'agisse de projets d'aménagements urbains conduits par la Ville de Paris, confiés à des aménageurs, ou réalisés par des structures privées, d'appels à projets, de projets de transport, d'espace public ou de grands équipements (gares, centres culturels, équipements sportifs, etc.).

Les différentes **politiques environnementales de la Ville de Paris** sont à prendre en compte tout au long de la conception des projets sur le territoire parisien, le plus en amont possible et avec une approche globale et transversale. Ces politiques se traduisent au travers de nombreux **plans d'action** thématiques (Plan Climat, Plan Biodiversité, Plan Économie circulaire, etc.) que la Ville de Paris a élaborés et adoptés.

**La réalisation de ce Guide par la DTEC découle d'un triple constat résultant du rôle d'accompagnement que les services en charge de l'environnement exercent au quotidien pour les projets du territoire parisien :**

- Les politiques et ambitions environnementales ne sont pas toujours bien connues, comprises ou prises en compte ;
- Les particularités parisiennes au regard des enjeux environnementaux méritent d'être bien identifiées et prises en compte ;
- Les chefs de projet de la Ville et leurs prestataires ont besoin d'un document ressource global qui recense l'ensemble des fondamentaux environnementaux pour les accompagner dans la qualité environnementale des projets qu'ils pilotent.

Ce document est donc un guide technique pour un aménagement durable du territoire parisien. Son contenu a vocation à accompagner, le plus en amont possible, les porteurs de projets (maîtres d'ouvrage) et leurs prestataires (maîtres d'œuvres, AMO, bureaux d'étude techniques...), que ce soit lors des étapes de conception du projet ou de la réalisation de l'étude d'impact environnemental (EIE).

De nature transversale, les sujets environnementaux traités dans ce guide ont mobilisé des expertises techniques spécialisées pour leur rédaction. En plus de l'ensemble des pôles de la Direction de la Transition Écologique et du Climat (DTEC), l'Agence d'Écologie Urbaine (AEU) de la Direction des Espaces Verts et de l'Environnement (DEVE) a activement contribué à la rédaction de ce document. La Direction du Logement et de l'Habitat a également contribué à la mise à jour du chapitre « Économie Circulaire ».



## En 2022 : Un enrichissement thématique et une diffusion plus large du guide environnemental

Cette troisième version du Guide a été enrichie de deux nouvelles thématiques : l'eau et la sortie du plastique. La partie sur l'eau vise à expliciter les enjeux liés à l'eau et en particulier les répercussions de sa prise en compte dans les projets en termes de préservation et de valorisation de la ressource en eau. Celle sur la sortie du plastique vise à expliciter l'usage raisonné des plastiques dans un projet et à en éviter l'emploi afin de prévenir la pollution des sols, des eaux et de l'air.

Par ailleurs, une diffusion plus large de ce guide est réalisée afin d'en faire un outil de référence efficace pour partager avec le plus grand nombre d'acteurs les ambitions environnementales de la Ville de Paris. Dans cette optique, le guide est publié cette année sur Paris.fr pour inviter tous les professionnels de l'aménagement et de l'urbanisme à l'utiliser le plus en amont possible.



## Quelques précisions

Ce document présente les points principaux de connaissance et de vigilance identifiés par les services en charge de l'environnement au regard des différents textes, des différentes expertises fournies et des spécificités parisiennes. **Il n'a donc pas pour objectif de se substituer aux différents documents-cadres existants** à ces sujets (réglementaires ou méthodologiques).

**Ce Guide aborde uniquement les thématiques environnementales traitées par la DTEC (Direction de la Transition Écologique et du Climat) et la DEVE (Direction des Espaces Verts et de l'Environnement).** Pour des sujets relevant de la mobilité, il est nécessaire de contacter la DVD (Direction de la Voirie et des Déplacements). Pour les déchets et les applications concrètes du plan Parispluie, il est nécessaire de consulter la DPE (Direction de la Propreté et de l'Eau).

Le domaine de l'environnement, et notamment la réglementation associée, pouvant évoluer, il s'agit d'un document évolutif qui sera mis à jour régulièrement. **Il convient donc de s'assurer qu'il s'agit bien de la dernière version publiée.**



---

## COMMENT UTILISER LE GUIDE ENVIRONNEMENTAL DE LA DTEC?

---

Le guide est structuré en **10 chapitres environnementaux** :

- Biodiversité
- Paysage
- Eau
- Pollution des sols
- Climat et Énergie
- Économie circulaire
- Plastiques
- Alimentation Durable
- Air
- Bruit

Pour chaque chapitre environnemental, les entrées thématiques suivantes sont systématiquement proposées :

**1. Les textes et documents de référence**

Ce sont les textes normatifs ainsi que les documents-cadres de méthodologie ou d'orientation. Il ne s'agit pas de listes exhaustives, mais des textes et documents que les différents experts de l'AEU souhaitent rappeler et mettre en avant au regard des expertises conduites sur les projets.

**2. Les prescriptions pour les projets**

Elles sont issues des textes et documents de référence et sont à prendre en compte dans la phase de conception des projets, voire de programmation.

Bien que la vérification de la conformité des projets avec le Plan Local d'Urbanisme soit une compétence de la Direction de l'Urbanisme, il n'aurait pas été pertinent de rédiger ce guide sans rappeler certaines dispositions à visée environnementale incontournables.

**3. Les préconisations méthodologiques pour la réalisation des EIE**

Ce sont des préconisations qui accompagneront les responsables de l'EIE d'un projet. Elles sont subdivisées en trois parties : état initial, évaluation des impacts sur l'environnement et phase chantier.

**4. Les documents-ressources**

Ce sont des guides méthodologiques et documents techniques rédigés par la Ville ou d'autres structures.

**5. Les contacts-ressources**

Il s'agit des personnes de référence à contacter au sein de l'administration de la Ville de Paris et d'autres structures.



## ACCÉDER AUX DOCUMENTS-RESSOURCES

Focus n°1

Deux modes d'accès aux documents cités sont proposés :

- En lien hypertexte renvoyant vers internet : pour les documents publics amenés à évoluer régulièrement ou facilement consultables.
- En lien hypertexte renvoyant vers l'espace CollabParis du Réseau développement durable (Dossier « documents-ressources ») : pour les documents stabilisés, internes à la Ville de Paris, ou dont l'accès *via* internet n'est pas possible.



Les lecteurs externes à la Ville de Paris n'ayant pas accès à CollabParis peuvent entrer en contact avec le Pole Coordination Développement Durable et Évaluation Environnementale de la DTEC pour transmission des documents : [reseaudeveloppementdurable@paris.fr](mailto:reseaudeveloppementdurable@paris.fr)

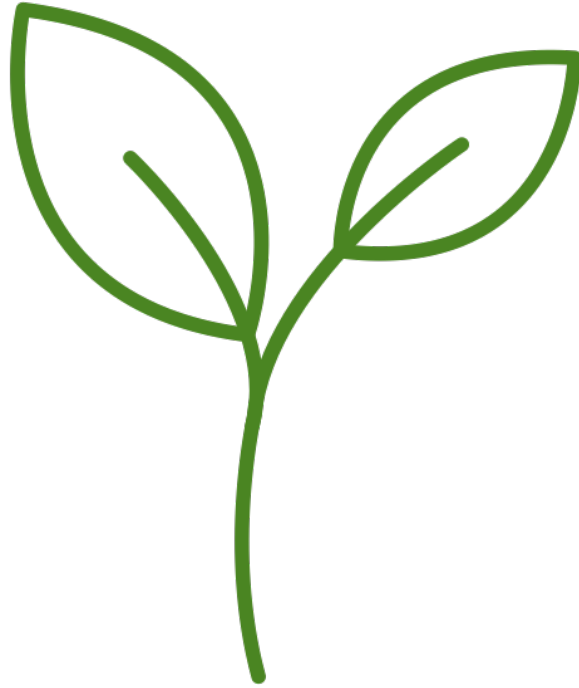
### POUR ALLER PLUS LOIN

Un cycle de conférences présentant les points clés du guide lors de la sortie de sa première édition a eu lieu en 2020, à l'occasion des matinales du réseau développement durable. Si ces conférences ne relatent pas des évolutions apportées lors des mises à jour successives, elles restent un outil approprié pour se familiariser avec le guide et des études de cas concrets.

Vous pouvez accéder aux conférences suivantes en ligne :

- [L'évaluation environnementale](#)
- [La paysage et la biodiversité](#)
- [L'énergie et le climat](#)
- [L'air et le bruit](#)
- [La pollution des sols, l'économie circulaire et l'alimentation durable](#)

À noter, dans ces web-matinales, les conférenciers font référence au guide environnemental de la DTEC sous son nom d'origine, le guide des invariants environnementaux. Il s'agit bien du même document.



---

## BIODIVERSITÉ

---

# INTRODUCTION

La biodiversité désigne la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes<sup>1</sup>. Elle est l'ensemble du vivant existant sur la planète, qu'il soit dans le sol, ou sur le sol, dans l'air ou dans l'eau. Ainsi, les sites et leurs environs qui font l'objet d'un projet d'aménagement présentent une biodiversité qu'il est important de caractériser. C'est le but de l'étude Faune-Flore, qui fait partie de l'Étude d'Impact Environnemental. La biodiversité recouvre aussi les interactions entre les espèces en présence dans les milieux qu'elles occupent pour se nourrir, se protéger, se reproduire et grâce auxquels elles se déplacent.

Intervenir sur un site entraîne une modification immédiate du milieu par le mouvement des engins de chantier, par l'installation d'une base vie pendant de nombreux mois, par la construction de bâtiments, par la présence de nombreux corps de métiers qui interviennent continuellement. La flore est souvent détruite et avec elle les gîtes pour la faune, sites de reproduction ou repères de déplacements qu'elle constitue, ainsi que les différents supports d'alimentation qu'elle offre aux espèces animales.

La biodiversité ne se crée pas. Elle **doit donc être protégée** avant tout là où elle est présente et **quel que soit le statut des espèces (protégée<sup>2</sup>, patrimoniale – ayant un statut de rareté ou « ordinaire »)** qui la constitue. Elle nécessite aussi que l'on **respecte les cycles de vie** des espèces végétales (il faut donc, par exemple, éviter de tondre en pleine floraison), et animales (il faut donc, par exemple, éviter d'élaguer les arbres à la période de nidification).

## 1. LES TEXTES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

### a. Au niveau international

#### La Convention sur la diversité biologique (CDB, 1992)

Ce traité juridiquement contraignant vise la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de la diversité biologique et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques.

→ À consulter [ici](#)

### b. Au niveau national

#### La loi n°76-269 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature

**Il s'agit d'un texte fondateur en la matière :**

- La protection des espaces et des ressources naturelles, tout comme la préservation des espèces animales et végétales, deviennent d'intérêt général, la loi met donc en place une étude d'impact.
- Elle invente le statut d'espèce protégée.
- Elle consacre le respect du bien-être animal.

→ À consulter [ici](#)

---

<sup>1</sup> Article 2 de la Convention sur la diversité biologique, 1992

<sup>2</sup> Une **espèce protégée** est une espèce (végétale, animal, fongique, etc.) qui bénéficie d'un statut de protection légale pour des raisons d'intérêt scientifique ou de nécessité de préservation du patrimoine biologique. Il s'agit généralement d'[espèces menacées](#) dont le [braconnage](#), le transport, les manipulations, et parfois l'approche ou la photographie sont au moins temporairement interdits (sauf autorisation dérogatoire spéciale) par divers organismes, sur tout ou partie de l'aire de répartition de l'espèce. Ce sont surtout des animaux vertébrés ou des plantes, mais des [invertébrés](#), [insectes](#) ou [champignons](#) peuvent aussi être concernés.



## La loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages

Elle intègre au Code de l'environnement la définition de biodiversité ainsi que l'objectif « d'absence de perte-nette de biodiversité » ([Art. L110-1 du Code de l'environnement](#)).

Elle précise et renforce la séquence « Éviter, Réduire, Compenser », notamment en définissant la mise en œuvre de la compensation ou en introduisant une obligation de résultats.

→ À consulter [ici](#)

### c. Au niveau régional

#### Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Adopté en 2013, il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques régionales. À ce titre, il identifie les composantes de la **Trame Verte et Bleue (TVB) régionale** et définit les priorités de préservation et de restauration des continuités écologiques.

→ À consulter [ici](#)

#### Le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF)

Publié en 2017, il a pour objectif de maîtriser la croissance urbaine et démographique et l'utilisation de l'espace. Il identifie les zones naturelles à préserver ou à renforcer.

→ À consulter [ici](#)

#### Le Plan vert de l'Île-de-France

Lancé en 2017, il soutient financièrement la re-végétalisation du territoire pour favoriser l'accès aux espaces verts pour tous les Franciliens, en cohérence avec la recommandation de l'OMS de **10m<sup>2</sup> d'espaces verts par habitant**.

→ À consulter [ici](#)

### d. Au niveau parisien

#### Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Il dispose d'une [Orientation d'aménagement et de programmation \(OAP\) en faveur de la cohérence écologique](#). Visant à renforcer la Trame Verte et Bleue parisienne, elle fixe comme objectifs la préservation et le renforcement des réservoirs de biodiversité d'intérêt régional, la préservation de la Seine, la pérennisation et la liaison des espaces verts, ainsi que la préservation des continuités écologiques d'intérêt régional.

Par ailleurs, afin de sauvegarder et de développer le biotope, **l'article 13** du PLU « Espaces libres et plantations, végétalisation du bâti » indique les obligations qui s'appliquent au traitement des espaces libres de construction :

**Articles 13.1** : Obligations en matière de réalisation d'espaces libres, de plantations et de végétalisation du bâti

**Article 13.2** : Plantations

→ À consulter [ici](#)

#### Dispositions particulières d'aménagement dans la zone non aedificandi de la ceinture verte

Cette zone particulière, dont l'implantation de constructions ne peut couvrir une surface supérieure à 20% de sa superficie ([Art. 42 de la loi n°85-729 du 18 juillet 1985](#)) est une des grandes continuités écologiques de Paris. Principal lieu d'interconnexion du territoire parisien avec les continuités

écologiques franciliennes, il est indispensable de la préserver et de la mettre en valeur, en mettant en place des aménagements favorables à la biodiversité.

## Le Plan Biodiversité de Paris 2018-2024

Adopté en mars 2018, il a pour objectif de préserver et de renforcer la biodiversité dans la ville au travers de 30 actions réparties en 3 axes stratégiques.

→ À consulter [ici](#)

## Les Chemins de la Nature

Publié dans sa dernière version en 2020, ce document sert de « boîte à outils » au Plan Biodiversité en déclinant les **trames verte et bleue** à l'échelle de Paris. Il formalise et complète les continuités écologiques régionales par des continuités écologiques locales avec une cartographie générale et par arrondissement, des réservoirs urbains de biodiversité et des corridors urbains de biodiversité les reliant. Il est indissociable des fiches présentant les **habitats prioritaires** et les **espèces cibles animales** définis par la Ville de Paris.

Ces **habitats prioritaires** sont des espaces de qualité écologique supérieure, participant au renforcement de la biodiversité. Ils offrent des ressources (habitat, refuge, alimentation, reproduction et déplacement) diversifiées, permettant le bon déroulement des cycles biologiques des espèces animales et végétales. Ces habitats sont composés principalement d'**espèces régionales** dont le catalogue de référence figure dans le document. Parmi ces dernières, les **espèces exotiques envahissantes** font l'objet d'une doctrine spécifique : ne pas planter ni semer ni introduire, gérer les existantes afin de limiter leur impact sur la biodiversité en place.

Les **espèces cibles** sont des espèces animales liées pour leur cycle de vie à une sous-trame spécifique et à un ou plusieurs habitats prioritaires de cette sous-trame. Leurs besoins écologiques étant représentatifs des besoins des autres espèces animales fréquentant le même type d'habitat, leur suivi contribue à améliorer la connaissance de la biodiversité à Paris.

Enfin, des **ressources complémentaires** apportent au lecteur et utilisateur des éléments d'informations pour évaluer la biodiversité qui l'entoure (protocoles de sciences participatives), minimiser son impact sur les espèces (calendrier des interventions), voire apporter des solutions par des aménagements adaptés (guide d'aménagement pour la faune).

→ À consulter [ici](#)

## 2. LES PRESCRIPTIONS POUR LES PROJETS

Les prescriptions ci-après découlent principalement du [Plan Biodiversité 2018-2024 de Paris](#). Elles visent à concilier projets d'aménagement et respect de la biodiversité et à renforcer le réseau de la nature sur le territoire parisien (action 16).

### Renforcer l'intégration de la biodiversité à toutes les étapes des projets d'aménagement, de construction et de rénovation de la Ville

Il s'agit de l'action 2 du Plan Biodiversité 2018-2024.

Le but est de concilier projets d'aménagement et respect de la biodiversité :

- Renforcer l'intégration des enjeux de biodiversité dans les phases « études et conception », « chantier » et « exploitation » des projets. Cela signifie aussi décrire les enjeux et impacts de façon adaptée au contexte urbain dense en utilisant le référentiel de la Ville de Paris (les Chemins de la Nature).

- Mobiliser l'accompagnement par un écologue à chaque étape du projet.

## Identifier et développer les trames locales

Il s'agit de se connecter écologiquement aux trames verte et bleue locales en tenant compte de la trame nocturne et de la trame des sols et de la pleine terre<sup>3</sup>, notamment à partir des données des Chemins de la Nature.

## Limiter les nuisances lumineuses

L'éclairage peut avoir de nombreuses conséquences néfastes pour la faune : il peut désorienter les oiseaux effectuant des migrations nocturnes, modifier les rythmes biologiques de la faune ou entraîner la rupture de corridors écologiques pour les espèces qui fuient la lumière et qui sont entravées dans leurs déplacements.

- Un arrêté ministériel du [27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses](#) fixe les prescriptions techniques concernant la conception et le fonctionnement des installations d'éclairage extérieur.
- De plus, le *Guide de l'Aménagement Durable des Espaces Verts de la Ville de Paris* définit les principes suivants au regard de la pollution lumineuse :
  - **Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel et la végétation** en la dirigeant uniquement là où elle est nécessaire. Des vasques, réflecteurs et candélabres adaptés sont à installer, avec un réglage sur site approprié.
  - **Placer et espacer les luminaires en se limitant aux niveaux d'éclairage rendus nécessaires par les usages.**
  - **Limiter la durée d'éclairage** au moyen d'horloges, de détecteurs de mouvements déclenchant ou variant l'intensité de l'éclairage, voire supprimer des points lumineux lorsque les usages le permettent.
  - **Réguler dans le temps le niveau d'éclairage et le flux de lumière** avec un gradateur en fonction des usages.
  - **Choisir des ampoules efficaces**, adaptées à l'usage, émettant uniquement dans les longueurs d'ondes visibles et/ou permettant de faire varier les caractéristiques de la lumière émise selon les tranches horaires, en lien avec les rythmes de vie des espèces présentes.
  - **Privilégier des températures de couleur chaude inférieure à 2700 K (degrés Kelvin).**

## Développer de nouveaux espaces de biodiversité

Il s'agit de l'action 18 du Plan Biodiversité 2018-2024.

Les nouveaux espaces de biodiversité sont une déclinaison de la mise en œuvre **des habitats prioritaires** tels que décrits dans les Chemins de la Nature. Ces portions d'espaces végétalisés ont une proportion importante de végétaux d'origine régionale pouvant servir de refuge, de nidification ou

---

<sup>3</sup> Pleine terre (article 13 du PLU, définition du règlement) :

Un espace est considéré comme de pleine terre lorsque les éventuels ouvrages existants ou projetés dans son tréfonds ne portent pas préjudice à l'équilibre pédologique du sol et permettent notamment le raccordement de son sous-sol à la nappe phréatique.

Les ouvrages d'infrastructure profonds participant à l'équipement urbain (ouvrages ferroviaires, réseaux, canalisations...) ne sont pas de nature à déqualifier un espace de pleine terre. Les locaux souterrains attenants aux constructions en élévation et en dépendant directement, quelle que soit la profondeur desdits locaux ne permettent pas de le qualifier de pleine terre.

d'alimentation aux espèces animales. Cela passera notamment par **la végétalisation** du bâti (toiture et mur), des espaces privés et publics (action 20) dans le but de créer dans les aménagements des milieux de vie supplémentaires pour la faune et la flore sauvages urbaines.



## LES MODALITÉS DE VÉGÉTALISATION DU BÂTI

Focus n°2

### OÙ ?

- Préserver, renforcer et végétaliser les surfaces de pleine terre ;
- Végétaliser les toitures plates<sup>4</sup> dégageant une surface supérieure à 100 m<sup>2</sup> hors installations techniques.

### COMMENT ?

- Les surfaces de pleine terre résultant de l'application de l'article UG.13 du PLU doivent être plantées d'arbres à grand, moyen ou petit développement, conformément aux modalités énoncées à l'article UG.13.2.2.
- Les toitures végétalisées doivent comporter une épaisseur de substrat d'au moins 0,10 mètre, couche drainante non comprise, ou autorisant l'installation d'une agriculture urbaine présentant une capacité de rétention d'eau au moins équivalente.
- Pour toute toiture terrasse supérieure à 500 m<sup>2</sup>, le substrat doit permettre de reproduire au mieux les qualités des sols naturels ou permettre l'installation d'une agriculture urbaine en toiture.

### QUE PLANTER ?

- Pour le choix des substrats et des espèces végétales, il est recommandé de consulter le *Guide des toitures végétalisées et cultivées* et de privilégier les espèces régionales, non exotiques envahissantes et non horticoles, afin de favoriser la biodiversité.  
→ **À consulter [ici](#)**

### POUR ALLER PLUS LOIN

Consulter les [articles 13.1 et 13.2 du PLU](#)

**L'agriculture urbaine** peut être l'occasion de créer de nouveaux espaces de biodiversité (action 26) si elle choisit de mettre en place et de gérer des aménagements favorables aux espèces.

---

<sup>4</sup> Pente inférieure ou égale à 5 %

## QUELQUES CONDITIONS À LA RÉUSSITE D'UN PROJET D'AGRICULTURE URBAINE

Focus n°3

- Maximiser le potentiel d'accueil de la biodiversité dans les sites d'agriculture urbaine.
- Développer des projets d'agro-écologie et de permaculture urbaine.
- Développer une agriculture sans OGM, ni produits phytosanitaires.
- Penser sobriété énergétique et énergie de récupération ou renouvelable pour tous les projets de construction/rénovation de serre et de locaux techniques.
- Maximiser le réemploi et la valorisation des déchets sur le site.
- Respecter le bien-être animal : la Ville de Paris porte une vigilance toute particulière à la condition des animaux ; en conséquence, le chef de projet devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour que son projet soit respectueux du bien-être des animaux présents.
- Contribuer au Plan Ruches et pollinisateurs : le choix de l'espèce se portera sur l'abeille noire uniquement et le nombre de ruches sera à déterminer en fonction de la concentration existante et des ressources alimentaires à proximité.

### Renforcer la place des arbres dans la biodiversité parisienne

Il s'agit de l'action 23 du Plan Biodiversité 2018-2024.

Les arbres sont un élément essentiel de la biodiversité et le support de nombreuses espèces animales et végétales. Il convient, d'une part, de les planter en adéquation avec la qualité du sol et l'espace disponible. D'autre part, il est essentiel d'entretenir les arbres en minimisant la taille afin de garantir les besoins des espèces animales qu'ils hébergent et qu'ils nourrissent. Le choix des essences et la gestion de la trame arborée sont donc particulièrement cruciaux.

## PLANTER DES ARBRES À PARIS : LES CONDITIONS À RESPECTER

Focus n°4

### LE CHOIX DES PLANTATIONS

- Privilégier les essences régionales et adaptées au changement climatique.
- Planter, dans la mesure du possible, des sujets jeunes, sous réserve de la surface disponible au sol pour la fosse de plantation (au moins 1,50 m), garante du développement du système racinaire.
- Effectuer une diversification poussée des espèces pour limiter les maladies.

- L'article 13.2.2 du PLU prescrit des distances minimales de plantations aux façades et entre arbres en fonction de leur développement :



Les distances sont mesurées à partir des troncs des arbres.

### L'ENTRETIEN

- Appliquer une gestion en port libre (sans taille) de préférence, soucieuse de la santé de l'arbre et des espèces qu'il abrite. Il faut par exemple élaguer en fonction des saisons mais aussi en dehors des périodes de reproduction des animaux.
- Le traitement des pieds d'arbre est également important, car ces derniers sont des relais importants pour le renforcement de la Trame Verte en ville. La végétalisation des pieds d'arbre doit être réalisée avec :
  - Au moins 50% de plantes d'espèces régionales ;
  - Des fleurs nectarifères pour nourrir les insectes pollinisateurs sauvages ;
  - Ou des fleurs produisant des graines pour nourrir les oiseaux granivores.

### POUR ALLER PLUS LOIN

Le [Guide de l'aménagement durable des espaces publics](#) fournit des informations complémentaires sur les modalités à respecter pour planter des arbres sur le territoire parisien.

## Favoriser les espèces végétales régionales

Il s'agit de l'action 21 du Plan Biodiversité 2018-2024.

- L'objectif de la Ville de Paris est d'atteindre un taux de **50% de plantations d'espèces régionales** et 80% de semis issus d'espèces régionales non horticoles.
- En lien avec le Plan Ruches et Pollinisateurs, il convient de privilégier les plantes « nectarifères » qui nourrissent tous les insectes (c'est-à-dire tous les groupes d'insectes pollinisateurs, et pas seulement les abeilles).
- En lien avec l'action 28 du Plan Biodiversité, il convient de ne pas détruire les espèces protégées (animales et végétales), le maintien des espèces patrimoniales notamment floristiques en excluant des plantations et semis.

## Entretenir le bâti en adéquation avec les besoins de la faune et de la flore

Il s'agit de l'action 24 du Plan Biodiversité 2018-2024.

- **En végétalisant** les toitures, murs et façades. Pour les toitures, il faudra faire attention à varier les hauteurs des substrats et à diversifier les strates plantées (herbacée, arbustive, arborée).
- **En préservant les espaces d'accueil de la faune et de la flore même dans les bâtiments non-végétalisables** (avec toitures à pente supérieure à 30%). En effet, des oiseaux tels le Faucon crécerelle, le Moineau domestique ou le Martinet noir mais aussi certaines chauves-souris utilisent les anfractuosités des façades ou fabriquent elles-mêmes leur nid sous les toits, comme les hirondelles, pour élever leurs petits.
- **En construisant des immeubles à biodiversité positive** (action 17).

- Il convient de valoriser les services écologiques inestimables fournis par l'écosystème urbain à l'échelle du bâtiment et de la parcelle. Il faut pour cela élaborer un examen détaillé de chaque élément constitutif des bâtiments à construire ou à rénover pour identifier dès le début des opérations les aménagements qui constitueront des « gîtes » ou milieux de vie favorables à la présence d'espèces variées.

## Soutenir la généralisation de la démarche « zéro phyto » et de la gestion écologique des espaces verts sur l'ensemble du territoire parisien

- **En concevant un aménagement végétal qui bannit l'utilisation des produits phytosanitaires** pour l'entretien des espaces végétalisés.
- **En s'orientant vers une gestion écologique** des espaces végétalisés.
  - Ce mode de gestion s'adapte au calendrier et au fonctionnement de la faune et de la flore du site. La gestion écologique est donc plus favorable à la biodiversité que la gestion différenciée, qui consiste à administrer un espace en associant les coûts, les achats et les ressources humaines.
  - Si l'on ne peut se passer complètement de la gestion différenciée, il convient de l'associer, dans la mesure du possible à une gestion écologique.

## COMMENT CONCEVOIR SON PROJET EN VUE D'UNE GESTION ECOLOGIQUE ?

Focus n°5

- Élargir la palette végétale comprenant des espèces adaptées au milieu urbain.
- Planter la bonne espèce au bon endroit.  
*Exemple : prévoir un grand espace avec de la pleine terre pour un arbre de grand développement pour ne pas avoir à le tailler.*
- Utiliser des méthodes culturales préventives.  
*Exemple : aménager des habitats prioritaires pour la faune.*
- Recourir à des méthodes culturales résilientes :
  - Utiliser des feuilles mortes ou du broyat de bois pour le paillage,
  - Définir des secteurs de moindre pression anthropique : tonte annuelle de certaines zones des pelouses, pas de taille pour certains arbres.  
*Exemple : au square du temple, une lisière a été créée entre le bosquet arboré et la pelouse et des plantes vivaces ainsi que des arbustes y ont été plantés. La lisière sert donc de zone de refuge pour la faune.*

## Développer des zones humides, îlots et parcours de fraîcheur pour soutenir l'adaptation du territoire au changement climatique

Cet objectif, qui correspond à l'action 19 du Plan biodiversité 2018-2024, coïncide aussi avec le [Plan ParisPluie](#) et le Plan Climat de Paris.



**Pour aller plus loin :** se référer à la partie « Adaptation » du chapitre « Énergie et Climat »

## Contribuer à la connaissance et à la régulation des espèces exotiques envahissantes (EEE) sur le territoire parisien

Il s'agit de l'action 27 du Plan Biodiversité 2018-2024.

Une EEE dans un territoire est « une espèce animale ou végétale non-native [mais naturalisée] sur ce territoire, dont l'introduction par l'Homme, volontaire ou fortuite, y menace les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques et/ou sanitaires négatives<sup>5</sup>. » La Ville de Paris a établi une liste des EEE végétales et animales et les a classées en 3 catégories :

- R comme « réguler » Les **EEE avérées, implantées et virulentes** sur le territoire parisien ou pouvant poser d'importants problèmes sanitaires et/ou soumis à des plans d'action nationaux, qu'il convient de réguler.  
→ Elles feront l'objet de **fiches d'identification et de gestion**.
- S comme « surveiller » Les **EEE avérées**, qui n'ont pas de comportement invasif sur le territoire parisien, ou alors de manière très localisée, **qu'il convient de surveiller** tout en n'excluant pas la gestion.  
→ Elles seront **répertoriées dans un tableau** permettant une identification et/ou une gestion rapides.
- V comme « veille » Les **EEE ne présentant actuellement aucun caractère invasif** sur le territoire parisien, voire régional, qui font l'objet d'une veille par la communauté scientifique (CBNBP, experts) et que la Ville suivra.  
→ Elles ne nécessitent actuellement **aucune gestion particulière**.

Elles sont recensées dans le [fichier suivant](#).



### METTRE EN ŒUVRE UNE GESTION PARTICULIÈRE POUR LES EEE

Focus n°6

#### POUR LA FLORE

- Ne plus produire, acheter ou planter d'espèces présentes dans la liste parisienne des EEE, y compris les cultivars ;
- Surveiller les terres importées.

#### POUR LA FAUNE

- Ne pas introduire d'espèces animales présentes dans la liste.

#### POUR LA FAUNE ET LA FLORE : LIMITER LES POPULATIONS

- Viser l'efficacité tout en limitant les dommages aux espèces et aux communautés non-ciblées.

## Respecter le Plan Ruches et Pollinisateurs

Ce Plan s'articule autour de 4 axes d'interventions, regroupant 12 actions complémentaires en faveur de l'abeille domestique comme de l'ensemble des pollinisateurs.

→ À consulter [ici](#)

<sup>5</sup> Union Internationale de la Conservation de la Nature (UICN, 2000)



## 3. LES PRÉCONISATIONS POUR LES ÉTUDES D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

### a. Préambule

Pour la réalisation du volet biodiversité de l'étude d'impact, **la Ville souhaite que l'étude faune-flore ne se restreigne pas aux seules exigences réglementaires**. En effet, Paris étant une ville très dense et très artificialisée, avec une biodiversité fragmentée et subissant de fortes pressions anthropiques, il est nécessaire de travailler à une échelle plus fine et de prendre en compte les spécificités de cette biodiversité.

Quand l'étude d'impact est au cas par cas, il est possible de savoir si une étude faune-flore est nécessaire en répondant au [questionnaire](#) fourni par la DRIEAT.

Lorsque l'étude est terminée, il est impératif de **renverser ses conclusions** dans le travail de la maîtrise d'œuvre.

### b. État initial

#### Méthodologie de l'inventaire faune-flore

- **Périmètre**  
Il doit correspondre à celui du projet **agrandi 3 à 5 fois** et inclure les zones de chantier ainsi que les espaces verts mitoyens. Ce périmètre doit bien sûr être précisé et justifié par l'écologue de l'étude faune-flore, en fonction des espèces ou familles d'espèces.
- **Calendrier**  
Les observations sur sites se feront sur une période d'**un an** (selon le [calendrier des inventaires selon le contexte du projet de la DRIEAT](#)), sauf exception à justifier.
- **Données mobilisées**  
Les données naturalistes (observées sur site ou issues de bases de données) sur le périmètre auront **moins de 3 ans**.
- Lors de l'inventaire, une attention particulière sera donnée à la **recherche d'habitats prioritaires ou d'espèces cibles** tels que définis et listés par la Ville de Paris.

#### Description du contexte environnemental et cartographie

- La description du site du projet devra être faite à partir du [référentiel des habitats prioritaires de la Ville de Paris](#). En effet, en milieu urbain dense, les référentiels *Corine Biotope* ou *Eunis* ne permettent pas de dégager des enjeux suffisamment pertinents au regard de la biodiversité parisienne. **La cartographie des habitats devra figurer dans l'étude faune-flore.**
- Les **espèces protégées** pour la faune, et **patrimoniales** (protégées, menacées, rares et d'intérêt particulier) pour la flore devront être cartographiées afin de vérifier leur devenir dans le projet.

#### Évaluation des enjeux

Cette partie est essentielle, car elle conditionne l'évaluation des impacts du projet, et par extension les mesures proposées pour les éviter, les réduire ou les compenser. Il est donc indispensable que la structure réalisant l'étude mette en place une **méthodologie pour définir ces enjeux** et qu'elle explicite cette dernière lors de la présentation des enjeux.

## Mutualisation des données d'inventaires

- Dans le cadre de son projet, le prestataire participe à l'enrichissement de l'observatoire régional de la biodiversité et de programmes publics de connaissance et conservation du patrimoine naturel, par la saisie et le transfert de données naturalistes. **Concernant les données brutes, le naturaliste devra rentrer directement les données-source et métadonnées dans la base de données biodiversité « GeoNature Île-de-France »** (<https://geonature.arb-idf.fr/geonature/#/>), employée par la Ville de Paris, et gérée par l'ARB IDF – Agence Régionale de la Biodiversité d'Île-de-France (<https://www.arb-idf.fr/>), compatible au format SINP et intégrant les données de programmes **publics ou autre base de données si un changement devait survenir**. Dans le Relevé, il faut choisir l'onglet « Jeux de données », puis « Observations opportunistes de la structure : Mairie de Paris »
- La Ville de Paris devra être informée de la saisie réalisée par transmission de l'extrait des données incluant l'ensemble des données d'inventaires recueillies dans le cadre de l'étude **en envoyant un message** à [DEVE-Biodiversite@paris.fr](mailto:DEVE-Biodiversite@paris.fr). Ainsi, il reviendra au prestataire de se rapprocher de l'ARB IDF pour connaître les conditions, délais et formats des données et métadonnées répondant aux exigences de l'observatoire régional, même s'il y a doublon avec l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).
- **Les listes d'espèces floristiques et faunistiques recensées, ainsi que leur localisation GPS en coordonnées LAMBERT 93, devront figurer en annexe de l'étude faune-flore.** Cette mise à disposition de données naturalistes s'ajoute au dépôt du dossier dans DEPOBIO (voir ci-dessous).
- La Loi du 8 août 2016 a rendu obligatoire le **versement ou la saisie de données via un télé-service géré par l'État nommé DEPOBIO**. Cette obligation de dépôt concerne toutes personnes physiques ou morales porteuse d'un projet d'aménagement ou d'un document de planification conduisant au recueil de données de biodiversité. Cette obligation légale est détaillée dans la [brochure en ligne](#).

## c. Évaluation des impacts du projet et mesures associées



Toute zone humide ou cours d'eau impacté par le projet doit faire l'objet d'une consultation de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) pour avis.

### Espèces protégées et patrimoniales

L'étude d'impact va chercher à évaluer en priorité les enjeux liés aux espèces protégées : pour la faune, si le projet a un impact portant atteinte à une espèce protégée, une demande de dérogation à la protection des espèces protégées telle que définie à [l'article L411-2 du Code de l'environnement](#) est nécessaire. La présence seule, détectée lors de l'inventaire, d'une espèce animale protégée ne nécessite pas de manière systématique une demande de dérogation.

Pour la flore, la demande de dérogation est systématique et indispensable en cas de présence d'une espèce protégée, d'après l'usage instauré par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien.

En plus des espèces protégées, une attention particulière sera donnée aux espèces patrimoniales (dont les espèces cibles), qui devront être préservées au maximum par le projet.



### LA SÉQUENCE ERC DANS LE VOLET BIODIVERSITÉ L'EIE

Focus n°7

#### QUELS ENJEUX ?

- Préserver toutes les composantes de la biodiversité<sup>6</sup>
  - Il est donc indispensable de ne pas se concentrer uniquement sur les espèces protégées ou à forte valeur patrimoniale, mais de prendre en compte au même titre la biodiversité « ordinaire ».
  - Cette prise en compte ne doit pas être uniquement « habitat ou espèce-centrée », mais inclure d'autres composantes telles que les continuités écologiques ou la fonctionnalité des écosystèmes.
- La bonne réalisation de la séquence ERC dépend grandement de la définition des impacts du projet. Il est nécessaire d'adapter l'échelle d'analyse et les seuils d'impact au contexte parisien.
- Une priorité : l'évitement  
La compensation ne peut se substituer à l'évitement ou la réduction et doit être envisagée qu'en dernier recours. Il est ainsi indispensable de traiter l'évitement et la réduction avant la demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées. De plus, la compensation fait l'objet d'une obligation de résultats<sup>7</sup>, et non plus uniquement d'une obligation de moyens.

#### QUELS OUTILS À LA VILLE DE PARIS ?

- La liste et la cartographie des Habitats Prioritaires
- La liste des Espèces Cibles parisiennes
- Les Chemins de la Nature
- Le Biodivscore

→ À consulter [ici](#) et [ici](#)

#### QUEL CONTENU DE LA PARTIE ERC DANS L'ÉTUDE D'IMPACT ?

- Les mesures proposées et les effets attendus
- Les dépenses associées à ces mesures
- Les modalités de suivi (méthodologie, calendrier, structure en charge, coût associé)
- La cartographie des mesures ERC, y compris les mesures de compensation qui seraient en dehors du territoire intra-muros et des mesures de compensation dans la phase chantier

#### QUELLE MISE EN ŒUVRE DES MESURES ERC ?

Elles doivent s'accompagner de :

- L'assistance d'un écologue à chaque étape du chantier
- Un suivi pendant le chantier
- Un suivi après le chantier (annuel les 5 premières années, puis tous les deux ans)  
Ce dernier suivi doit être prévu par le marché, voire pouvoir être organisé par un marché à commande.

<sup>6</sup> [Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages](#)

<sup>7</sup> *Ibid.*

## POUR ALLER PLUS LOIN

- [Introduction à la Séquence ERC à Paris](#), par la Direction des Constructions Publiques et de l'Architecture de la Ville de Paris.
- [Guide sur le dimensionnement de la compensation écologique](#) du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire.

## Les obligations réelles environnementales (ORE) : une solution pour contribuer à la protection de la biodiversité de façon pérenne

L'ORE est un dispositif foncier contractuel de protection de l'environnement (maintien, conservation, gestion ou restauration d'éléments de la biodiversité ou de services écosystémiques). Il est mobilisable par chaque propriétaire foncier souhaitant se saisir des problématiques environnementales.

Codifiées à l'[article L. 132-3 du Code de l'environnement](#), les ORE sont inscrits dans un contrat au terme duquel le propriétaire d'un bien immobilier met en place une protection environnementale attachée à son bien, pour une durée pouvant aller jusqu'à 99 ans.

Dans la mesure où les obligations sont attachées au bien, elles perdurent même en cas de changement de propriétaire.

**Pour en savoir plus :** consulter le [guide du CEREMA](#) à ce sujet.

### d. La phase chantier

Concernant la phase chantier de l'étude d'impact sur l'environnement, les éléments suivants seront à préciser :

- Un tableau synthétisant les périodes d'intervention privilégiées et les mesures associées ;
- La localisation des bases chantier ;
- Une attention particulière sera portée aux espèces faunistiques protégées, afin de s'interroger sur le risque de mise en péril d'une espèce et la destruction de leurs habitats ;
- Les mesures ERC prévues pour les impacts provoqués par cette phase.

Si le projet possède des risques d'effets cumulés avec d'autres projets d'aménagement en termes de déplacement ou d'impact en phase chantier, il est recommandé d'apporter des précisions dans l'étude d'impact. Effectivement, les bruits et terrassements successifs réduisent la tranquillité des espèces et les possibilités de fuite.

#### **De plus, le suivi d'un écologue est nécessaire sur toute la durée du chantier.**

Le maître d'ouvrage s'assurera enfin de la mise en place, pendant le chantier, d'un dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.

*Par exemple :*

- *Nettoyage systématique des engins de chantiers avant leur arrivée sur le site en travaux*
- *Détection la plus précoce possible des foyers d'installation pour extraire les terres contaminées et procéder à leur remplacement*
- *Semis et plantations rapides et denses des terrains remaniés*

## 4. LES DOCUMENTS-RESSOURCES

- [Guide de l'aménagement durable des espaces publics](#) (Ville de Paris)
- [Fiche méthodologique Coefficient de Biotope par Surface](#) (ADEME, 2015)

- [Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels](#) (CDC Biodiversité et Commissariat Général au Développement Durable, 2019)
- [Guide d'installation des ruches à Paris](#) (Maison Paris Nature, 2017)
- [Guide d'installation et d'entretien des nichoirs](#) (DEVE, 2022)
- [Introduction à la séquence ERC à Paris](#) (DCPA, 2019)
- [Les Chemins de la Nature – 2<sup>e</sup> édition](#) (DEVE/AEU, 2020)
- [Outil de calcul du Coefficient de Biotope par Surface](#) (DCPA)
- [Guide d'aide à la définition des mesures Éviter, Réduire, Compenser](#) (Commissariat Général au Développement Durable, 2018)
- [Brochure DEPOBIO](#) (Ministère de la transition écologique et solidaire, 2018)
- [Note interne – protocole DEPOBIO et base de données CETTIA](#) (DEVE, 2019)

## 5. CONTACTS

- La Division de la Biodiversité de l'Agence d'Écologie Urbaine [anne.duplessis@paris.fr](mailto:anne.duplessis@paris.fr)
- Le Département Biodiversité de l'Institut Paris Région se tient à la disposition des bureaux d'études en cas de besoin pour l'obtention des analyses et données préalables sur un secteur donné.  
Personnes à contacter :  
[ophelie.ricci@institutparisregion.fr](mailto:ophelie.ricci@institutparisregion.fr) et [mustapha.taqaort@institutparisregion.fr](mailto:mustapha.taqaort@institutparisregion.fr)
- Le Département faune et flore sauvages de la DRIEAT demande à être informé dès le démarrage du projet, pour permettre de mieux accompagner les porteurs de ce projet (pour définir conjointement le périmètre d'étude ou les enjeux locaux par exemple).  
Personne à contacter : [bastien.moreira-pellet@developpement-durable.gouv.fr](mailto:bastien.moreira-pellet@developpement-durable.gouv.fr)



---

## PAYSAGE

---

## INTRODUCTION

Le volet paysage des projets et des études d'impact environnementales est souvent incomplet ce qui appelle ensuite des compléments par l'Autorité environnementale. En effet, **le sujet est souvent confondu avec les obligations réglementaires en termes de patrimoine et de paysage, ou simplement réduit aux seuls espaces verts du projet**. L'analyse de l'état initial, notamment, est le socle souvent négligé mais pourtant indispensable à la démonstration de l'insertion paysagère d'un projet dans son environnement.

Le volet paysage requiert une analyse sensible suivant la définition donnée du paysage par le Conseil de l'Europe comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ». **Le paysage revêt donc une dimension sensible et culturelle, mais aussi écologique et naturelle.**

Le volet paysager de l'étude d'impact s'attache à démontrer que le projet porte la plus faible atteinte possible à son environnement paysager initial et dans un futur proche. Le cas échéant, la proportionnalité et la pertinence des mesures proposées au titre de la compensation des effets du projet doivent y être justifiées.

L'ensemble du volet paysager repose sur des données tangibles, mesurables et vérifiables notamment par l'Autorité environnementale.

## 1. LES TEXTES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

### a. Au niveau européen

#### La Convention européenne du paysage (Florence, 20/10/2000)

Elle a pour objectif de promouvoir la protection, la gestion et l'aménagement des paysages, ainsi que d'organiser la coopération européenne dans ce domaine. Elle contribue à clarifier le terme « paysage », qu'elle définit comme « partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations » (Art. 1). Elle précise aussi que « Le paysage ne peut donc être réduit comme c'est souvent le cas à tort aux espaces verts. Il revêt une dimension culturelle et concerne autant les espaces bâtis que libres ».

→ À consulter [ici](#)

### b. Au niveau national

#### La loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages

S'inspirant de la Convention européenne du paysage, elle reprend et inscrit au Code de l'environnement la définition de paysage ([Art. L350-1 A du Code de l'environnement](#)).

Elle institue également la protection spécifique des arbres d'alignement ([Art. L350-3 du Code de l'environnement](#)) en imposant notamment une compensation en nature et financière en cas d'atteinte à ces derniers. Un décret d'application est attendu.

→ À consulter [ici](#)

## L'article L151-19 du Code de l'urbanisme

Il précise que le PLU permet « d'identifier et localiser les éléments de paysage et identifier, localiser et délimiter les quartiers, îlots, immeubles bâtis ou non bâtis, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation, leur conservation ou leur restauration ».

→ À consulter [ici](#)

## L'article L151-23 du Code de l'urbanisme

Il dispose que le PLU peut « identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation ».

→ À consulter [ici](#)

## L'avis du Conseil d'État du 21 juin 2021

L'autorisation d'urbanisme (déclaration préalable, permis de construire ou d'aménager) doit désormais justifier du motif induit par celle-ci de l'abattage des arbres d'alignement par dérogation au principe de conservation et vaut autorisation d'abattage si elle est acceptée (ces modalités restent à préciser sur le territoire de la Ville de Paris).

→ À consulter [ici](#)

## L'article 194 loi 3DS du 21 janvier 2022 relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration et la simplification

L'article 194 de la Loi 3DS en vigueur depuis le 21 février 2022 vient confirmer ce principe d'attention particulière à apporter aux arbres d'alignement, dont l'abattage n'est autorisé que si leur état phytosanitaire ou mécanique le justifie, ou s'il est rendu nécessaire pour les besoins de projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement.

Toute autorisation d'abattage d'arbre d'alignement est soumise à l'appréciation du Préfet, voire du Maire de la commune si les arbres sont situés aux abords des Monuments Historiques en vertu des articles R 421-24 et 25 du CU et/ou si ceux-ci font l'objet de protection inscrite au PLU en vertu des articles L 151.19 ou 23 du Code de l'Urbanisme.

→ À consulter [ici](#)

## c. Au niveau parisien

### Le Plan Local d'Urbanisme

**Le PADD présente le projet de territoire pour Paris** et évoque ses dimensions paysagères à bien des regards, que ce soit la protection de la spécificité urbaine parisienne ou la protection de ses atouts paysagers (Seine, canaux, parcs, bois, cœurs d'îlots, etc.).

Le règlement du PLU a aussi identifié les **faisceaux de protection des grands axes** et **perspectives à protéger** qui s'imposent dans la lecture paysagère du contexte d'un projet.

Les espaces protégés sont repérés par un aplat dans l'atlas graphique au 1/2000 et répertoriés en annexe VII du règlement du PLU :



- La plupart des espaces verts publics intégrés à la zone UV (urbaine verte) comprennent également des Espaces Boisés Classés<sup>8</sup> ou des parties situées en sites classés/inscrits<sup>9</sup>.
- Les bois de Boulogne et de Vincennes (zone N) constituent des Espaces Naturels Sensibles et des sites classés (Code de l'environnement).

L'article 13 du PLU « Espaces libres et plantations, végétalisation du bâti » indique les obligations qui s'appliquent au traitement des espaces libres et des toitures des constructions, déclinées comme suit.

Le préambule de l'article UG 13 du PLU indique les nécessités suivantes :

- Apporter un soin tout particulier au traitement des espaces libres de constructions et aux plantations, ainsi qu'à la végétalisation des toitures, terrasses et murs.
- Assurer la **qualité paysagère et écologique des espaces végétalisés** en apportant une attention particulière à leur surface, leur configuration (géométrie, localisation sur le terrain, limitation du fractionnement), le traitement de leur sol, la qualité de la terre, les conditions de développement de leurs plantations et la diversité des strates végétales et des espèces plantées.
- **Adapter le traitement des espaces libres au caractère des quartiers.**

L'article 13 est décomposé en trois articles qui abordent les thèmes suivants :

- **Article 13.1 :** Obligations en matière de réalisation d'espaces libres, de plantations et de végétalisation du bâti
- **Article 13.2 :** Obligations en matière de compensation en cas d'abattage d'arbre et prescriptions en matière de plantations
- **Article 13.3 :** Réglementation des Espaces Verts Protégés, des Espaces Libres à Végétaliser, Des Espaces Libres Protégés et des Espaces à Libérer.

Les dispositions des articles 13.1 et 13.2 s'appliquent sans préjudice des dispositions de l'article UG.13.3 visant à protéger le patrimoine végétal.

→ À consulter [ici](#)

## 2. LES PRESCRIPTIONS POUR LES PROJETS



Les prescriptions suivantes ne concernent que le paysage à l'échelle de la parcelle, et non du quartier.

### Le Plan Arbre

L'année 2021 a vu l'adoption au Conseil de Paris du Plan Arbre, et feuille de route de la Ville et des projets en faveur de l'arbre et la nature en ville. Celui-ci est disponible [en ligne](#).

Cette démarche se décline en 23 fiches-actions) articulées en 4 axes :

1. **Planter** : Structurer et mettre en œuvre un projet de plantation pour Paris
2. **Connaître** : Suivre et conduire l'évolution du parc arboré
3. **Protéger** : Reconnaître la place des arbres dans la ville
4. **Mobiliser** les acteurs des dynamiques de la ville et des habitants.

<sup>8</sup> [Art. L 113-1](#) et [Art. L 113-2 du Code de l'urbanisme](#)

<sup>9</sup> [Article R.341-10](#) et suivants du Code de l'environnement

Pour les projets, l'ensemble de l'axe 3 définit des orientations fortes en matière de maintien et développement des arbres dans les projets et notamment les actions suivantes :

- L'action 14 affirme le principe de la séquence Éviter, Réduire, Compenser, une séquence adaptée au maintien des arbres
- L'action 15 fait évoluer les attendus envers les projets
- L'action 16 donne des indications pour préserver les arbres dès aujourd'hui
- L'action 17 indique les pistes à l'étude pour protéger les arbres demain dans le futur Plan Local d'Urbanisme bioclimatique.

## La Charte de l'arbre et ses 10 principes directeurs des projets

Le Plan Arbre a prescrit la réalisation d'une charte de l'arbre dont la Ville de Paris s'est dotée. L'adhésion de ses signataires à ses 10 engagements essentiels les engage au maintien et au renforcement de la place de l'arbre et de la nature en ville, reconnaissant pleinement son rôle central dans l'adaptation au dérèglement climatique, le développement de la biodiversité et la qualité du cadre de vie. Celle-ci est disponible [en ligne](#).

### Planter plus et mieux

1. Développer son patrimoine arboré
2. Choisir le bon arbre au bon endroit
3. Garantir de bonnes conditions de plantation

### Maintenir un patrimoine arboré durable

4. Accompagner les jeunes plantations
5. Appliquer une taille raisonnée
6. Veiller à la santé des arbres
7. Soigner et valoriser les arbres singuliers

### Placer l'arbre au cœur des projets

8. Éviter et réduire les abattages
9. Compenser les abattages et contribuer au renforcement de la nature en ville
10. Bien tenir son chantier

L'Agence d'Écologie Urbaine préconise aussi de se référer :

- **En cas de plantations**

À l'article UG 13.2.2 du PLU qui prescrit des distances minimales de plantations aux façades et entre arbres en fonction de leur développement (petit, moyen ou grand, selon les seuils de hauteur à maturité : 8 mètres et 15 mètres, en cas de plantations en dehors du domaine public de voirie)



**Pour aller plus loin** : se référer au focus n°4

- **En cas d'abattage**

- **À la réglementation en vigueur**, et notamment à l'[article L350-3](#) du Code de l'environnement, qui dispose qu'il est interdit d'abattre des arbres, sauf mesures exceptionnelles.
- **À la valeur patrimoniale des arbres**, établie selon le [barème](#) voté en Conseil de Paris en 2013 et 2014, en fonction de l'essence, de l'âge et de l'état phytosanitaire. Tout abattage sur l'espace public donne lieu à une indemnisation à la Ville (se référer au barème dans les documents-ressources) et au remplacement de l'arbre abattu (localisation à identifier sur l'espace public de voirie avec le Service de l'Arbre et des Bois de la DEVE).
- **Il est essentiel de faire travailler les écologues, les paysagistes et les architectes ainsi que les experts arboricoles en phase de programmation**. Ils établissent un **diagnostic phytosanitaire**, et étudient et produisent des scénarios alternatifs destinés à éviter et réduire les abattages d'arbres et les compenser par la plantation de nouveaux arbres sur la parcelle d'assiette du projet, voire à proximité immédiate,

sur espace public de voirie en cas d'abattage d'arbres d'alignement induits par le projet.

- **Pour les dommages pouvant être causés aux racines :**

- Le guide de [La protection du système racinaire des arbres lors des travaux de terrassement](#) (Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement de Seine-et-Marne, 2017).



## LE DIAGNOSTIC PHYTOSANITAIRE DES ARBRES

Focus n°8

### QUAND ?

Il doit être réalisé **dans tous les cas** : en cas de projet d'abattage d'un arbre isolé ou situé dans un espace vert protégé (EVP).

### COMMENT ?

Il s'appuie sur l'appréciation visuelle de l'état physiologique et mécanique des arbres :

- Chaque sujet doit être analysé depuis son pied jusqu'au niveau de ses parties aériennes accessibles afin de constater la santé de ce dernier avant toutes opérations d'abattages.
- Lorsque les sujets sont remarquables de par leur âge, leur aspect, leur symbolique ou leur forte valeur écologique, **ils seront à préserver** en raison de leur intérêt paysager, écologique et environnemental.

### Les espaces libres au sol (article UG.13.1.1.1 du PLU)

- Sauf dispositions contraires indiquées aux documents graphiques du PLU, les espaces libres de constructions peuvent être aménagés dans ou hors de la bande Z<sup>10</sup>. Ils doivent présenter une géométrie permettant d'assurer un bon développement des plantations. L'aménagement des espaces libres en contiguïté des espaces libres existants sur les terrains voisins peut être imposé pour assurer une continuité écologique des espaces non bâtis et de la végétalisation.
- Ils doivent être aménagés sensiblement au niveau de la surface de nivellement d'îlot ou du sol préexistant.
- Les espaces libres doivent bénéficier d'un traitement de qualité pouvant associer aux plantations d'arbres, d'arbustes, de vivaces, des surfaces herbacées et des revêtements minéraux soignés dans leur aspect et le choix des matériaux (circulations de desserte, aires d'évolution, cheminements piétons, etc.).

### Végétaliser les toitures plates (article UG.13.1.1.2 du PLU)

Dans le cas de constructions nouvelles ou de surélévations de bâtiments existants et sauf impossibilité liée à la préservation du patrimoine, à l'insertion dans le cadre bâti environnant ou à la sécurité, **toute toiture plate** (pente inférieure ou égale à 5 %) **dégageant une surface supérieure à 100 m<sup>2</sup> hors installations techniques doit être végétalisée** en complémentarité ou superposition d'autres dispositifs économisant l'énergie ou produisant de l'énergie renouvelable susceptibles d'être installés.



**Pour aller plus loin** : se référer au focus n°2

<sup>10</sup> Définition à consulter dans la [partie VIII du tome 1 du PLU de Paris](#)

## Les dispositions particulières d'aménagement dans la zone *non aedificandi* de la ceinture verte

Cette zone particulière, dont l'implantation de constructions ne peut couvrir une surface supérieure à 20% de sa superficie ([Art. 42 de la loi n°85-729 du 18 juillet 1985](#)), est un élément structurant du paysage parisien. Il est donc indispensable de valoriser ses caractéristiques spécifiques, qui offrent des qualités paysagères.

### 3. LES PRÉCONISATIONS POUR LES ÉTUDES D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

#### a. État initial

Cette étape doit permettre de :

- Comprendre les composantes géographiques et historiques du site dont on envisage l'aménagement ;
- Comprendre en quoi ces composantes créent un ou des paysages et quelles perceptions elles génèrent ;
- Apprécier la valeur de ces paysages et de ses perceptions : caractériser les ambiances, les atmosphères et comment elles sont ressenties par les différentes subjectivités amenées à être en lien avec le lieu.

Ces éléments doivent être appréciés à **différentes échelles**, dans un effet d'emboîtement permettant de rattacher le site à un ou des paysages plus larges. La définition de ces échelles d'analyse est un préalable important au décryptage paysager du site.



Plus le projet monte en hauteur, plus le champ de l'étude sera large. Ainsi, pour un IGH, l'analyse portera sur l'échelle métropolitaine.

L'étude se décompose en **5 volets du paysage** :

#### Le paysage urbain

Les analyses porteront sur :

- La localisation du site dans une trame parisienne et métropolitaine ;
- La géographie du site à une échelle dé-zoomée et à une échelle locale ;
- L'évolution du paysage du site à travers le temps, les axes et perspectives, la trame urbaine et les tissus urbains composés d'éléments naturels, de formes urbaines et de hauteurs bâties ;
- Les vues du site depuis l'extérieur, dans une perception proche et lointaine ;
- Les vues de l'extérieur depuis le site, dans une perception proche et lointaine illustrant les perspectives, les axes, l'appréhension du ciel et des vélums existants, etc.)

#### Le paysage végétal

Les analyses porteront sur :

- Les éléments de protection (site, ENS, EBC, EVP, ELV etc.) ;
- La végétation en pleine terre existante et les potentiels pour renforcer la nature en ville ;
- Les toitures et murs végétalisés ;
- Les enjeux du Plan Biodiversité sur le secteur, des trames verte et bleue (TVB), etc.

## Le paysage patrimonial

Les analyses porteront sur :

- Les périmètres Monument Historique (MH) et sites classés ;
- L'archéologie/histoire du lieu (évolution historique du paysage) ;
- La qualité architecturale et patrimoniale des bâtis existants, des infrastructures ferroviaires et routières ayant modifié la perception du site au travers des évolutions historiques (modification pouvant être positive mais aussi négative).

## Le paysage vécu

Il s'agira d'analyser les images mentales associées au paysage au cours d'ateliers avec les usagers du territoire visé par le projet :

- Associer quelques usagers à un croquis de représentation de l'espace urbain ;
- Le paysagiste synthétise les images mentales en un schéma en 5 points : les voies, les limites, les nœuds, les points de repère et les quartiers.

## Le bilan des sols

Il est **obligatoire** aux trois phases d'un projet (avant-projet, dépôt du permis de construire et livraison du projet). Il précisera la surface des sols :

- Perméables (ex : pelouse, végétaux, terre en friche) ;
- Semi-perméables (ex : stabilisé, béton poreux, pavé enherbé) ;
- Imperméables (ex : dalles, enrobés, béton).

## b. Évaluation des impacts du projet

L'enjeu de cette partie est de :

- Proposer une insertion paysagère respectueuse des composantes paysagères et des perspectives existantes, des rapports de proportion entre bâtiments en perception proche et lointaine, de l'équilibre entre espaces libres et bâtis, des espaces plantés et perméables ;
- Justifier que le projet restaure des percées visuelles et continuités paysagères voire en crée de nouvelles ;
- Justifier l'ensemble des choix arrêtés ;
- Estimer les effets cumulés du projet avec d'éventuels projets riverains et les prendre en compte dans la prise de choix paysagers.

**Cette analyse doit reprendre les 5 volets précédents, et montrer l'impact du projet sur les composantes du paysage à plusieurs échelles et sur leur valeur.** Elle doit également exposer comment le projet améliore ou détériore la perception sensible du lieu et les composantes du paysage. Par ailleurs, l'analyse doit détailler les choix qui ont été faits pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs sur les différentes dimensions du paysage au moyen de :

- **Éléments de représentation graphique** donnant à voir les effets du projet sur le paysage  
*Par exemple : modélisations 3D, perspectives qui multiplient les points de vue (vues aériennes, piéton, etc.)*  
Ces représentations devront absolument être accompagnées d'une analyse critique des perceptions véhiculées par les différents états projetés envisagés en comparaison à l'état initial. C'est cette analyse qui permettra de justifier l'impact positif du projet sur le paysage à plusieurs échelles.
- **Éléments concrets, étayés, vérifiables** (données chiffrées, y compris financières) justifiant les choix qui ont été faits et leur impact positif à plusieurs échelles :
  - **Données quantitatives** : plan, tableau présentant les surfaces d'espaces libres, verts, perméables, plantés, strates, etc., bilans chiffrés sur les différentes trames en surface et en nombre (existant, impact, projeté)

- **Données qualitatives :** confortement des effets de masse boisée, alignements, maintien des arbres remarquables, argumentaire montrant que les continuités biologiques et paysagères sont recrées voire amplifiées.  
*Exemple de la trame arborée : bilan des arbres préservés et replantés*

## Bilan des sols

Un bilan des sols pour l'état projeté devra être réalisé, puis il faudra comparer son évolution à l'état initial. Ce bilan devra être en accord avec le zonage pluvial établi par le Plan ParisPluie.

 **Pour aller plus loin :** voir le focus n°9

## Effets cumulés

Cette phase complète l'analyse des effets environnementaux du projet sur l'état initial par une recherche de l'impact dans l'environnement futur prévisible du projet. Cette évaluation répond à l'obligation d'« évaluation du cumul des incidences<sup>11</sup> ».

La même démonstration et les mêmes éléments de justification que ceux fournis pour l'évaluation de l'impact du projet par rapport à l'état initial doivent être fournis à ce stade pour l'analyse des effets cumulés du projet avec les projets connus sur le paysage proche et lointain.

## c. La phase chantier

### Limitier les nuisances du chantier sur les paysages visuels et sonores

*Par exemple :*

- *Soigner l'aspect des baraques et des clôtures de chantier afin de minimiser l'impact des chantiers sur le cadre de vie.*
- **Éviter les abattages des arbres présents sur les chantiers. Anticiper et mettre en œuvre les bonnes pratiques pour la préservation des arbres pendant les chantiers. (Charte de l'arbre).**
- *Appliquer la charte « Chantier durables à faibles nuisances » élaborée par la DCPA.*

 **Pour aller plus loin :** se référer aux chapitres « Bruit » et « Air ».

### Protéger le patrimoine arboré

- **Les distances aux arbres existants maintenus seront respectées** suivant la [fiche de protection des arbres en phase chantier](#).
- **Mettre en défens les arbres à conserver**  
Encercler les troncs ne suffit pas, la distance de protection des racines correspondant à la projection du houppier au sol.
- **En cas d'abattage d'arbres :**
  - Les périodes de travaux seront adaptées aux périodes de nidification ;
  - Un expert écologue sera présent tout au long du chantier ;
  - Des installations favorisant les gîtes (nichoirs, hôtels à insectes, etc.) seront installées dès le démarrage des chantiers.

<sup>11</sup> [Art. R 122-5 du Code de l'environnement](#)

## 4. LES DOCUMENTS-RESSOURCES

- [Délibération tarifaire des arbres de la Ville de Paris – décembre 2014](#) + [Annexe](#) (Ville de Paris, 2014)
- [Guide des toitures végétalisées et cultivées](#) (Ville de Paris, 2017)
- [La Protection du système racinaire des arbres lors des travaux de terrassement](#) (CAUE 77, 2017)
- [Plantation d'arbres et principes d'aménagement](#) (DEVE-SAB)
- [Le Plan ParisPluie](#) (Ville de Paris, 2018)
- [Les arbres et les espaces verts privés dans les opérations d'aménagement](#) (DU et DEVE, 2019)
- [Nos arbres, guide pour les instances de décisions](#) (Université de Genève et Plante & Cité Suisse, 2018)
- [Protection des arbres sur voirie](#) (DVD, 2015)
- [Recommandations techniques pour l'agriculture urbaine en toiture](#) (Fédération française du bâtiment et Association française des toitures et façades végétales, 2018)
- [Réglementation sur la protection des arbres contre l'abattage et les dégradations en cas d'abattage](#) (CAUE 77, 2015)

## 5. CONTACTS

La Division Sites et Paysages de l'Agence d'Écologie Urbaine :  
[benoit.desaint-martin@paris.fr](mailto:benoit.desaint-martin@paris.fr) et [avila.tourny@paris.fr](mailto:avila.tourny@paris.fr)



---

EAU

---



# INTRODUCTION

« À bout de soif,  
une gorgée d'eau...  
Toute mort est vie  
désert – oasis. »

F. Cheng

Principal constituant de l'être humain, l'eau, comme le feu qu'elle maîtrise, possède un rôle ambivalent. Salvatrice ou destructrice, elle n'en demeure pas moins indispensable à toute vie sur terre. « L'eau est le principal moyen par lequel nous ressentirons les effets du changement climatique. La disponibilité de l'eau devient moins prévisible dans de nombreux endroits, et l'incidence accrue des inondations menace de détruire les points d'eau et les installations sanitaires et de contaminer les sources d'eau. » : l'avertissement des Nations Unies est .... limpide.

Depuis maintenant plus de 10 ans, le monde scientifique alerte sur les conséquences du changement climatique sur le bassin fluvial de la Seine : en particulier, la baisse des débits d'étiage et une augmentation de la fréquence et de la durée des étiages sévères sont les résultats parmi les plus robustes. Cette tendance d'une diminution marquée des débits d'étiage ne s'accompagne pas d'une baisse des débits de crue. Pour autant, très liés aux précipitations annuelles, les débits des crues ne subiront qu'une modification modérée en valeur, même si l'avènement d'un épisode de crue pourra être d'une temporalité inaccoutumée, comme ce fut le cas au printemps 2016.

Si dans le bassin de la Seine les ressources en eau sont importantes par la présence de nombreux fleuves et rivières, ou encore de nombreux aquifères souterrains, la centralisation dans l'agglomération parisienne de la population et de l'activité économique, crée une répartition géographique déséquilibrée des besoins et entraîne également une concentration des risques lors d'événements naturels extrêmes. Ce sont les enjeux d'une gestion de l'eau équilibrée, et durable combinant à la fois « atténuation » mais aussi « adaptation » dans ce contexte de changement climatique.

## 1. LES TEXTES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

### a. Au niveau européen

#### La Directive cadre sur l'eau 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000

Elle établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Il s'agit d'un texte fondateur qui vise la préservation et la restauration des milieux aquatiques ; elle définit la notion « de bon état des eaux » vers lequel doivent tendre tous les états membres.

→ À consulter [ici](#)

#### La Directive « inondation » 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion du risque inondation

Elle vise à réduire les conséquences négatives de tout type d'inondation (débordement de cours d'eau, ruissellements et remontées de nappes, submersions marines).

→ À consulter [ici](#)

## La Directive « baignade » 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006

Elle concerne la gestion de la qualité des eaux de baignade et fixe des dispositions en ce qui concerne la surveillance et le classement de la qualité de ces eaux , leur gestion de leur qualité et la fourniture au public d'informations sur leur qualité.

→ À consulter [ici](#)

### b. Au niveau national

#### La loi n° 2004-338 du 21 avril 2004

Elle transpose en droit français la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2002. Elle établit notamment des objectifs de « bon état des masses d'eaux » à atteindre et conforte l'organisation de la gestion de l'eau par grand bassin hydrographique.

→ À consulter [ici](#)

#### La loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques

Elle institue le droit d'accès à l'eau potable dans des conditions économiquement acceptables pour tous, fixe les grandes orientations des programmes de l'agence de l'eau et crée l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques. Egalement, elle encadre la lutte contre les pollutions diffuses, la reconquête de la qualité écologique des cours d'eau, renforce la police de l'eau et donne des outils nouveaux pour gérer les politiques de l'eau et de l'assainissement avec une meilleure transparence.

→ À consulter [ici](#)

### c. Au niveau du bassin hydrographique

#### Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Seine-Normandie

Il fixe les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs environnementaux sur le bassin hydrographique de la Seine. Cette feuille de route définit 5 orientations fondamentales :

- n°1 : Retrouver des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée
- n°2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captage
- n°3 : Réduire les pressions ponctuelles
- n°4 : Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique
- n°5 : Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral

→ À consulter [ici](#)

#### Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Bièvre

Entré en vigueur le 27 janvier 2021, il s'agit d'un un outil réglementaire de planification qui donne des préconisations d'actions pour intégrer les différents enjeux de cette rivière. Il permet de coordonner les porteurs de projets pour que soit assurée une cohérence dans les actions menées par ceux-ci.

- Améliorer la qualité des eaux
- Maîtriser le ruissellement
- Préserver et restaurer les milieux naturels
- Valoriser le patrimoine

→ À consulter [ici](#)

Ce SAGE est en cours de révision et un nouveau SAGE devrait être arrêté en octobre 2022.

## Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Marne Confluence

Arrêté le 2 janvier 2018, il a pour objectif :

- La reconquête de la qualité des eaux des rivières pour atteindre les objectifs de la Directive européenne, maintenir l'usage eau potable et permettre le retour de la baignade
- Prendre en compte les risques hydrologiques dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme
- Valoriser les paysages de l'eau
- Reconquérir les fonctionnalités écologiques des zones humides et des cours d'eau

→ À consulter [ici](#)

### d. Au niveau parisien

#### Arrêté inter-préfectoral des restrictions temporaires des usages de l'eau en période de sécheresse

Il définit pour Paris, les Hauts-de-Seine, la Seine-Saint-Denis et le Val-de-Marne, des restrictions temporaires des usages de l'eau en période de sécheresse. Ce dispositif repose sur trois échelles de gouvernance :

- Un arrêté d'orientations de bassin à l'échelle du bassin hydrographique ;
- Un arrêté-cadre départemental ou interdépartemental ;
- Des arrêtés de restriction temporaires des usages de l'eau

L'objectif est d'assurer, face à des situations de pénurie, les usages prioritaires de santé, de sécurité civile et d'approvisionnement en eau potable dans le respect des équilibres naturels.

#### Schéma d'orientation des berges et des ports dans Paris

Ce document est élaboré par les opérateurs HAROPA PORT Paris et Voies Navigables de France (VNF). Il complète le Schéma d'aménagement fluvial de la Seine établi par la Préfecture de Région Ile de France, qui s'applique au niveau régional.

→ À consulter [ici](#)

#### Plan de prévention des risques inondations (PPRI) de Paris

Il s'agit d'un outil de prévention du risque inondation qui a pour objet de réglementer le développement de l'urbanisation dans les zones à risques (annexé au PLU parisien).

→ À consulter [ici](#)

#### Schéma directeur d'eau non potable 2022-2034 de Paris

Il donne les grandes orientations en matière de développement des nouveaux usages et d'optimisation du réseau d'eau non potable.

Le schéma prévoit les investissements nécessaires pour améliorer le réseau et pérenniser son fonctionnement. Construit avec les acteurs concernés, notamment le service des canaux et Eau de Paris, il se base sur un scénario d'optimisation des infrastructures de réseau en maintenant la quasi-totalité des conduites de transport et en conservant 75% environ des conduites de distribution.

→ À consulter [ici](#)

#### Plan Parispluie

Il a pour objectif de favoriser la gestion de la pluie à la parcelle pour réduire les déversements d'eau unitaire dans le milieu naturel et limiter le risque inondation lors des orages.

Il contribue aussi à une gestion locale plus circulaire de l'eau, en considérant l'eau de pluie comme une ressource à valoriser au plus près de l'endroit où elle tombe.

→ À consulter [ici](#)

## Cahier des prescriptions architecturales, paysagères et environnementales (CPAPE) pour la Seine et ses abords

Ce document est une charte traduisant l'accord de l'Etat, de la Ville de Paris, d'Haropa Port de Paris et de Voies Navigables de France sur le mode de traitement de la Seine et ses abords.

Il s'applique à l'ensemble constitué du plan d'eau, de la berge, des murs et des quais hauts et bas dans la traversée de Paris, aussi bien pour le traitement de l'infrastructure que pour l'occupation de l'espace.


Il a vocation à s'appliquer à tous les projets d'aménagement ainsi qu'aux amodiataires.

→ À consulter [ici](#)

Ce document est en cours de révision.

## 2. LES PRESCRIPTIONS POUR LES PROJETS SUR LE TERRITOIRE DE PARIS

Les prescriptions ci-après découlent principalement du schéma directeur d'eau non potable et du plan ParisPluie.



### LE PLAN PARISPLUIE

Focus n°9

### QUELS OBJECTIFS ?

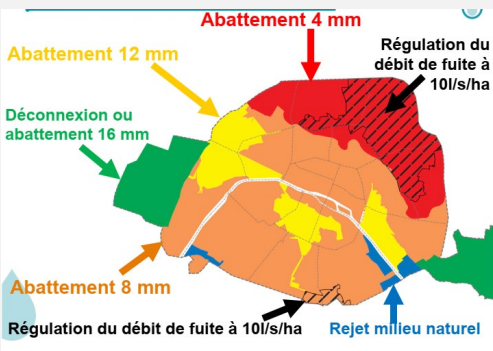
Maximiser l'abattement des eaux de pluie à la parcelle pour réduire :

- Les volumes envoyés vers les stations d'épuration lors des pluies courantes (80% de la pluviométrie parisienne) ;
- Les déversements du réseau vers le milieu naturel et les inondations lors des orages ;
- Les îlots de chaleur urbains.

L'abattement désigne le fait de ne pas rejeter au réseau d'assainissement une lame d'eau pluviale et de récupérer en totalité ce volume sur le terrain concerné dans un délai maximal de 24 heures.

### COMMENT LES ATTEINDRE ?

Des seuils réglementaires de rétention des eaux pluviales par zone.



Des mesures différentes s'appliquent selon le volume à traiter :

- Pour les pluies courantes ( $\approx$  entre 4 et 12 mm/24h), un travail d'abattement empêchera les eaux pluviales de rejoindre le réseau.
- Pour les fortes pluies ( $\approx$  48 mm/24h), on effectuera un stockage de l'eau préalable au rejet de celle-ci avec un débit moindre.

*Par exemple : stockage dans un bassin enterré ou à ciel ouvert ou sur des infrastructures multifonctionnelles telles que des terrains de sport inondables.*

Dans la zone hachurée, 2 obligations se superposent : l'obligation d'abattement volumique de la zone colorée correspondante et une limitation à 10l/s/ha du débit d'eaux pluviales rejeté au réseau d'assainissement pour les fortes pluies jusqu'à la pluie décennale.

### DANS QUELLE SITUATION ?

Les objectifs d'abattement des eaux de pluie à la parcelle sont obligatoires notamment dans les trois cas de figure suivants :

- Toute construction nouvelle (ou partie nouvelle) ou restructuration d'existant dont l'emprise au sol est  $<20\text{m}^2$  ;
- Tout nouvel aménagement ou réaménagement d'équipement sportif non bâti dont l'emprise au sol est  $>500\text{m}^2$  ;
- Tout nouvel aménagement ou réaménagement d'espace de voirie ou d'espace vert dont l'emprise au sol est  $>1000\text{m}^2$ .

### DES TECHNIQUES ET DES SUPPORTS DIVERS

- Le végétal
  - Toitures ou façades végétalisées favorisant la rétention des eaux pluviales ;
  - Espaces libres végétalisés infiltrant la pleine terre, ou étanches avec drainage ;
  - Fosses d'arbres ou infiltration entre arbres.
- Les matériaux poreux
  - Revêtement de surface perméable, minéral ou peu végétalisé ;  
*Par exemple : pavés à joints infiltrants, gravier/sable ou terre/sable, béton poreux/enrobé drainant, stabilisé, etc.*
  - Structure réservoir ;  
*Par exemple : les chaussées à structure réservoir*
  - Structures d'infiltration enterrées (en sous-œuvre sur cours, allées, trottoirs, chaussées, etc.).  
*Par exemple : tranchée drainante*
- La rétention/restitution sur des espaces temporairement inondables



*Exemple : un parvis de collège inondable à Villetaneuse*

- Récupération et réutilisation des eaux de pluie

## QUELS AVANTAGES ?

- Amélioration de la qualité de la Seine
- Diminution de l'imperméabilisation des sols
- Résolution des dysfonctionnements du réseau d'assainissement
- Création de nouveaux îlots de fraîcheur
- Moins d'inondations
- Amélioration de la qualité de vie

## POUR ALLER PLUS LOIN

[Le guide d'accompagnement pour la mise en œuvre du zonage pluvial à Paris](#)

## Développer le mix hydrique

Il s'agit de concilier projet d'aménagement et préservation des ressources en eaux.

Le territoire parisien a la particularité et la chance de disposer d'un double réseau d'eau, l'un distribuant de l'eau brute sans traitement, l'autre distribuant de l'eau potable (provenant pour 50% des nappes d'eau souterraines), répondant aux normes de qualité d'eau définies dans la directive eau potable. Ces deux réseaux sont d'un linéaire sensiblement identique.

Le réseau d'eau non potable est un héritage des grands travaux engagés par le baron Haussmann et l'ingénieur Eugène Belgrand au XIXe siècle. Dès l'origine, il a servi à rafraîchir et nettoyer la ville à l'eau claire. Pour les usages ne nécessitant pas d'eau potable, il offre une ressource alternative intéressante ; il n'a pas besoin de traitement, et limite donc les dépenses d'énergie.

Alimenté par le canal de l'Ourcq, la Seine et la Marne, il compte près de 1700 km de canalisation (2000 km pour le réseau d'eau potable). Comme le réseau d'eau potable, il est majoritairement implanté dans le réseau d'égout parisien.

Les exigences de qualité d'eau potable ne s'appliquant qu'aux eaux destinées à la consommation humaine, il est demandé :

- D'analyser les différents usages de l'eau ;
- D'étudier la faisabilité de satisfaire les besoins en eau qui n'exige pas une qualité d'eau sanitaire par d'autres ressources telles que l'eau non potable, l'eau de pluie, l'eau d'exhaure,... tout en tenant compte des prescriptions de restrictions d'usage imposées en cas de sécheresse.

## Limiter la pression sur les ressources

Afin de limiter la pression sur les ressources, il conviendra de :

- Choisir les solutions peu gourmandes en eau (techniques, équipements et aménagement économes en eau : choix des espèces végétales, économiseurs d'eau...)
- Étudier la faisabilité de réinjecter les eaux d'exhaure dans le réseau d'eau non potable plutôt que dans le réseau d'assainissement

## Anticiper et limiter le risque inondation

L'objectif de cette prescription est de concilier projet d'aménagement et la prévention du risque inondation.

La prise en compte du risque d'inondation est essentielle : dans les prochaines années, les épisodes pluvieux seront plus rares, mais les quantités d'eau seront *a minima* aussi importantes qu'avant. Il est

donc indispensable d'anticiper dès aujourd'hui la gestion de ces quantités, notamment au moyen de la **dés-imperméabilisation des sols**. En effet, si ces derniers demeurent très minéralisés, le risque d'inondations localisées va croître.

- Les maîtres d'ouvrage devront se conformer au zonage pluvial établi par le Plan Paris Pluie et dé-bitumer la parcelle dont ils ont la responsabilité. Dans le cas des projets d'aménagement d'**espaces publics**, il s'agira, par exemple de recourir à des matériaux perméables et drainants, à la végétalisation ou encore à des dispositifs de rétention d'eau.
- Par ailleurs, la configuration des nouvelles constructions devra assurer la protection des bâtiments situés en zone inondable.  
*Par exemple : disposition des installations électriques en hauteur, installation d'une porte anti-inondation, utilisation de matériaux résistants à l'eau.*

### Valoriser les urines

Le but est de stabiliser la charge azotée qui arrive au niveau des stations d'épuration en assurant une collecte séparative des urines à la source dans le but de les valoriser comme engrais, et ce dans une logique d'économie circulaire. Le sujet est émergent, des expérimentations sont en cours (ZAC St Vincent de Paul, dans le 14<sup>ème</sup> arrondissement de Paris). La réflexion doit être menée dans le cadre de construction de logements neufs.

## 3. LES PRÉCONISATIONS POUR LES ÉTUDES D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

L'étude d'impact doit expliciter le respect de la réglementation et de la réglementation locale.

Le projet doit également tendre vers l'optimisation de la consommation d'eau afin de limiter la pression sur les ressources en eau. Il doit prendre en considération les mesures temporaires de restrictions des usages de l'eau en cas de sécheresse.

Le [plan ParisPluie](#) est le document-cadre central à Paris.

 **Pour aller plus loin :** consulter le [plan ParisPluie](#) pour une information complète ou le focus n°9 « plan Paris Pluie » pour une introduction au plan ParisPluie



## RÉINJECTION DES EAUX D'EXHAURE

Focus n°10

### OBJECTIF

Limiter les pressions sur la ressource en diversifiant les sources d'approvisionnement du réseau d'eau non potable par la réinjection des eaux d'exhaure dans le réseau d'eau non potable

### CRITÈRES POUR QUE LA RÉINJECTION D'EAUX D'EXHAURE SOIT ENVISAGEABLE

- Volume significatif d'eaux d'exhaure (au moins 50 000m<sup>3</sup>/an)
- Qualité de qualité d'eaux d'exhaure : 3 paramètres discriminants
  - Conductivité < 1000 ms/cm
  - Sulfates < 250 mg/l
  - Dureté de l'eau < 50°F
- Présence à proximité du point de réinjection de conduite d'eau non potable de diamètre suffisant

### COMMENT PROCÉDER ?

Pour ce faire, il convient de mettre en œuvre :

- Une étude de faisabilité à engager (étude hydraulique, étude sur la qualité d'eau ...) avec Eau de Paris
- Une convention bipartite entre le porteur de projet et Eau de Paris. Un passage de la convention en conseil d'administration d'eau de Paris est nécessaire

### QUI CONTACTER ?

[Eau de Paris](#)



À noter qu'en cas de réinjection dans le réseau d'eau non potable, les volumes ne sont plus assujettis à la redevance d'assainissement applicable aux rejets d'eaux usées non domestiques (cf. règlement du service technique de l'eau et de l'assainissement) mais à l'offre de service proposée par Eau de Paris (se référer à la grille tarifaire disponible sur le site internet [www.eaudeparis.fr](http://www.eaudeparis.fr)).

## 4. LES DOCUMENTS-RESSOURCES

Le [plan ParisPluie](#)

Le schéma directeur d'eau non potable 2022-2034

## 5. CONTACTS

Pour toute étude de raccordement au réseau d'eau non potable ou de réinjection d'eaux d'exhaure sur le territoire parisien (hors bois) : [Eau de Paris](#)

Pour tout étude de raccordement au réseau d'eau non potable dans les bois de Vincennes ou Boulogne : Direction des Espaces Verts et de l'Environnement / Service de l'Arbre et des Bois.

Suivi du plan ParisPluie: Direction de la Propreté et de l'Eau/Service Technique de l'Eau et de l'Assainissement [parispluie@paris.fr](mailto:parispluie@paris.fr)

DTEC / Pôle Eau Plastique Seine [marie-pierre.padovani@paris.fr](mailto:marie-pierre.padovani@paris.fr)





---

## POLLUTION DES SOLS

---

## INTRODUCTION

Le territoire parisien a connu une histoire industrielle et artisanale longue et intense depuis la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, qui a été en grande partie oubliée avec le développement des fonctions de logement et d'activité tertiaire. La base de données BASIAS, qui regroupe les activités anciennes et actuelles potentiellement polluantes, compte près de 7000 sites. Encore n'est-elle pas complète et les études historiques réalisées dans le cadre des nouveaux projets révèlent que de nombreuses activités n'ont pas été répertoriées par les services de l'État. Par ailleurs, l'existence de nombreux remblaiements et mouvements de terre introduit une incertitude sur la qualité des sols et donc sur leur compatibilité avec les projets d'aménagement.

De par la présence potentielle d'anciennes activités possiblement polluantes et la présence généralisée de remblais, Paris relève de fait de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués de 2017. À ce titre, tout aménagement doit faire l'objet d'une étude de pollution de sols confirmant sa compatibilité avec la qualité des sols.

En outre, la pollution des sols est de plus en plus intégrée dans la législation, comme en témoigne le renforcement du dispositif de traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments. La prise en compte croissante de la pollution des sols par la législation est également corroborée par la création d'une commission d'enquête au Sénat lancée en 2020 et qui conclut à la nécessité d'un renforcement de la prise en compte de cette problématique.

La **loi** Climat et résilience, promulguée le 22 août 2021, porte sur la lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement face à ces effets. Concernant les sols, elle a fixé l'objectif du zéro artificialisation nette (**ZAN**) en 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié du rythme de consommation d'espaces d'ici à 2031.

Pourtant, la thématique reste assez nouvelle et mal maîtrisée par certains porteurs de projet, puisque la pollution des sols n'a commencé à être prise en compte de manière cohérente à l'échelle de l'ensemble du territoire qu'à partir des années 1990, à la suite de polémiques sanitaires dans des écoles construites sur d'anciens sites industriels. Ce n'est qu'en 2007 qu'une **méthodologie de gestion des risques en fonction de l'usage** a vu le jour. Il est alors important que cette méthodologie soit respectée et mise en œuvre très en amont, afin d'éviter des blocages ou des surcoûts importants liés à une prise en compte insuffisante de cet enjeu, qui engage la santé du public.

## 1. TEXTES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE AU NIVEAU NATIONAL

### Le Livre V – Prévention des pollutions, des risques et des nuisances du Code de l'environnement

Les sites et sols pollués ne font pas l'objet d'un cadre juridique spécifique mais s'appuient principalement sur la **législation des installations classées**, et notamment sur le Livre V du Code de l'environnement.

→ À consulter [ici](#)

Plus particulièrement, la politique de **gestion des sites et sols pollués** est encadrée par les articles [L. 556-1](#), [L. 556-2](#) et [L. 556-3](#) du Code de l'environnement.

- L'article [L.556-1 du Code de l'environnement](#) dispose que « Sans préjudice des articles L. 512-6-1, L. 512-7-6 et L. 512-12-1, sur les terrains ayant accueilli une installation classée mise à l'arrêt définitif et régulièrement réhabilitée pour permettre l'usage défini dans les conditions prévues par ces mêmes articles, lorsqu'un usage différent est ultérieurement envisagé, **le maître d'ouvrage à l'initiative du changement d'usage doit définir des mesures de gestion de la pollution des sols et les mettre en œuvre afin d'assurer la compatibilité entre l'état des sols et la protection de la sécurité, de la santé ou de la salubrité publiques, l'agriculture et l'environnement au regard du nouvel usage projeté.** »
- L'article [L.556-2 du Code de l'environnement](#) prévoit la **réalisation d'études de sols pour les projets de construction ou de lotissement prévus sur un secteur d'information sur les sols (SIS)** ainsi que sur un terrain ayant accueilli une installation classée mise à l'arrêt définitif et régulièrement réhabilitée afin de s'assurer de la compatibilité entre les usages et l'état des sols. Une attestation établie par un bureau d'étude certifié, garantissant la réalisation de cette étude de sols, doit être jointe à la demande de permis de construire.



Les SIS sont **des parcelles ou ensemble de parcelles** où l'État a connaissance d'une pollution des sols, et sont soumis à ce titre à une réglementation particulière. Les SIS sont recensés et géo-localisés sur le [portail Géorisques](#) et dans le [PLU](#).

### Les circulaires du 8 février 2007 relatives aux sites et sols pollués

Elles présentent les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués :

- [La circulaire du 8 février 2007 relative aux installations classées, à la prévention de la pollution des sols et à la gestion des sols pollués](#)  
En cas de cessation d'activité d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), un suivi et l'avis conforme de la DRIEAT pour la cessation sont nécessaires.
- [La circulaire du 08 février 2007 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles](#)  
Un avis favorable de l'Agence Régionale de Santé est nécessaire pour l'obtention du permis de construire des **établissements sensibles** (recevant un public de moins de 18 ans), sur la base d'une « notice pollution des sols » jointe à la demande de permis.

→ À consulter [ici](#)

### L'article 173 de la loi ALUR (loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové)

Il crée, afin de faciliter la reconversion des friches industrielles, le dispositif Tiers demandeur qui permet qu'un tiers, tel qu'un aménageur remplisse, les obligations de réhabilitation portée par l'ancien exploitant du site au titre du Code de l'environnement.

→ À consulter [ici](#)

### Le décret d'application de la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire (AGEC) du 25/03/2021 relatif à la traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments

- Il renforce le dispositif de traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments. **Depuis janvier 2022, l'enregistrement et le registre chronologique des déchets sont numérisés**

sur des bases de données électroniques centralisées. [Traçabilité des déchets, terres excavées et sédiments | Ministères Écologie Énergie Territoires \(ecologie.gouv.fr\)](#)

Le téléservice permettant les déclarations vers les deux registres nationaux mentionnés par le décret est le registre national des déchets, terres excavées et sédiments (RNTDS) : <https://rndts-diffusion.developpement-durable.gouv.fr/fr>

- **Exceptions**

- Les opérations d'aménagement, de construction ou de dragage dont le volume total de terres excavées ou de sédiments est inférieur à 500 m<sup>3</sup>.
- Les opérations de valorisation lorsque le volume de terres excavées ou de sédiments ne dépasse pas 500 m<sup>3</sup>.

→ À consulter [ici](#)

## Le décret d'application de la loi AGECE du 01/04/2021 relatif à la sortie du statut de déchet

Il arrête le cadre de sortie du statut de déchet pour **tout producteur ou détenteur de déchet** – et plus seulement pour les exploitants d'ICPE ou d'installation IOTA<sup>12</sup>. La sortie légale du statut de déchet change le statut juridique des terres excavées. Elle pourra donc potentiellement ouvrir la voie à une multiplication des usages des terres.

→ À consulter [ici](#)

## Article 57 de la loi d'accélération et simplification de l'Action Publique (ASAP)

Le [décret n° 2021-1096](#) du 19 août 2021 modifie diverses dispositions relatives aux sols pollués et à la cessation d'activité des ICPE.

L'[article 57](#) de la loi n° 2020-1525 ASAP a modifié les articles [L. 512-6-1](#), [L. 512-7-6](#) et [L. 512-12-1](#) du Code de l'environnement en instaurant, dans le cadre de la procédure de cessation d'activité d'une installation classée pour la protection de l'environnement, l'obligation pour les exploitants de faire attester, par une entreprise certifiée dans le domaine des sites et sols pollués, ou disposant de compétences équivalentes en matière de prestations de services dans ce domaine, la mise en œuvre des opérations relatives à la mise en sécurité du site, ainsi que, le cas échéant, l'adéquation des mesures proposées pour la réhabilitation du site, puis la mise en œuvre de ces dernières

## La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués de 2017

Elle met à jour de la version de 2007. Elle propose des outils de gestion des sites et sols pollués pour l'aide à la décision dans le cadre des réglementations applicables.

→ À consulter [ici](#)

## La norme NF X 31-620

Établie en 2018 sur la *Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution)*, elle permet de cadrer la prise en compte par les bureaux d'étude des contraintes de pollutions des sols dans les projets de réhabilitation et d'aménagement de sites pollués.

→ À consulter [ici](#)

---

<sup>12</sup> La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) se définit comme un catalogue de projets, d'activités, de produits caractérisés par leurs impacts touchant au domaine de l'eau qui est annexé à l'article [R. 214-1](#) du Code de l'environnement.

## BASOL (Base de données des sites et sols pollués)

Les sites et sols recensés appellent une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. Différentes situations peuvent être à l'origine de la suspicion de pollution d'un site et de son inscription dans BASOL. Il peut s'agir d'une découverte fortuite, à l'occasion de travaux sur un terrain ayant accueilli anciennement des activités industrielles. Un site peut également être mis en évidence à la suite d'une action de l'administration dans le cadre de ses missions de contrôle et de suivi des sites industriels. Les pollutions accidentelles peuvent également donner lieu au recensement d'un site dans BASOL.

→ À consulter [ici](#)

## BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services)

Sa finalité est de conserver la mémoire de ces types de sites. Cependant, l'inscription d'un site à BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à cet endroit.

→ À consulter [ici](#)

## La base de données des analyses de sols urbains (BdsolU)

Développée par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), elle contient des analyses chimiques de sols prélevés en milieu urbain et les informations qui servent à décrire leur mode de prélèvement. Ces données permettent d'améliorer la connaissance de la qualité géochimique des sols en milieu urbain et des valeurs des fonds pédo-géochimiques anthropisés. Elles ont une valeur comparative permettant de juger du caractère localisé ou diffus d'une pollution. Il faut cependant être attentif à la date à laquelle les analyses ont été effectuées et au cadre de réalisation.

→ À consulter [ici](#)

## 2. LES PRESCRIPTIONS POUR LES PROJETS

La pollution des sols doit toujours être abordée **le plus en amont possible** du projet, avec une **étude historique et documentaire**, puis un **diagnostic de sol**. Ce diagnostic pourra ensuite être affiné en fonction du projet et des usages.

La réalisation des études de sols devra être confiée à des bureaux d'étude spécialisés dans le domaine sites et sols pollués qui suivent la norme [NF X 31-620 \(Déc 2021\)](#). Certains bureaux d'étude sont certifiés par le Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE) sur cette thématique, mais il existe également de nombreux bureaux d'étude non certifiés mais spécialisés dans la thématique « sites et sols pollués ».

En parallèle des études de pollution de sols, des **études géotechniques**<sup>13</sup> seront souvent nécessaires.

Afin de savoir si des études ont déjà été réalisées sur le périmètre concerné, les services de la Ville de Paris peuvent s'adresser au **Département pollution des sols de la DTEC**.

### Plan de gestion (PG)

Si l'étude de pollution des sols identifie une pollution incompatible avec le projet envisagé, un plan de gestion est à mettre en place. **Il définit les mesures de dépollution du sol, les mesures constructives ou les restrictions d'usage qui permettront de mettre ce dernier en adéquation avec le projet envisagé**. Cette étape est obligatoire pour que le projet soit viable.

---

<sup>13</sup> Sondages sur les sols concernant d'autres paramètres que ceux de l'étude de pollution des sols.

Le plan de gestion fait toujours suite à l'étude historique et documentaire et au diagnostic de sol. Il inclura un certain nombre de prestations qui pourront intervenir en amont des travaux, en même temps ou après :

- Un bilan coûts et avantages
- Une Étude Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS)
- La gestion des déblais (valorisation des terres excavées, sur site ou hors site, etc.)
- Un plan de Conception des Travaux (PCT) avant dépollution
- Les mesures de dépollution
- Les mesures constructives, etc.
- Une analyse des risques résiduels
- Une surveillance environnementale

## Établissements sensibles

Lorsque **la création ou la modification d'un établissement sensible** (crèche, école, collège, lycée, établissement spécialisé) est prévue, il est nécessaire **d'associer l'ARS** ([sylvie.drugéon@ars.sante.fr](mailto:sylvie.drugéon@ars.sante.fr) du Pôle Santé Environnement à la Délégation départementale de Paris) **très en amont** du projet afin d'obtenir un avis et un cadrage sur les études à programmer et sur leurs résultats et interprétations, pour anticiper et sécuriser l'avis qu'elle va émettre, sur la base de la notice de pollution, dans le cadre de l'instruction du permis de construire.

Les projets de végétalisation dans les établissements sensibles (usage récréatif/ornemental/potager/cour oasis...) devront répondre aux mêmes critères de qualité de terre que les espaces verts et jardins collectifs.

Dans le cas de l'implantation d'un établissement sensible, la création d'un **vide sanitaire** sera préconisée afin de sécuriser le projet, en particulier lorsque l'étude historique et le diagnostic ont identifié des pollutions significatives en polluants volatils et que des sources de pollutions résiduelles risquent de persister après dépollution.

## Espaces verts

Si un apport de terres végétales est prévu dans le cadre d'un aménagement d'un espace vert, pouvant inclure les usages de jardins partagés, pelouse récréative, ou autres, il est nécessaire de **respecter les seuils du [Cahier des charges de fourniture de terres de la DEVE de 2019](#)**. Si le projet d'aménagement prévoit le maintien de la terre en place, un diagnostic des sols devra valider la compatibilité entre la qualité des terres et les usages envisagés.

## Jardins collectifs /pédagogiques /partagés

Dans le cadre d'un projet de jardin collectif ou potager, le guide ARS « Aménager un jardin collectif », (2022) est le document de référence permettant de statuer sur la compatibilité des sols en place avec ce type de projet.

## Secteurs d'Information sur les Sols

Si le projet se trouve sur un SIS, un bureau d'étude certifié dans le domaine sites et sols pollués devra réaliser la prestation ATTES ([NF X 31-620\\_5](#)) et fournir une attestation garantissant la compatibilité entre la qualité des sols du site et le projet. Obtenir une ATTES est également requis dans le cas d'un terrain, sur lequel était exploitée une ICPE, ayant déjà été réhabilité par le passé du fait d'un usage industriel à risques plus ancien. Le nouveau propriétaire doit obtenir une ATTES s'il souhaite changer l'usage du terrain.



**Pour aller plus loin :** se référer à la sous-partie 3 du présent chapitre.

## Gestion des terres polluées

Il sera nécessaire, quelles que soient les options choisies pour la gestion des terres polluées (dépollution, excavation, confinement, réutilisation, etc.), d'avoir une parfaite **traçabilité** de leur caractérisation et des mouvements de terres. Il est à noter qu'une terre excavée qui est sortie du site d'aménagement acquiert le statut de déchet. Le propriétaire du site reste responsable du devenir de ces terres et doit donc s'assurer de l'adéquation entre la qualité et l'exutoire de ces terres et en avoir la traçabilité.

## Valorisation des terres excavées



### DES OBJECTIFS RÉGIONAUX

Focus n°11

Le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) fixe deux limites aux capacités annuelles autorisées des Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) : 1,8 millions de tonnes (Mt) au 1<sup>er</sup> janvier 2020 et 1,3 Mt au 1<sup>er</sup> janvier 2025. En Île-de-France, en 2017, environ 2,5 Mt de déchets ont été envoyées dans des installations de stockage de déchets non dangereux non inertes, dont près des deux tiers étaient des déchets d'activités économiques (DAE). Ainsi, pour atteindre l'objectif de réduction du stockage en 2025, il sera nécessaire de réduire de 1,2 Mt les déchets traités en ISDND.

La réutilisation des terres excavées peut générer un gain environnemental et économique important pour le projet : envoyer des terres dans des installations de stockage et en racheter de nouvelles a un coût économique et environnemental considérable. Il faut donc privilégier la **réutilisation des terres sur site ou sur des sites à proximité** lorsque la qualité de ces dernières le permet.

Pour évaluer la faisabilité de réutilisation de terres hors site, **les résultats d'analyse pourront être comparés aux valeurs seuils du [Guide de valorisation hors site des terres excavées issus de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement](#)** édité par le BRGM en 2020. Ce guide émet aussi des préconisations pour encadrer la réutilisation des terres excavées. Les résultats d'analyse pourront également être comparés aux valeurs de fond régionales (données Géobapa) afin de statuer sur la compatibilité des terres avec le site receveur. Pour les services de la Ville de Paris, ces données sont disponibles auprès de la cellule d'appui technique interne (voir chapitre 5. Contacts).

## 3. LES PRÉCONISATIONS POUR LES ÉTUDES D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

### a. État initial

L'état initial du volet pollution des sols présentera les éléments listés ci-dessous.

#### Une partie documentaire

- Une description du sol et du sous-sol et les impacts associés
- Une étude historique du site, pour laquelle il est préconisé de consulter l'ensemble des documents listés dans l'[Annexe du marché d'étude de pollution de sols de la Ville de Paris](#). L'étude historique recherchera :

- Des inventaires BASIAS et BASOL
- Des SIS
- Des ICPE
- Toutes autres données disponibles permettant d'identifier une activité passée ou présente potentiellement polluantes
- L'étude historique et documentaire doit aussi balayer la recherche de puits, l'eau, la géologie (par exemple : carrière de gypse).

## LA PRESTATION ATTES

Focus n°12

### QUAND ?

Elle est obligatoire dans 2 cas de figure :

- Lorsqu'un projet de construire ou d'aménager se trouve sur un SIS ;
- Lors du deuxième changement d'usage d'une ICPE.

### POURQUOI ?

Elle prouve que

- Une étude des sols a bien été réalisée ;
- Ses résultats ont été pris en compte dans la conception du projet de construction ou d'aménagement afin d'assurer la compatibilité entre l'état des sols et l'usage futur du site.

### PAR QUI ?

Un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués (SSP) selon la norme NF X 31-620 ou équivalent.

→ [En savoir plus](#)

### COMMENT ?

La réalisation de la prestation ATTES (décrite dans la norme NF X 31-620-2 mise à jour en Décembre 2021) précède l'établissement de l'attestation.

L'attestation doit apparaître dans l'EIE.

→ [En savoir plus sur l'attestation ATTES](#)

## Une partie investigation et diagnostic

Le bureau d'étude en charge du diagnostic pourra proposer des investigations dans les différents milieux (sols, gaz du sol, nappe, eau potable, air ambiant) en fonction de l'historique du site et du projet.

S'il est prévu que des terres soient excavées pour l'aménagement du projet, leur caractérisation pourra être réalisée lors des premières investigations pour connaître leurs possibles exutoires (analyses Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)) ou possibilités de valorisation.

Le diagnostic de pollution des sols doit permettre de conclure sur la nécessité d'engager ou non un **plan de gestion**. En effet, le plan de gestion et l'étude de risque ne sont pas des prestations à engager systématiquement mais seulement si la pollution du site le nécessite.

Le diagnostic de pollution des sols est un **processus itératif** qui doit pouvoir évoluer en fonction des résultats des analyses et de la définition des usages et du projet. En cas d'évolution du projet, le plan de gestion devra être mis à jour.



## b. Évaluation des impacts du projet

L'étude d'impact doit présenter :

- Une estimation des types et quantités de résidus et émissions attendus tels que la pollution du sol et sous-sol ;
- Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : les terres et le sol ;
- Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : de l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres et le sol<sup>14</sup>.

## c. La phase chantier

Les mesures à prendre en phase chantier dépendent des pollutions identifiées, des travaux réalisés et des techniques de dépollution employées. Elles doivent faire l'objet d'une partie spécifique « Hygiène et sécurité ».

## 4. LES DOCUMENTS-RESSOURCES

- [Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués de 2017 \(BRGM\)](#)
- [Annexe du CCTP du marché d'étude des pollutions issues des sols à Paris et en Île-de-France – Étude historique](#) (Ville de Paris, 2019)
- [CCTP du marché d'étude des pollutions issues des sols à Paris et en Île-de-France](#) (Ville de Paris, 2019)
- Guide de l'ARS IDF d'aide à la décision à l'attention des aménageurs et des gestionnaires de jardins collectifs : *Aménager un jardin collectif en milieu urbain et péri-urbain en Île-de-France*, (2022). Il fournit des informations sur la pollution des sols dans le cadre d'opérations de végétalisation. <https://www.iledefrance.ars.sante.fr/guide-amenager-un-jardin-collectif>
- [CCTP pour la fourniture de terre végétale pour la Ville de Paris](#) (DEVE, 2019)
- [Certification des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués – Guide du donneur d'ordre](#) (Ministère de la Transition Ecologie et Solidaire, 2012)
- [COMRISK : Un guide et une boîte à outils pour l'implication des populations dans l'évaluation et la gestion d'un site ou sol pollué](#) (Baumont, Hazebrouck, Legout et Marot, 2009)
- [Guide de valorisation hors site des terres excavées issus de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement](#) (BRGM, 2020)
- [Guide relatif aux mesures constructives utilisables dans le domaine des SSP<sup>15</sup>](#) (BRGM, 2014)

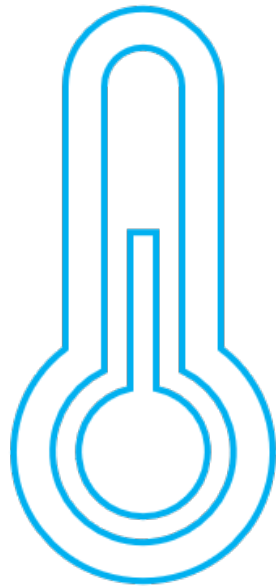
## 5. CONTACTS

- Le pôle Qualité de l'Environnement – Département pollution des sols, Direction de la Transition Écologique et du Climat : [ronald.charvet@paris.fr](mailto:ronald.charvet@paris.fr)
- Le Service Parisien Santé Environnement de la Direction de la Santé Publique : [estelle.trendel@paris.fr](mailto:estelle.trendel@paris.fr)

---

<sup>14</sup> [Art R.122-5 du Code de l'environnement](#)

<sup>15</sup> SSP : sites et sols pollués



---

## CLIMAT ET ÉNERGIE

---

## INTRODUCTION

Il est fondamental que tous les projets urbains s'intéressent à leur empreinte carbone et à la pérennité des aménagements face aux futurs aléas climatiques : canicule, sécheresse, pluie orageuse mais aussi inondation rapide ou jours exceptionnels de grands froids. De plus, « **les secteurs du résidentiel et du tertiaire représentent 80% des consommations d'énergie et plus de 20% de l'empreinte carbone du territoire parisien** » (PCAET 2018).

Depuis 2007 et l'adoption de son premier Plan Climat, la Ville de Paris a fait de ses projets urbains des laboratoires d'innovation en matière d'efficacité énergétique et d'adaptation au changement climatique : géothermie produisant de la chaleur et du froid à grande profondeur sur Paris Nord Est (2009), géothermie à l'Albien sur Clichy-Batignolles (2017), quartier alimenté par la chaleur d'un datacenter sur Chapelle internationale (2019), récupération de calories sur le réseau d'Eau Non Potable sur la ZAC St Vincent de Paul (en cours). La Ville regorge d'opportunités qu'il faut continuer à saisir dans chaque projet.

Tous les nouveaux projets doivent contribuer à la sobriété énergétique et carbone du territoire, à mobiliser les potentiels de ressources énergétiques locales, à diminuer l'impact des effets d'îlot de chaleur urbain et au développement de la biodiversité sur le territoire tout en faisant de Paris une ville attrayante pour les visiteurs et agréable à vivre pour ses habitants. Ce sont les priorités inscrites dans le Nouveau Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) de Paris adopté par le Conseil de Paris de mars 2018. La conception d'un PLU bioclimatique, qui rendra réglementaires les objectifs du PCAET, invite chaque maître d'ouvrage à inscrire les enjeux climatiques dans la conception de son projet.

Les prescriptions du présent chapitre se déclinent en deux volets : l'atténuation et la maîtrise de la consommation énergétique d'une part, et l'adaptation au changement climatique d'autre part.

## 1. LES TEXTES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

### a. Au niveau européen

Le pacte vert pour l'Europe (« Green New Deal ») affirme l'ambition européenne de devenir le premier continent neutre pour le climat et propose un plan d'actions visant à garantir la fin des émissions nettes de gaz à effet de serre d'ici à 2050, la transition vers une économie circulaire et la justice sociale. Avec le Plan REPowerEU annoncé en mars 2022 suite à crise Ukrainienne, l'Union Européenne veut aller plus loin en diminuant drastiquement la dépendance de l'Union à l'égard des combustibles fossiles, notamment d'origine Russe, d'ici 2030.

### b. Au niveau national

#### La loi portant la lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience

À partir du 1er juillet 2023, la loi du 22 août 2021 portant la lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets, oblige à installer des panneaux solaires ou des toits végétalisés pour toute construction ou rénovation lourde de grands bâtiments (article 101). Ce même texte insère un nouvel article dans le code de l'urbanisme : l'article L. 152-5-1. Celui-ci permet au maire de déroger, par décision motivée, aux règles d'urbanisme en matière de hauteur et d'aspect pour installer des dispositifs de végétalisation sur les façades et les toitures en zones urbaines et à urbaniser (article 202).

➔ À consulter [ici](#)

## La loi relative à l'énergie et au climat (LEC)

Cette loi de 8 novembre 2019 vise à répondre à l'urgence écologique et climatique. Elle inscrit cette urgence dans le code de l'énergie ainsi que l'objectif d'une neutralité carbone en 2050, en divisant les émissions de gaz à effet de serre par six au moins d'ici cette date. Parmi ses axes principaux, on note :

**La sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables** avec, entre autres, la mesure d'obligation d'installation de panneaux solaires sur les nouveaux entrepôts et supermarchés et les ombrières de stationnement et la mesure de sécurisation du cadre juridique de l'évaluation environnementale des projets afin de faciliter leur aboutissement, notamment pour l'installation du photovoltaïque ou l'utilisation de la géothermie.

**La lutte contre les passoires thermiques** avec l'objectif de les rénover toutes d'ici dix ans.

→ À consulter [ici](#)

## La loi d'Orientations des Mobilités

Adoptée fin 2019, cette loi a notamment l'objectif de multiplier par 5 d'ici 2022 des points de recharge publics pour les véhicules électriques et propose une série de mesures pour déployer la mobilité électrique : l'équipement obligatoire dans les parkings de plus de 10 places des bâtiments neufs ou rénovés, la création d'un véritable droit à la prise en habitat collectif ...

→ À consulter [ici](#)

## La Stratégie nationale Bas-Carbone

Introduite par la Loi de Transition Écologique pour une Croissance Verte (LTECV), la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le réchauffement climatique. Elle vise également la neutralité carbone du pays en 2050. Il s'agit actuellement de la deuxième édition de la SNBC, une troisième est attendue pour début 2024.

→ À consulter [ici](#)

## La loi portant l'évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (ELAN)

→ À consulter [ici](#)

Elle fixe, entre autres, des **objectifs de réduction de la consommation d'énergie finale des bâtiments déjà existants à usage tertiaire** par rapport à 2010.

Le [décret tertiaire](#) précise les modalités d'application de la loi ELAN sur cette question.

- Sont concernés les propriétaires ou exploitants d'un établissement existant accueillant des **activités tertiaires** et dont la **surface** des bâtiments, parties ou ensemble de bâtiments est **≥ 1 000 m<sup>2</sup>**.
- **Des objectifs de baisse de consommation à atteindre par décennie :**
  - 2030 : -40%
  - 2040 : -50%
  - 2050 : -60%
- Les exploitants ont **deux alternatives pour atteindre ces objectifs :**
  - **En valeur relative (%)** par rapport à une année de référence (au choix de l'assujetti) qui ne peut pas être antérieure à 2010 ;
  - **En valeur absolue :** des objectifs sont fixés pour chaque décennie, selon la catégorie d'usage du bâtiment.

Pour plus d'informations sur les structures visées par ce décret, les leviers d'actions existants et les modalités de suivi et d'accompagnement, vous pouvez lire le [guide de l'Etat à ce sujet](#).

La loi ELAN introduit également la [réglementation environnementale RE2020](#), qui remplace la réglementation thermique RT2012 et s'applique aux bâtiments neufs dès le 1<sup>er</sup> janvier 2022.

Elle s'articule autour de trois principaux axes :

- Poursuivre l'amélioration de la performance énergétique et la baisse des consommations des bâtiments neufs, notamment au moyen de la performance de l'isolation, grâce au renforcement des exigences sur l'indicateur de besoin bioclimatique, **Bbio**.
- Prendre en compte l'ensemble des émissions du bâtiment sur son cycle de vie, de la phase de construction à la fin de vie (matériaux de construction, équipements), en passant par la phase d'exploitation (chauffage, eau chaude sanitaire, climatisation, éclairage, etc.), *via* une analyse en cycle de vie.
- Adapter les bâtiments aux conditions climatiques futures en poursuivant l'objectif de confort en été.

La loi prévoit plusieurs décrets d'application :

Pour les logements neufs, le décret est paru en 29 juillet 2021 ([ici](#)) pour une application au 1<sup>er</sup> janvier 2022, complété par un arrêté du 4 août 2021 ([ici](#)) listant les exigences attendues en terme de perméabilité à l'air, d'isolation thermique, d'installations de chauffage ou encore de confort d'été.

- Pour les immeubles tertiaires, le décret est paru en mars 2022 ([ici](#)) pour une application au 1<sup>er</sup> juillet 2022. À noter qu'après travaux, il est obligatoire de vérifier la performance des bâtiments.

## La Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)

Cette loi de 2015 fixe aux horizons 2030 et 2050 des objectifs de réduction de la consommation énergétique finale et d'énergies fossiles ainsi que des émissions de gaz à effet de serre mais aussi d'augmentation de la production d'énergies renouvelables.



**Pour aller plus loin :** se référer à la partie 1 du chapitre « Économie Circulaire »

Pour atteindre ces objectifs, elle fixe plusieurs mesures-phares :

- Améliorer la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs, en prévoyant que les constructions publiques soient exemplaires, ou en visant la promotion des bâtiments à énergie positive ou à haute performance environnementale ;
- Développer les énergies renouvelables (ENR) en simplifiant les procédures, en modernisant la gestion des concessions hydroélectriques (regroupement par vallées, création de sociétés d'économie mixte, nouveaux investissements) et le dispositif de soutien aux énergies électriques matures (mise en place du complément de rémunération) ;
- Rénover le parc de bâtiments existants, notamment en profitant de la réalisation de travaux importants (réfection de toiture, ravalement de façade, aménagement de combles) pour améliorer significativement sa performance énergétique.

→ À consulter [ici](#)

## c. Au niveau régional

### Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) d'Île-de-France

Il fixe 17 objectifs et 58 orientations stratégiques pour le territoire régional en matière de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, d'amélioration de la qualité de l'air, de développement des ENR et d'adaptation aux changements climatiques. → À consulter [ici](#)

## d. Au niveau parisien

### Le PLU (article UG.15.3 - Performances énergétiques et environnementales des constructions) - en cours de révision

L'article 15 du PLU reprend les objectifs du PCAET de 2012 et ajoute des dispositions réglementaires pour les constructions existantes (UG.15.3.1) comme pour les nouvelles (UG.15.3.2), auxquelles tout maître d'ouvrage est tenu de se conformer.

→ À consulter [ici](#)

### Le Plan Climat Air Énergie de Paris- en cours de révision

→ À consulter [ici](#)

### La stratégie de résilience de Paris – en cours de révision

Elle vise à adapter le territoire parisien aux défis climatiques et environnementaux à venir. Elle mise pour cela sur un changement de cap dans la façon de penser l'avenir et le fonctionnement du territoire, pour offrir à tous les habitants, et en particulier aux plus fragiles et vulnérables, une meilleure qualité de vie, une meilleure protection face aux aléas, et des perspectives positives d'avenir.

→ À consulter [ici](#)

### La stratégie d'adaptation – en cours de révision

Adoptée en Conseil de Paris en 2015 et intégrée dans le PCAET, elle se décline en 4 piliers :

- Protéger les parisiens face aux événements climatiques extrêmes ;
- Garantir l'approvisionnement en eau, en alimentation et en énergie ;
- Vivre avec le changement climatique : aménager de façon plus durable ;
- Accompagner les nouveaux modes de vie et renforcer la solidarité.

→ À consulter [ici](#)

### Les schémas directeurs des réseaux de froid et de chaleur à Paris

En juillet 2019, le Conseil de Paris a adopté le 1<sup>er</sup> schéma directeur de froid de la capitale qui définit les orientations d'évolution du réseau de froid parisien. Le réseau de froid parisien, le plus grand d'Europe, a été créé au début des années 1990. Alimenté à 100% par de l'énergie renouvelable, il offre une performance environnementale très importante et contribue à la résilience et l'adaptation du territoire en apportant des solutions de rafraîchissement beaucoup moins polluantes et carbonées que les systèmes de climatisation autonomes des bâtiments. Le schéma directeur de froid :

- Élargit le périmètre opérationnel de la concession à tout le territoire
- Élargit le portefeuille de clients, historiquement des grands clients tertiaires (établissements médicaux, commerces pied d'immeubles, etc.)
- Fixe le cap d'un réseau alimenté à 100% en énergies renouvelables

Depuis avril 2022, un nouveau contrat de concession a été attribué à la société Fraicheur de Paris pour une durée de 20 ans. Le nouveau concessionnaire est en charge de la production de froid, du développement et de son exploitation conformément aux orientations du schéma directeur. Le concessionnaire a pour objectif de raccorder plus de 2 200 clients supplémentaires (700 environ début 2022) et de créer 22 nouvelles installations de production de froid à Paris (10 début 2022) d'ici 2042 tout en améliorant l'efficacité énergétique et la qualité environnementale du réseau.

De même, le Conseil de Paris a adopté en juin 2021 son premier Schéma Directeur de la Chaleur. A l'instar du schéma directeur de froid, le schéma directeur de chaleur définit la trajectoire souhaitée par la Ville de Paris pour le développement et la modernisation de son réseau de chaleur. Le réseau

de chaleur parisien, 11<sup>ème</sup> mondial et 1<sup>er</sup> national, contribue à fournir une alternative importante aux énergies fossiles pour les bâtiments parisiens. Aujourd'hui, plus de 5000 bâtiments parisiens sont raccordés au réseau de chaleur. Par ailleurs, c'est le seul réseau qui permette à ce jour de valoriser les énergies renouvelables locales (géothermie en particulier) ou de récupération (égouts, chaleur des data-centers).

Le schéma directeur de chaleur adopté par le Conseil de Paris propose la trajectoire suivante :

- La poursuite du verdissement de la chaleur, actuellement 52% environ de cette chaleur est d'origine renouvelable, pour atteindre 75% en 2030 et 100% en 2050 et en priorité la fin des énergies fossiles les plus émissives de CO<sub>2</sub>.
- Une densification du réseau et une augmentation de près de 30% des clients en 2030 (7 400) et de 65% en 2050 (9 700)
- Une amélioration des performances environnementales du réseau
- Le maintien d'une compétitivité économique, la chaleur étant en concurrence avec d'autres énergies.

Le contrat de concession pour la distribution de chaleur est actuellement attribué à la CPCU (Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain). Le contrat de concession arrive à échéance fin 2024 et devrait donc être renouvelé et modernisé, pour respecter la trajectoire fixée par le Schéma Directeur.

Depuis la réforme de l'évaluation environnementale du 3 août 2016, l'étude d'impact doit maintenant prendre en compte et décrire les « incidences du projet sur le climat » ainsi que « la vulnérabilité du projet au changement climatique ».

## 2. LES PRESCRIPTIONS POUR LES PROJETS

Les prescriptions découlent de la RE2020, du PCAET, de la stratégie d'adaptation et du PLU de Paris. Ces trois derniers documents sont amenés à évoluer dans le cadre de leur révision engagée en 2022.

### a. Énergie, carbone et constructions

#### Contribuer à la performance énergétique des constructions

Le **PCAET** fixe les objectifs suivants :

- **À l'horizon 2030 : -35% de consommations énergétiques et -50% d'émissions intramuros de gaz à effet de serre ;**
- **À l'horizon 2050 : -60% de consommations énergétiques et un zéro émission intramuros de gaz à effet de serre.**

C'est pourquoi depuis 2022, toute **nouvelle construction** doit viser une consommation et des caractéristiques au moins conformes aux niveaux d'exigences de la **RE2020** et viser la neutralité énergétique.



La Réglementation Environnementale RE2020 fixe :

- Des limites de consommations énergétiques des bâtiments
- Des limites à leur empreinte carbone et donc leur émission de GES.

Par rapport à la réglementation précédente (RT2012), la RE2020 apporte de nombreux changements :

- Interdiction de dépasser des limites d'émission de GES générée à sa construction et son utilisation (durée de vie conventionnelle d'un bâtiment = 50 ans)
- De nouveaux postes de consommations sont pris en compte. Pour les logements collectifs, la consommation des parties commune, par exemple
- Les consommations sont rapportées à la SHAB (SU) et non plus à la SHON RT.

À noter également que la RE2020 est évolutive, certains seuils deviendront plus sévères au cours du temps.

Enfin, la conformité de la performance par rapport à la RE2020 se base sur plusieurs indicateurs, dont plusieurs complètement nouveaux par rapport aux réglementations précédentes :

- Bbio [points] : besoins bioclimatiques (chaud, froid, éclairage)
- CeP (kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an) : consommations d'énergie primaire totale
- CeP,nr (kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an) : consommations d'énergie primaire non renouvelable
- Ic énergie (kW eq. CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>) : impact sur le changement climatique associé aux consommations d'énergie primaire pendant la durée de vie du bâtiment
- Ic construction (kW eq. CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>) : impact sur le changement climatique des produits de construction et équipements et de leur mise en œuvre
- DH (°C.h) : degré-heure d'inconfort perçu par les occupants. Les degrés d'inconfort du bâtiment sont conventionnellement ceux qui dépassent les 26 ou 28°C selon les configurations extérieures.

L'atteinte des objectifs du PCAET est appuyée par plusieurs **dispositions du PLU**. Sa révision en cours nécessitera une actualisation du guide dès après la publication du PLU b :

- **Pour les constructions existantes** (UG.15.3.1) :  
L'installation dans les constructions de **dispositifs d'économie d'énergie** est obligatoire, sauf impossibilité technique ou contraintes liées à la préservation du patrimoine architectural ou à l'insertion dans le cadre bâti environnant.
- **Pour les constructions nouvelles** (UG.15.3.2) :
  - Il faut étudier les possibilités de végétaliser, utiliser des matériaux à faible empreinte environnementale, maîtriser les consommations énergétiques et privilégier l'utilisation d'ENR (solaire, géothermique, ou tout dispositif de récupération d'énergie, pompes à chaleur, etc.) selon les contraintes liées au site et aux conditions particulières de réalisation du projet.
  - Les constructions soumises à la RT 2012 et postérieures (RE2020) devront présenter une consommation conventionnelle d'énergie primaire pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux, les auxiliaires de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation, **inférieure de 20 % à celle exigée par la RT 2012 pour tous les types de bâtiments.**
  - Les performances énergétiques des constructions nouvelles doivent tendre vers les objectifs du PCAET en vigueur.
- **Dispositions particulières complémentaires applicables aux constructions nouvelles dans les zones d'aménagement concerté (ZAC)** (UG.15.3.3) :  
Les constructions doivent s'inscrire dans l'ensemble des objectifs déterminés par le PCAET 2018 de Paris, en particulier à travers la satisfaction des critères de labels énergétiques et



environnementaux auxquels il fait référence et le respect d'un taux minimal d'énergie renouvelable pour la couverture des besoins des constructions

## Contribuer à la production parisienne d'ENR

Le PCAET fixe les objectifs suivants :

- **En 2030 : 45% d'ENR** dans la consommation dont **10% produites localement**.
- **En 2050 : 100% d'ENR** dans la consommation dont **20% produites localement**.
- Depuis 2018, toute nouvelle construction doit intégrer une part importante d'énergie renouvelable ou de récupération dans son approvisionnement à hauteur de **60% de ses besoins énergétiques d'ici 2030 et 100% d'ici 2050**.

L'atteinte de ces objectifs est appuyée par plusieurs dispositions du PLU – **en cours de révision** (actualisation nécessaire après parution du PLU) :

- **Pour les constructions existantes** (UG.15.3.1) :  
**Pour tout projet de réhabilitation lourde comprenant une surface de plancher supérieure à 1500 m<sup>2</sup>, ces dispositifs doivent être complétés par des installations de production d'ENR** telles que panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques, géothermie, pompes à chaleur ou tout dispositif de récupération d'énergie.
- **Pour les constructions nouvelles** (UG.15.3.2) :  
Recourir à des ENR tant pour les besoins propres du bâtiment que pour couvrir les besoins résiduels.

## EN RÉSUMÉ

### Toute nouvelle construction vise :

- Le respect de la RE 2020
- Plus globalement, les opérations doivent tendre vers la **neutralité énergétique, que ce soit individuellement ou collectivement en cas d'opération d'aménagement**.
- L'objectif de neutralité s'entendant par ailleurs pour l'ensemble du territoire parisien et non seulement pour les opérations nouvelles,
- Il convient même, dorénavant, **d'envisager de réalisation des opérations à énergies positives pour appuyer les transformations et l'accompagnement vers la neutralité carbone des avoisinants de l'opération**. Autrement dit, les opérations nouvelles sont des opportunités pour mettre en place des productions d'énergies locales renouvelables qui pourront servir aux parcelles construites avoisinantes (géothermie, data-center...), notamment grâce au développement de réseaux énergétiques locaux (chaleur, froid, électricité, gaz). **La notion de partage énergétique à plus large échelle que l'opération doit donc être envisagée très en amont des opérations**.

À cette fin, toute nouvelle construction devra intégrer une part importante d'énergies renouvelables ou de récupération (ENR<sup>2</sup>) dans son approvisionnement.

## Justification du projet

Une justification adéquate des solutions étudiées est requise. Pour chaque solution énergétique étudiée, il est nécessaire de déterminer :

- La performance énergétique et les indicateurs de la RE2020
- La répartition des besoins énergétiques par type d'usage (logements, bureaux, hôtellerie)
- Les émissions de CO<sub>2</sub> du projet durant son cycle de vie (y compris pour un aménagement et la justification des solutions permettant d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2030

- Un travail aux différentes échelles de production/consommation (logement, bâtiment, réseau de chaleur, etc.)
- La justification détaillée du choix final préconisé au regard des objectifs du PCAET 2018 de la Ville de Paris (les schémas directeurs d'énergie sont annexés au PCAET).

## b. Énergies et Mobilité

Actuellement, les enjeux énergétiques sont pris en compte au travers des obligations réglementaires liées aux obligations d'étude d'impact environnementales ou par la réglementation environnementale qui s'applique dorénavant aux bâtiments.

La prise en compte des énergies de mobilité, peu ou pas traitée par ces obligations réglementaires, est aussi devenue une nécessité.

Les mobilités ont connu et connaissent de profonds bouleversements. Ces dernières années, l'ingénierie urbaine s'est surtout focalisée sur le développement des transports en commun puis des mobilités douces ou actives et sur la question de la dé-mobilité. Pourtant, d'autres obligations liées aux enjeux environnementaux de qualité de l'air et de transformation des usages énergétiques nécessitent d'être prises en compte dans le traitement opérationnel des opérations d'aménagement à savoir le gaz naturel pour véhicule, la mobilité électrique, l'hydrogène....

La Ville de Paris a mis en place en 2015 une Zone à Faible Émission (ZFE), devenue Métropolitaine. Conformément au PCAET de la Ville, cette ZFE doit permettre d'accélérer la transition des mobilités vers des mobilités motorisées sans diesel (interdiction du diesel en 2024) ou sans essence (2030). De fait, les véhicules sont dorénavant avitaillés non plus seulement avec des carburants fossiles mais avec de nouvelles énergies, dont il faut tenir compte, à la fois dans les bilans énergétiques et carbone, mais aussi en terme de mise à disposition de ces énergies. En effet, jusqu'à présent, les véhicules motorisés s'avitailaient dans des stations-service distribuant plusieurs carburants fossiles ou partiellement fossiles. Sous l'impulsion des objectifs environnementaux et de la ZFE, cette situation évolue et cette évolution va s'accélérer.

Dorénavant, de nouvelles énergies cohabitent donc :

- La mobilité électrique, avec une recharge électrique « fractionnée » et non centralisée. Les projets devront prévoir des bornes de recharges sur domaine privé mais aussi sur domaine public. À Paris, une concession « Belib » a été attribuée pour 10 ans, prévoyant l'installation de plus de 2 300 points de recharges sur l'espace public, ainsi que 10 « hubs de recharge rapide »
- La mobilité électrique avec une recharge rapide. Celle-ci est en pleine évolution, et nécessite dorénavant d'étudier en amont des projets les besoins ou les opportunités d'installer de tels hubs en partie privative (de préférence) ou publique. À noter que les recharges électriques de forte puissance, de plus en plus sollicitées par les constructeurs et les usagers d'électromobilité, ne sont pas sans impact sur les réseaux électriques, et qu'il est donc nécessaire de travailler très en amont des projets avec ENEDIS, distributeur d'électricité sur le territoire national et à Paris
- Le Gaz Naturel pour Véhicules (GNV/BioGNV) ainsi que l'hydrogène. Ces deux énergies requièrent de nouvelles stations qui sont des ICPE. Elles devront trouver leur place sur le territoire parisien, et sont entre-elles difficilement compatibles (contrairement au diesel/essences qui cohabitent très bien sur une même installation).

Ainsi, concernant les sujets des nouvelles mobilités, il est conseillé en début de projet de solliciter la DTEC/Pôle Énergies/département de la transition énergétique sur l'espace public qui, avec la DVD, appuiera les actions à mener dans ce domaine.

## c. Énergies et espace public

Un nombre croissant d'usages sur l'espace public nécessite de l'énergie, et celle-ci doit, elle-aussi, évoluer vers plus de sobriété et vers une neutralité carbone.

La plupart des mobiliers urbains nécessitent aujourd'hui un raccordement électrique. Des mutualisations doivent être pensées et anticipées pour éviter des travaux inutiles de raccordements et dé-raccordements électriques.

Beaucoup d'usages éphémères sur l'espace public nécessitent une énergie d'appoint, souvent apportée par des Groupes Électrogènes (pour des travaux, de l'évènementiel, etc.). Les nouveaux projets d'aménagements se doivent d'anticiper ces usages. Des solutions sont en cours de réflexions, voire parfois ont été mise ou sont en cours d'être mise en œuvre comme par exemple des installations pérennes de mise à disposition d'électricité.

Pour les opérations d'aménagement, ou de construction, il est nécessaire d'anticiper ces usages futurs et ces potentiels besoins.

Le département « transition énergétique de l'espace public » au sein du Pôle Energies de la DTEC est disponible pour accompagner les chefs de projet et leurs prestataires sur toutes ces questions au moment des aménagements.

Par ailleurs, des systèmes innovants ou « intelligents » énergétiques, permettant la mutualisation de services, la production de chaleur et de froid et le partage d'énergie électrique existent et sont parfois intéressants à envisager. Le département « transition énergétique de l'espace public » pourra également accompagner et fournir une expertise sur ces sujets.

## d. Énergies et autres objectifs environnementaux

Les solutions énergétiques doivent être envisagées en même temps que les autres sujets environnementaux ou d'usages, et il est nécessaire de croiser les avancements d'études, car certaines actions peuvent être, en apparence, antagonistes.

Par exemple, le déploiement de panneaux solaires sur les toitures peut percuter les enjeux de végétalisation ou d'abattement d'eau de pluie. Un risque existe si les différents enjeux sont traités en parallèle sans être confrontés suffisamment tôt et régulièrement. Il est donc vivement conseillé que les maîtres d'œuvre de ces parties de projets travaillent en étroite collaboration.

Par ailleurs, certaines solutions hybrides existent, comme par exemple les toitures bio-solaires qui combinent panneaux solaires et végétalisation. Ces solutions sont toutefois, aujourd'hui, assez mal maîtrisées par les maîtres d'œuvre ou par les entreprises du BTP. Une vigilance extrêmement forte devra donc être mise en œuvre pour s'assurer que les engagements et la qualité des résultats correspondent aux enjeux et aux ambitions souhaités par la Ville.

Il convient donc de prévoir, dans les marchés d'AMO, de maîtrise d'œuvre et de réalisation, des clauses de vérifications des performances et de reprises des études ou travaux en cas de non réalisation des performances attendues.

## e. Adaptation au changement climatique

Les effets du changement climatiques sont aggravés par l'effet d'îlot de chaleur urbain, qui est particulièrement marqué à Paris. Paris entend, à travers sa stratégie d'adaptation, lutter contre ce phénomène en :

- Privilégiant l'utilisation de certains matériaux pour l'aménagement de sa voirie (par exemple des revêtements clairs)
- Favorisant la présence de l'eau dans l'espace public (à boire ou à usage ludique)
- Renforçant la présence de la végétation horizontale et verticale.

## Participer au rafraîchissement de la ville lors des pics de chaleur et développer les usages de l'eau dans l'espace public (objectifs 4 et 16)

La création d'îlots de fraîcheur<sup>16</sup> sur l'espace public est essentielle pour contribuer à l'adaptation de Paris aux vagues de chaleur. C'est pourquoi l'objectif 15 de la stratégie d'adaptation vise à **garantir qu'aucun Parisien ne se trouve à plus de 7 minutes de marche d'un îlot de fraîcheur**.

Pour les maîtres d'ouvrage, il s'agit notamment de **dessiner des espaces protégés du soleil par des dispositifs pérennes** (par exemple : la plantation d'arbres ou l'installation d'ombrières lorsque la plantation d'arbres n'est pas rendue possible) **ou temporaires** (par exemple : des ombrières en toile tendue) afin d'offrir des espaces de fraîcheur à tous durant les périodes de canicule.

Depuis 2021, la Ville de Paris déploie le plan « Ombre ». Celui-ci a pour objectif le déploiement d'ombrières sur le territoire parisien.



### QUELS USAGES DE L'EAU POUR RAFRAÎCHIR LES ESPACES PUBLICS ?

Focus n°14

- Brumisations dans l'espace public et les parcs ;
- Arrosage de l'espace public à l'eau non-potable ;
- Piscines gonflables ;
- Miroirs d'eau ;
- Fontaines (à boire et ornementales) ;
- Transformation de fontaines publiques en pataugeoires accessibles au public.

Ces types de **dispositifs de rafraîchissement** de la Ville pourraient être intégrés notamment dans les projets de réaménagement de certaines places parisiennes.

## Végétaliser pour rafraîchir la ville (objectif 18)



**Pour aller plus loin** : se référer aux chapitres « Biodiversité » et « Paysage »



### CHOISIR DES ESPÈCES VÉGÉTALES ADAPTÉES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Focus n°15

*Le choix des essences pour les projets d'aménagement doit être mené en sélectionnant non seulement des essences résistantes au contexte urbain, mais aussi en tenant compte des services écosystémiques qu'elles peuvent rendre, des contraintes techniques qu'elles peuvent apporter, du contexte paysager, des problématiques phytosanitaires, de la constitution des strates et de leur résilience à l'évolution du climat.*

<sup>16</sup> Lieu d'accueil, de halte et/ou de repos, accessible au grand public et repéré comme source de rafraîchissement.

Les critères permettant d'orienter le choix des essences sont les suivants :

- Adaptation aux **conditions pédoclimatiques**<sup>17</sup> du site (exposition, nature du sol, humidité, ensoleillement), et plus globalement au contexte urbain dense ou contraint (résistance au tassement du sol, résistance à la sécheresse).
- **Inscription dans le patrimoine paysager et le paysage urbain parisien** : tenir compte de l'impact paysager des essences, du caractère patrimonial de certaines essences (par exemple des platanes, marronniers, arbres remarquables, arbres fleuris).
- **Indigénat** : favoriser les espèces régionales et françaises  
Pour rappel, le Plan Biodiversité définit l'objectif de 50% d'espèces régionales dans les plantations municipales.
- **Exclusion des espèces protégées et des Espèces Exotiques Envahissantes**
- **Éviter ou limiter les espèces présentant un risque sanitaire** (orme, frêne, érables, buis, etc.)
- **Prendre en compte les contraintes éventuelles** :
  - Racines puissantes
  - Caractéristiques pouvant occasionner des dégâts (fruits malodorants, épines, miellats, etc.)
  - Développement non-adapté au site (largeur des rues notamment)
  - Prise en compte de la toxicité (doctrine DEVE)
- **Caractère allergisant** : se référer aux [préconisations RNSA](#) et à la [doctrine DEVE](#)
- **Tenir compte des possibilités d'approvisionnement** aussi bien auprès du Centre de Production Horticole de la Ville que des pépinières privées.

## Garantir un confort d'été dans les constructions (objectif 19)

- L'article UG.15.3.1 du PLU dispose que « dans les constructions existantes, les dispositifs constructifs déjà en place assurant une **ventilation naturelle** des locaux (courettes, baies ouvrant sur les cours et courettes, conduits et souches de cheminées, caves, celliers, etc.) doivent être conservés ou adaptés. En cas d'impossibilité technique ou de contraintes liées à la préservation du patrimoine architectural ou à l'insertion dans le cadre bâti environnant, des dispositifs produisant des effets équivalents doivent être mis en œuvre. Les interventions sur les façades doivent être l'occasion d'améliorer **l'isolation thermique des baies** par l'installation de dispositifs d'occultation (contrevents, persiennes, jalousies, etc.) ou par le remplacement des dispositifs existants s'ils sont peu performants. »
- Les protections solaires des baies vitrées doivent être réfléchies dès la conception du projet et doivent être impérativement situées à l'extérieur pour prévenir efficacement la surchauffe du bâtiment.
- Afin d'anticiper les fortes chaleurs estivales, certaines solutions devront être intégrées aux projets de constructions nouvelles :

---

<sup>17</sup> L'ensemble des conditions de climat auquel est soumis un sol, avec les proportions d'oxygène



## COMMENT RAFFRAÎCHIR LES CONSTRUCTIONS ?

Focus n°16

- Mettre en place des **solutions de rafraîchissement passives** telles les protections solaires extérieures (casquettes, brises soleil, volets, persiennes, etc.)
- Tester de **nouvelles solutions** de rafraîchissement passives ou peu énergivores  
*Par exemple :*
  - Augmenter la part de **ventilation naturelle** (par tirage thermique) ;
  - Réduire les apports thermiques internes (condenseurs des appareils réfrigérants, éclairage, bureautique, etc.) ;
  - Choisir les matériaux en fonction de leur **inertie thermique** ou de leur capacité à réfléchir les rayons du soleil ;
  - Utiliser une **pompe à chaleur** pour puiser la fraîcheur du sous-sol parisien ;
  - Recourir à des **climatisations alternatives** : rafraîchissement adiabatique (par humidification), machine à absorption, climatisation magnétique, climatisation solaire, cheminées solaires (sous réserve des consommations d'énergie nécessaires à ces technologies et de leurs potentiels impacts sanitaires).

### 3. LES PRÉCONISATIONS POUR LES ÉTUDES D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Depuis la réforme de l'évaluation environnementale du 3 août 2016, l'étude d'impact doit maintenant prendre en compte et décrire les « incidences du projet sur le climat » ainsi que « la vulnérabilité du projet au changement climatique » et les îlots de chaleur urbains.

#### a. Étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables

Cette étude de faisabilité est **obligatoire** ([article L.300-1 du Code de l'urbanisme](#)). Elle s'intéressera notamment **au potentiel d'énergie renouvelable mobilisable localement et à l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.**

L'étude d'impact doit comprendre les conclusions de cette étude et une description de sa prise en compte ([Art. R-122-5-VII du Code de l'environnement](#)).

#### b. État initial

##### Énergie et carbone

L'état initial doit comporter :

- Un état de la situation initiale, sur un périmètre élargi :
  - Des consommations énergétiques et des réseaux existants.
  - Des émissions de gaz à effet de serre (les données du Plan Climat Air Energie de Paris peuvent être mobilisées)
  - Des consommations d'ENR et de la part qui est produite sur le périmètre du projet

Attention : le « périmètre élargi » signifie qu'il faudra également étudier les potentiels d'énergies présents aux abords de la zone en projet, sans se limiter strictement à la zone foncière de celui-ci. Des solutions énergétiques efficaces peuvent être identifiées par « mutualisation ».

- Les conclusions de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables

### Îlot de chaleur urbain

Une cartographie de l'effet d'îlot de chaleur urbain par [thermographie aérienne](#) sera présentée afin de dresser un diagnostic approximatif de la répartition de la chaleur et donc des lieux à refroidir en priorité.

### Recensement des îlots de fraîcheur

- Les îlots de fraîcheurs, dans la zone d'étude, seront recensés dans l'étude d'impact et cartographiés (ils sont disponibles sur [Capgéo](#)). Une carte des îlots de fraîcheur existe en version jour et en version nuit.
- Chaque projet d'aménagement doit à *minima* préserver les îlots de fraîcheur. Dans l'idéal, il permettra d'en créer de nouveaux (végétalisation, points d'eau, utilisation de matériaux adaptés, etc.).

## c. Évaluation des impacts du projet

### Énergie et carbone

Il s'agira d'évaluer les impacts du projet sur :

- **La consommation énergétique**, en comparant les consommations initiales avec les consommations projetées après projet

Attention : l'estimation des consommations énergétiques devra intégrer les consommations des bâtiments, de l'espace public (éclairage) mais aussi aborder la question des mobilités, souvent oubliés. Notamment, les nouvelles énergies de mobilités (électricité, Gaz Naturel pour Véhicules, Hydrogène) nécessitent la mise en place d'infrastructures nouvelles (bornes de recharges, stations...) qu'il est nécessaire d'intégrer très en amont des études du projet.

- **Les émissions de gaz à effet de serre**, en comparant les émissions initiales avec les émissions projetées après projet

À noter que les émissions de GES devront être, autant que possible, estimées en cycle de vie complet et en tenant compte des usages. Il est important de s'assurer que le bureau d'études environnemental chargé de cette mission dispose des compétences adéquates.

- En particulier, **les émissions de gaz à effet de serre liées à l'énergie** en justifiant les solutions d'approvisionnement (hypothèses à privilégier à ce stade) en énergie choisies
- **La production d'énergie renouvelable locale** : les conclusions de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération, en incluant les potentiels d'énergies mobilisables à proximité de l'opération.

## Enjeux bioclimatiques et vulnérabilité du projet au changement climatique

Les maîtres d'ouvrage devront modéliser l'impact de leur projet d'aménagement sur l'effet d'îlot de chaleur urbain au moyen d'informations tangibles. Un projet d'aménagement ne doit en aucun cas maximiser l'effet d'îlot de chaleur urbain, **même à la marge**.

La composition urbaine retenue sera justifiée au regard des enjeux bioclimatiques et des impacts qu'elle génère :

- L'espacement des bâtiments pour éviter l'accélération des vents et en assurer la dispersion ;
- La pénétration de l'ensoleillement ;
- La place de la végétalisation dans les aménagements et son impact potentiel en termes de rafraîchissement ;
- L'ombre portée de la végétation, des arbres de hautes tiges et des ombrières sur les espaces publics est à préciser ;
- La nature des sols : perméables, imperméables, pleine terre (préciser leur répartition en surface et pourcentage) ;
- Les choix du mobilier présent sur l'espace public et des revêtements de sols seront justifiés ;
- La présence des points d'eau accessibles au public seront précisés et cartographiés.

## Froid, rafraîchissement et chaleur urbaine

Si une solution de climatisation doit être proposée, il est recommandé d'étudier la solution d'un raccordement au réseau de froid parisien, moins polluant et consommateur d'énergie que les dispositifs autonomes.

De même, le déploiement d'un réseau d'eau chaude local, permettant de valoriser les sources de chaleurs locales, sera toujours à étudier. À noter par ailleurs que depuis juin 2022, le réseau de chaleur parisien est « classé », c'est-à-dire que le raccordement au réseau de chaleur sera globalement considéré comme obligatoire dès lors que le bâtiment sera situé dans une zone de déploiement prioritaire (cartographie [ici](#)).

### d. La phase chantier

#### Les groupes électrogènes

Lors du chantier, un raccordement électrique devra être mis en place afin d'éviter l'utilisation de groupes électrogènes.

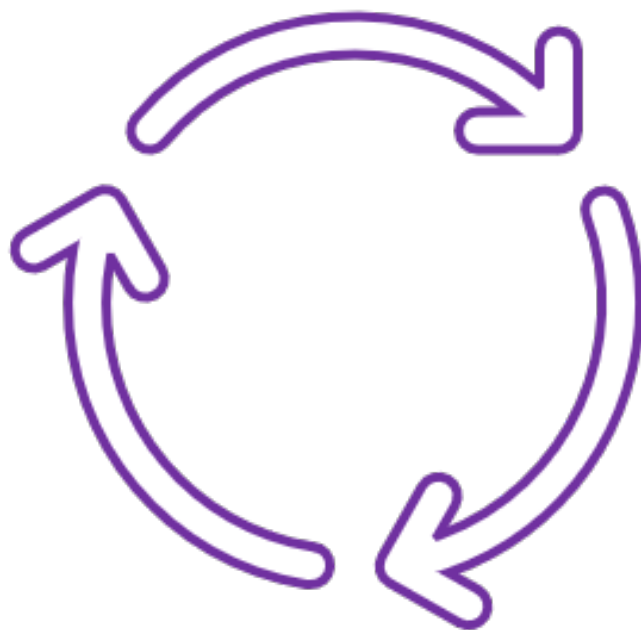
## 4. LES DOCUMENTS-RESSOURCES

- [Étude de potentiels énergies renouvelables et de récupération mobilisables sur un projet](#) (ADEME, 2015)
- [Les cartes des îlots de fraîcheurs de jour et de nuit](#) (APUR, 2018)
- [Étude « Paris face au changement climatique »](#) (Ville de Paris, 2021)
- [Référentiel « Énergie-Carbone » pour les bâtiments neufs – Méthode d'évaluation](#) (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, 2017)
- [Référentiel « Énergie-Carbone » pour les bâtiments neufs – Niveaux de performance](#) (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, 2016)
- [Performances énergétiques des IGH – Fiche de synthèse](#) (DEVE, 2014)
- [Voirie perméable – Catalogue des structures](#) (DVD, 2017)
- [Guide RE2020 réglementation environnementale, éco-construire pour le confort de tous](#) (Cerema)
- [Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact – Guide méthodologique](#) (Ministère de la Transition Écologique, 2022)



## 5. CONTACTS

- Le Pôle Énergies de la Direction de la Transition Écologique et du Climat (DTEC), et notamment :
  - son département mobilisation des énergies renouvelables ([isabelle.debricon@paris.fr](mailto:isabelle.debricon@paris.fr); [thomas.perineau@paris.fr](mailto:thomas.perineau@paris.fr)),
  - son département sobriété énergétique ([thierry.mallet9@paris.fr](mailto:thierry.mallet9@paris.fr))
  - son département transition énergétique de l'espace public et des mobilités ([pierre.herviou@paris.fr](mailto:pierre.herviou@paris.fr));
  - ainsi que [fabienne.giboudeaux@paris.fr](mailto:fabienne.giboudeaux@paris.fr) pour l'étude et l'analyse des solutions énergétiques innovantes.
- Le pôle Climat de la DTEC :
  - Pour l'expertise carbone : [celine.braillet@paris.fr](mailto:celine.braillet@paris.fr)
  - Pour les stratégies d'adaptation : [julie.roussel@paris.fr](mailto:julie.roussel@paris.fr)
- La Mission de contrôle des concessionnaires de distribution d'énergie au service Patrimoine de Voirie de la DVD est la structure référente pour les réseaux d'énergie côté Ville. Elle assure la liaison avec les concessionnaires des réseaux d'énergie.
- L'Agence Parisienne pour le Climat (APC) accompagne dans la mise en œuvre de dispositifs de rénovations énergétiques.



---

## ÉCONOMIE CIRCULAIRE

---

## INTRODUCTION

Le modèle économique linéaire « extraire-fabriquer-consommer-jeter » a montré ses limites : raréfaction des ressources et des énergies, production massive de déchets et impacts négatifs sur l'environnement. L'économie circulaire vise au contraire à maximiser l'usage des matières déjà extraites pour prélever moins de nouvelles matières, à tenir compte de leur cycle de vie et à éviter de polluer l'environnement avec des substances synthétisées par l'homme. Elle vise notamment à réduire la consommation de matériaux (ex : conservation/restauration de l'existant, réversibilité, optimisation des usages...), à **circulariser les ressources non-renouvelables** qui ont déjà été extraites, à **substituer des ressources non-renouvelables par des ressources renouvelables et à maintenir notre capacité à produire des ressources renouvelables** (bio-capacité), le tout en maîtrisant notre consommation énergétique et en gérant durablement les déchets.

Les opérateurs de l'aménagement, des travaux publics et de la construction sont des acteurs-clefs de la transition vers une économie circulaire. En 2015, par exemple, près de 3 millions de tonnes de matériaux de construction ont été importés à Paris et 1,9 des 2,6 millions de tonnes de déchets exportés pour être enfouis ou stockés étaient des déchets de chantier ([étude Citésource](#) pour la Ville de Paris, novembre 2019).

En 2015, la même étude démontrait que 87% en masse des matériaux accumulés dans les constructions parisiennes sont de la  **pierre naturelle** ou du **béton**. Ces matériaux, ainsi que les **matériaux excavés (« terres »)**, se retrouvent ainsi en grande quantités dans les flux de déchets de chantiers. Par ailleurs, les **métaux**, bien que présents en moindres quantités, sont des ressources précieuses, dont l'extraction a un coût environnemental élevé et croissant. Le **bois** est une ressource qui stocke le carbone, qui peut être réemployée ou réutilisée, voire recyclée. Le **verre** est constitué de sable, matière critique au niveau mondiale, or il est recyclable à l'infini comme le **plâtre**, matériau stratégique en France dont 2/3 des gisements sont situés en Ile de France mais peu accessibles en raison de l'urbanisation dense. Enfin, les **plastiques** sont à l'origine d'une pollution de notre environnement proche ou lointain. Il y a donc un enjeu environnemental particulier à s'assurer a minima de la valorisation matière de ces différents matériaux.

Pour en savoir plus sur le métabolisme urbain de Paris, visitez le [site internet](#) qui y est dédié.

## 1. LES TEXTES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

### a. Au niveau national

#### La loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire

Elle s'articule autour de plusieurs grandes orientations telles que la réduction des déchets, la sortie du plastique jetable, l'information au consommateur ou la lutte contre le gaspillage :

- Priorité donnée à la prévention et à la réduction de la production de déchets, en réduisant de 5% les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite, notamment du secteur du bâtiment et des travaux publics, en 2030 par rapport à 2010
- Tendre vers l'objectif de 100% de plastique recyclé, y compris dans le bâtiment, d'ici le 1er janvier 2025
- Assurer la valorisation énergétique d'au moins 70% des déchets ne pouvant faire l'objet d'une valorisation matière d'ici 2025, c'est-à-dire des déchets qui ne peuvent être recyclés en l'état des techniques disponibles et qui résultent d'une collecte séparée ou d'une opération de tri
- Interdire progressivement la mise en décharge des déchets non dangereux valorisables

- L'obligation de collecte séparée des déchets de construction et de démolition passe de 5 flux à 6 : bois, fractions minérales, métal, verre, plastique et plâtre avec l'obligation de justifier le respect des obligations de tri pour éliminer ou faire éliminer les déchets dans les installations de stockage ou d'incinération
- Création d'une filière pollueur-payeur pour le secteur du bâtiment, opérationnelle à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2023, avec une montée en puissance progressive ; cela permettra une reprise gratuite des déchets triés suivant un cahier des charges en cours de définition et une augmentation du nombre de points de reprise.
- Remplacement du diagnostic déchets par le diagnostic « Produit, Equipement, Matériau et Déchets » (diagnostic PEMD) et extension aux travaux de réhabilitation « significative » des bâtiments
- Renforcement de la traçabilité des déchets et ajouts de [Prescriptions sur les devis d'enlèvements des déchets](#)
- Dans le domaine de la construction ou de la rénovation de bâtiments, la commande publique prend en compte les exigences de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et de stockage du carbone et veille au recours à des matériaux de réemploi ou issus des ressources renouvelables.
- Introduction du développement de la réutilisation des eaux usées traitées et de l'utilisation des eaux de pluie en remplacement de l'eau potable pour certains usages à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2021
- [LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire \(1\) - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#)
- [Définition de seuils minimum de produits issus de filières de valorisation matière pour la commande publique](#)

→ À consulter [ici](#)



De nombreux décrets, dont plusieurs concernent le BTP, sont attendus et peuvent être consultés [ici](#) au fur et à mesure de leur publication.

## La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)

**Elle a reconnu la transition vers une économie circulaire comme un objectif national et a inscrit la définition juridique de l'économie circulaire au Code de l'environnement :**

[L'article L110-1-1 du Code de l'environnement](#) fixe un cadre précis pour l'économie circulaire qui fait notamment appel aux notions de **sobriété**, de **valeur d'usage** et de **cycle de vie** et donne la priorité à la **prévention** en matière de déchets :

La transition vers une économie circulaire vise :

- à « atteindre une empreinte écologique neutre » au moyen d'une « consommation sobre et responsable des ressources naturelles et des matières premières primaires », privilégiant les ressources issues du recyclage ou de sources renouvelables, puis les ressources recyclables, puis les autres ressources, en tenant compte du bilan global de leur cycle de vie et pour les déchets ;
- et pour les déchets, à en prévenir la production (ex : conservation/restauration de l'existant, réversibilité, optimisation des usages, réemploi...) et sinon, à les valoriser en privilégiant par ordre de priorité décroissant, la réutilisation, le recyclage ou la valorisation énergétique.

**La LTECV fixe également des objectifs à moyen et long terme :**

- Donner la priorité à la prévention et à la réduction de la production de déchets, en réduisant de 10 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant et en réduisant

les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite, notamment du secteur du bâtiment et des travaux publics, en 2020 par rapport à 2010

- Développer le réemploi et augmenter la quantité de déchets faisant l'objet de préparation à la réutilisation
- Augmenter la quantité de déchets faisant l'objet d'une valorisation sous forme de matière, notamment organique, en orientant vers ces filières de valorisation, respectivement, 55 % en 2020 et 65 % en 2025 des déchets non dangereux non inertes, mesurés en masse
- Valoriser sous forme de matière 70 % des déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics en 2020
- Réduire de 30 % les quantités de déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage en 2020 par rapport à 2010, et de 50 % en 2025

→ À consulter [ici](#)

## L'article L.541-1 du Code de l'environnement

Il fournit plusieurs définitions essentielles pour l'économie circulaire.

- **Déchet** : toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire.
- **Réemploi** : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus.
- **Réutilisation** : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau.
- **Recyclage** : toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Les opérations de valorisation énergétique des déchets, celles relatives à la conversion des déchets en combustible et les opérations de remblaiement ne peuvent pas être qualifiées d'opérations de recyclage.
- **Valorisation** : toute opération dont le résultat principal est que des déchets servent à des fins utiles en substitution à d'autres substances, matières ou produits qui auraient été utilisés à une fin particulière, ou que des déchets soient préparés pour être utilisés à cette fin, y compris par le producteur de déchets.

→ À consulter [ici](#)



## LA GESTION DES PRODUITS DE DÉCONSTRUCTION : NOTIONS JURIDIQUES

Focus n°17

*Les obligations relatives aux produits de déconstruction varient du tout au tout selon qu'il s'agit ou non d'un déchet. Il est donc essentiel de connaître les notions juridiques qui entourent la gestion des déchets et de se conformer aux obligations qu'elles impliquent, car elles protègent l'environnement, les riverains et les travailleurs.*

- Un produit de déconstruction dangereux prend automatiquement un statut de déchet dangereux<sup>18</sup> et doit être traité comme tel. Il peut se poser dans certains cas la question de la levée de doute sur le statut du matériau qui a pu être traité avec un produit dangereux.
- Un produit de déconstruction non-dangereux qui est employé sur le site des travaux (par le même MOA et avec la même autorisation d'urbanisme) ne prend en principe pas le statut de déchet.

*Exemple : Un béton de déconstruction valorisé sur site.*

*Il s'agira de procéder aux déclarations éventuellement nécessaires en fonction des installations prévues et d'appliquer les mesures de protection de la santé des opérateurs et de l'environnement vis-à-vis, par exemple, des poussières de béton.*

Les produits finaux (matériaux recyclés) doivent respecter les normes (se référer aux guides du [Cerema](#) pour les travaux publics) et, le cas échéant, la réglementation relative à la traçabilité de certains composants (REACH, CLP, etc.). Les parties prenantes doivent également être très attentives aux aspects assurantiels (modalités de couverture par les contrats des différents acteurs) et aux avis des bureaux de contrôle.

- Un produit de déconstruction non-dangereux qui n'est pas employé sur le site des travaux, qui n'est pas réemployé et qui est stocké en attendant d'être réemployé durant une durée supérieure à 3 ans au sens de la définition du Code de l'environnement prend selon toute probabilité le statut de déchet non-dangereux.
- Un produit de déconstruction non-dangereux destiné à être réemployé ne prend pas le statut de déchet si la durée de stockage avant son réemploi est inférieure à 3 ans. L'aptitude au réemploi doit cependant être vérifiée par un opérateur qualifié.

*Exemple : Un sanitaire déposé en vue de réemploi après une opération d'entretien faisant appel à des pratiques courantes d'entretien et sans modification ne prend pas le statut de déchet.*

### QUELLES CONSÉQUENCES DU STATUT DE DÉCHET ?

- **Responsabilité du producteur** : « Tout producteur ou détenteur de déchets est tenu d'en assurer ou d'en faire assurer la gestion [...] Il en est responsable jusqu'à leur élimination ou valorisation finale, même lorsque le déchet est transféré à des fins de traitement à un tiers<sup>19</sup> ». Les producteurs de déchets doivent donc choisir des filières conformes à la réglementation et s'assurer de la bonne fin de leur élimination ou valorisation<sup>20</sup>. »

<sup>18</sup> Déblais (terre et cailloux) pollués, enrobés bitumineux et produits contenant du goudron, déchets amiantés, boues de dragage polluées, ballast de voie pollué, solvants, peintures, colles, etc.

<sup>19</sup> [Article L541-2 du Code de l'Environnement](#)

<sup>20</sup> Les obligations des producteurs de déchets. ADEME. À consulter [ici](#).

- Lors du **choix de l'opérateur qui prend en charge le déchet**, le producteur du déchet doit vérifier que l'opérateur est effectivement qualifié pour prendre en charge le déchet.
- **La tenue d'un registre des déchets sortants est obligatoire pour tous les** exploitants des établissements qui produisent ou expédient des déchets<sup>21</sup>.
- **Sortie du statut de déchet (SSD)** : elle peut être explicite ou implicite.
  - **La sortie implicite du statut de déchets se limite aux produits finis ou intermédiaires issus des installations ICPE**, similaires aux produits couramment utilisés et qui respectent les réglementations REACH, CLP et les normes.
  - **La sortie explicite du statut de déchets se limite aux cas explicitement visés par la réglementation.**

 **Pour aller plus loin** : se référer au chapitre « Pollution des sols » (cas des terres excavées)

## b. Au niveau régional

### Le Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD)

C'est le document de planification des déchets à l'échelon régional.

[L'article L.541-15 du Code de l'environnement](#) prévoit que le PRPGD est applicable et opposable aux décisions des personnes morales de droit public et de leurs concessionnaires.

Le PRPGD fixe 5 axes d'actions prioritaires visant à « coordonner les acteurs du territoire concernés par la prévention et la gestion des déchets » :

1. Partager, maintenir, adapter et prolonger la durée de vie des espaces et des bâtiments.
2. Améliorer la connaissance des gisements et renforcer la traçabilité des matériaux et déchets de chantiers.
3. Faire monter en compétences et mettre en réseau les acteurs du BTP.
4. Limiter l'emploi de matériaux neufs et promouvoir le développement de l'utilisation de matériaux de construction alternatifs [en particulier le réemploi, la réutilisation et les matériaux recyclés].
5. Faire des collectivités et de la Région Île-de-France des vecteurs clés de promotion des principes de l'économie circulaire et de l'usage des matériaux alternatifs dans les travaux d'aménagement et de construction.

→ **À consulter** [ici](#)

## c. Au niveau parisien

### Le Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés (PLPDMA)

Il est obligatoire depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2012, conformément à l'article L.541-15-1 du Code de l'environnement. Il a pour objectif de mettre fin à l'enfouissement et à l'incinération des déchets ménagers pouvant être valorisés autrement. → **À consulter** [ici](#)

<sup>21</sup> ADEME. *Quelles obligations réglementaires ?* [En ligne](#).

## Le Plan Économie Circulaire

Adopté pour la période 2017-2020 et encore en application, il définit la stratégie municipale en termes d'économie circulaire. Il a pour ambition d'activer des leviers opérationnels pour favoriser un changement coordonné et en profondeur du modèle économique actuel. Il s'agit d'économiser les ressources (eau et matières premières) et l'énergie, en préservant l'environnement tout au long du cycle de vie.

→ À consulter [ici](#)

## Les Feuilles de Route Économie Circulaire (EC) 1 et 2

Adoptées en 2017 et 2018, elles sont composées chacune de 15 actions concrètes.

Les 3 premières actions de la première feuille de route et la dernière action de la seconde feuille de route concernent le BTP.

→ À consulter [ici](#) et [ici](#)

## Le Plan Local d'Urbanisme

15 espaces logistiques urbains sont répartis sur le territoire parisien avec pour objectif de participer à la rationalisation du transport de marchandises, élément essentiel de l'économie circulaire. Le PLU prévoit de préserver les emprises logistiques existantes et de réserver des espaces dédiés à cet usage, listés dans l'Annexe IV du tome 2 du règlement, lors de mutation de parcelles et/ou de projets urbains.

→ À consulter [ici](#)

## Le Plan ParisPluie et le Schéma directeur des usages et du réseau d'eau non-potable de Paris

Ce sont les documents de référence en ce qui concerne la gestion circulaire de la ressource en eau.

→ À consulter [ici](#) et [ici](#)

# 2. LES PRESCRIPTIONS POUR LES PROJETS

## Prévenir les déchets présents ou futurs

- **Pendant la phase de programmation** : la priorité est de limiter les excavations et de préserver les bâtiments existants, sauf si ce n'est pas pertinent (pathologies irrémédiables, programme incompatible ou nécessitant des adaptations disproportionnées, etc.).
- La notion de sobriété peut se décliner au niveau des **surfaces programmées**, en s'appuyant sur des études prospectives réalistes permettant de conforter les choix engageants durablement (par exemple : choix entre espace non construit et espace construit, choix entre bureaux ou surfaces d'activité, choix entre grande hauteur ou construction moyenne, réversibilité des usages etc.).
- **Pendant la mise en œuvre du programme**, lors de la sélection du projet de maître d'œuvre (il est notamment crucial de s'assurer que les intentions environnementales avancées par ce dernier sont viables), qui est une étape-clef, puis pendant les **études de conception**.
- Enfin, les actions à mettre en œuvre peuvent s'appuyer sur le cadre de définition de l'économie circulaire de l'alliance HQE. Le choix de la pré-fabrication en atelier, qui permet une optimisation des chutes, le soin apporté au calepinage des matériaux, l'utilisation de palettes et emballages consignés, sont autant de possibilités supplémentaires de **réduire les déchets en phase chantier**.



## Effectuer un diagnostic Produits Équipements Matériaux Déchets (PEMD)



Le PEMD remplace le diagnostic déchets de démolition à compter du 1er janvier 2022. Les décrets [n°2021-821](#) et [n°2021-822](#) du 25 juin 2021 définissent les opérations concernées, le contenu et la forme du diagnostic ainsi que les compétences que doit posséder la personne physique ou morale chargée de réaliser ce diagnostic.

### DANS QUELLE SITUATION ?

Sont concernées par le PEMD les opérations de démolition<sup>22</sup> ou de rénovation significative de bâtiment, c'est-à-dire :

- Celles dont la surface cumulée de plancher de l'ensemble des bâtiments concernés est supérieure à 1.000 m<sup>2</sup>
- Celles concernant au moins un bâtiment ayant accueilli une activité agricole, industrielle ou commerciale et ayant été le siège d'une utilisation, d'un stockage, d'une fabrication ou d'une distribution d'une ou plusieurs substances classées comme dangereuses.
- Pour être considérés comme une rénovation significative de bâtiment, les travaux doivent consister à détruire ou remplacer au moins deux des éléments de second œuvre ci-dessous à la condition que les travaux concernés conduisent à détruire ou remplacer une partie majoritaire de chacun de ces éléments :
  - Planchers ne déterminant pas la résistance ou la rigidité de l'ouvrage ;
  - Cloisons extérieures ne déterminant pas la résistance ou la rigidité de l'ouvrage ;
  - Huisseries extérieures ;
  - Cloisons intérieures ;
  - Installations sanitaires et de plomberie ;
  - Installations électriques ;
  - Système de chauffage.

### QUAND RÉALISER UN PEMD ?

Le maître d'ouvrage doit réaliser le diagnostic :

- **Avant le dépôt des demandes d'autorisation d'urbanisme** (si l'opération y est soumise) ou d'une demande d'autorisation de travaux concernant un établissement recevant du public (ERP).
- **Avant l'acceptation des devis ou la passation des marchés** relatifs aux travaux de démolition ou de rénovation significative dans les autres cas.
- De plus, **à l'issue des travaux, le maître d'ouvrage est tenu d'établir un formulaire de récolement** relatif aux produits, aux équipements et aux matériaux réemployés ou destinés à l'être et aux déchets issus de cette démolition ou de cette rénovation significative. Le diagnostic, comme le formulaire de récolement, doivent être transmis au centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), qui assure un suivi, tient des statistiques et rend compte chaque année au ministre du Logement.

<sup>22</sup> Opération consistant à détruire une partie majoritaire de la structure d'un bâtiment

## QUEL CONTENU ?

- Une estimation de la nature, de la quantité et de la localisation des matériaux et des déchets ;
- Une estimation de leur état de conservation ;
- Les indications sur les filières de réemploi des déchets (à défaut d'un réemploi sur site) ;
- Des indications sur les précautions de dépose, de stockage sur chantier et de transport de ces produits, équipements, matériaux et déchets ;
- Des indications sur les conditions techniques et économiques prévues pour permettre leur réemploi, leur réutilisation, leur recyclage ou une autre valorisation matière, leur valorisation énergétique ou leur élimination.

## QUI PEUT RÉALISER UN PEMD ?

Le second décret du 25 juin (n°2021-822) précise les compétences que doit posséder la personne physique ou morale chargée par le maître d'ouvrage de réaliser un diagnostic portant sur la gestion des produits, matériaux et des déchets issus de la démolition ou rénovation significative de bâtiments.

## Effectuer un diagnostic réemploi

Suite à la réalisation du diagnostic PEMD, si un potentiel de réemploi est identifié, il est intéressant de missionner un diagnostic réemploi pour déterminer plus précisément le potentiel de réemploi (détermination des caractéristiques du produit de construction, des possibilités de dépose, des nouveaux usages possibles et des repreneurs). Le [projet européen Interreg FCRBE](#) dispose d'un [guide pour le diagnostic réemploi](#).

## Assurer la valorisation matière des déchets du BTP (action 1 de la première feuille de route)

La complexité juridique, tant de la gestion de déchets que de la cession des produits n'ayant pas le statut de déchet, ne permet pas de donner une solution unique et « clef en main » aux aménageurs, c'est donc à eux d'étudier le mode de gestion adéquat à leur situation. On peut toutefois donner les pistes d'action ci-dessous :

### Anticiper la gestion des terres excavées

Estimer les volumes et anticiper la qualification des terres et leur devenir.

### Trier ses déchets *in situ*

L'article [L.541-21-2 du Code de l'environnement](#) dispose que les déchets de construction et de démolition de chantier doivent être triés à la source, et collectés séparément lorsqu'ils ne sont pas traités sur place.

Cette collecte séparée doit se réaliser selon **7 flux distincts** de déchets non dangereux : 6 flux de tri sélectif (bois, fractions minérales, métal, verre, plastique et plâtre) et 1 flux de déchets (« autres »). Cela a plusieurs implications pour le maître d'ouvrage.

## LA RESPONSABILITÉ DU MAÎTRE D'OUVRAGE

- Pour le tri et la collecte des déchets : faire installer **des contenants** et organiser le chantier pour assurer le tri à la source des 7 flux de déchets non dangereux ;
- S'assurer de la **valorisation matière effective des déchets et en particulier des pondéreux** (comme les gravats de béton ou de brique et la pierre naturelle) ;
- S'assurer des **conditions environnementales et sociales** concrètes de la valorisation matière associées au développement de pratiques nouvelles.

## LES POSSIBILITÉS DE VALORISATION

- Privilégier une valorisation **locale** ou s'appuyant sur une logistique optimisée (par exemple fluviale, à moins que les ruptures liées au changement modal ne soient trop pénalisantes).
- Les gravats **de béton ou de brique** sont un matériau de choix pour obtenir un granulats recyclés de qualité, pour les sous-couches de voirie, ou en mélange dans les bétons de superstructure.
- **Pierre, pavés, bordures de trottoir**
  - Pour les chantiers de la Ville de Paris, les matériaux nobles de voirie sont à orienter en priorité sur le centre d'approvisionnement et de maintenance de la Direction de la Voirie et des Déplacements, en anticipant la demande de prise en charge par le service.
  - La réutilisation en maçonnerie traditionnelle des pierres saines issues de la déconstruction de bâtiments serait également intéressante : elle permettrait de conserver la valeur d'usage de ces matériaux nobles, éviterait les impacts du concassage, serait intensive en main d'œuvre hautement qualifiée et permettrait de construire pour des durées longues.
- Pour les **autres matériaux**, bois, plâtre, verre, plastique, isolant..., il existe différentes filières de réemploi, réutilisation qui se structurent et des filières de recyclage en Ile de France (à minima des points de massification des flux).

## LE RÉEMPLOI, UNE SOLUTION POUR LES PRODUITS DE SECOND-ŒUVRE

Il s'agit d'un levier intéressant de développement local de filières solidaires et circulaires. Les produits identifiés dans le diagnostic PEMD devront faire l'objet au préalable d'un diagnostic réemploi si leur potentiel n'est pas évident et quoiqu'il en soit, d'une dépose soignée et être confiés à des opérateurs qualifiés.

## POUR ALLER PLUS LOIN

Les fiches 6 à 8 du [Manuel de l'économie circulaire](#) élaboré par la Direction des Constructions Publiques et de l'Architecture (DCPA).

La [page de Bellastock consacrée au projet européen Interreg FCRBE](#)

La [page économie circulaire de la Fondation Bâtiment Energie](#)

## Établir une programmation fine

Favoriser la multifonctionnalité et la réversibilité des constructions afin de limiter l'impact environnemental du projet

« L'objectif est de permettre à un bâtiment d'accueillir plusieurs fonctions (logements familiaux, foyers, bureaux, ateliers, etc.) qui évoluent au cours du temps sans engager de rénovations, de réhabilitations lourdes ou de démolition reconstruction, synonymes d'importantes émissions de gaz à effet de serre. Par exemple, à l'horizon 2030, l'objectif sera que **30% des surfaces de bureaux produites soient réversibles**, et 50% en 2050<sup>23</sup> ». Cette action du PCAET de Paris coïncide avec l'action 3 de la première feuille de route EC au sujet du travail sur multifonctionnalité du bâti.

Prévoir une programmation qui fait la part belle à l'EC et à l'économie sociale et solidaire (ESS) pour favoriser les synergies territoriales entre acteurs

- Favoriser le développement des 5 filières prioritaires suivantes :
  - BTP et immobilier
  - Équipements électriques, électroniques et électroménagers
  - Textile
  - Consignes pour le réemploi
  - Logistique douce du dernier kilomètre
- Notamment développer des plateformes physiques de réemploi pour l'adéquation entre l'offre et la demande des matériaux et produits de construction du BTP (action 7 de la première feuille de route EC).
- Installer des espaces dédiés à l'économie du partage, de la gratuité et du don (action 5 de la seconde feuille de route EC).
- Développer les recycleries parisiennes ; ces structures contribuent directement à la réduction des déchets, à la sensibilisation du public, à des enjeux sociaux d'équipement à bas coût, et d'insertion de personnes éloignées de l'emploi.
- Développer les ateliers de réparation, les espaces de bricolage participatifs, ou les « espace maker », les bricothèques, et favoriser l'implantation de dispositifs type « Repair' café » (action 5 de la première feuille de route EC).

Le soutien à ces filières doit permettre de structurer l'offre de biens et services de l'EC et de l'ESS sur le territoire parisien.

Recourir systématiquement à des produits issus de filières locales de valorisation matière et à la biomasse gérée durablement

Pour le bois, l'approvisionnement auprès de petites et moyennes scieries locales (en France métropolitaine) peut offrir des garanties de traçabilité et de maîtrise des impacts plus fiable que celles des labels. Cela fournit également un soutien au tissu économique local.



**Pour aller plus loin** : consulter la fiche 9 du [Manuel de l'économie circulaire](#) de la DCPA.

---

<sup>23</sup> Ville de Paris. *Plan Climat Air Énergie Territorial*. p. 37. [En ligne](#).

## 3. LES PRÉCONISATIONS POUR LES ÉTUDES D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

### a. État initial

#### Réaliser une cartographie de l'écosystème à proximité du site et à l'échelle régionale

Cette cartographie représentera :

- Les acteurs de l'économie circulaire à proximité ;
- Les filières de réemploi ou de recyclage possible et leur implantation géographique ;
- Une cartographie des chantiers à proximité et les mutualisations possibles.

### b. Évaluation des impacts du projet

#### Préfiguration du diagnostic PEMD à l'échelle de l'opération

Dès la phase de pré-programme, une première estimation quantitative des flux de déchets doit être réalisée et se doubler d'une première estimation qualitative pour les pondéreux (terres, béton, brique et les pierres). Cette estimation sera ensuite croisée avec une première estimation des besoins en matériaux de l'opération. L'étude retracera la réflexion itérative menée ensuite en vue de la réduction des impacts de l'opération.

#### Choix des matériaux

L'étude d'impact doit expliciter la réflexion sur le choix des matériaux dès la phase pré-opérationnelle et l'évaluation environnementale devra s'appuyer le plus tôt possible sur les analyses du cycle de vie (ACV) exigées par la réglementation (ou, à défaut, sur des ACV simplifiées).

Les points à prendre en compte lors du choix sont les suivants :

- Nature des matériaux (renouvelable ou non, issu du réemploi, part de recyclé, [FDES](#) ou [PEP](#)) ;
- Origine des matériaux ;
- Contraintes d'acheminement ;
- Caractéristiques environnementales des matériaux (bilan carbone) ;
- Nuisances liées à la mise en œuvre (impacts du chantier) ;
- Caractéristiques d'entretien et de « recyclabilité » ;
- Qualités thermiques, acoustiques et visuelles des matériaux ;
- Le coût global des matériaux ;
- Les autres impacts environnementaux (ACV).

#### Contribution du projet à l'écosystème de l'économie circulaire

L'étude d'impact doit expliciter la contribution du projet :

- Aux filières prioritaires sociales solidaires et circulaires locales (BTP, équipements électriques, électroniques et électroménagers, textile, consigne pour réemploi, logistique douce du dernier kilomètre) ;
- Aux activités de réparation, réemploi, vente en vrac, à l'économie de la fonctionnalité, du partage, de la seconde main, logistique urbaine (notamment activités de « chaînon manquant », telles que le stockage intermédiaire en vue du réemploi des matériaux de construction ou des contenants alimentaires, logistique fluviale ou ferroviaire, etc.).

Le projet peut également proposer des synergies entre éléments de programme dans une démarche comparable à l'écologie industrielle territoriale (EIT)<sup>24</sup>.

### c. La phase chantier

#### Mise à disposition d'emprises de tri *in situ*

L'étude d'impact explicitera la place sur site pouvant être dédiée au tri des matériaux.

Dans une opération d'aménagement, les emprises chantiers nécessaires à la réalisation du tri sur place sont à prévoir de manière systématique (7 bennes pour les déchets non dangereux).

La programmation doit prévoir en complément les emprises nécessaires au réemploi et/ou au recyclage de matériaux *in situ* (par exemple dans le phasage de l'opération) et anticiper l'étude des modes de gestion.

#### Matériaux de chantier

Appliquer les principes du cadre de définition de l'économie circulaire de l'alliance HQE. Parmi celles-ci, réduire les déchets à la source afin de diminuer les frais d'approvisionnement, de manutention, de transport, de tri et d'élimination : préfabrication, calepinage, palettes et emballages consignés.

## 4. LES DOCUMENTS-RESSOURCES

- [Manuel de l'Économie circulaire](#) (DCPA, DLH et DU, 2019)
- [Construire réversible](#) (Canal architecture, 2017)
- [Les carnets pratiques de l'institut Paris Région, N°12 : « Bâtir l'aménagement circulaire »](#).
- Les dossiers « [Déchets du bâtiment et des travaux publics](#) » et « [Déchets du bâtiment](#) » d'Optigede (site de l'ADEME) fournissent plusieurs guides sur la prévention et la gestion durable des déchets de chantier à l'attention des MOA et MOE.
- Les comptes-rendus des groupes de travail 4 et 9 du comité de la transition écologique du bâti (CôtéBâti), piloté par Jacques Baudrier, adjoint à la maire de Paris en charge de la construction publique, du suivi des chantiers, de la coordination des travaux sur l'espace public et de la transition écologique du bâti.

## 5. CONTACTS

- Isabelle Lardin, responsable Economie circulaire et étude de coûts de la Direction Logement et Habitat, peut proposer des retours d'expérience, par exemple sur le recyclage du verre plat. Contact : [isabelle.lardin@paris.fr](mailto:isabelle.lardin@paris.fr)
- Le Bureau des Economies Sociale et Circulaire de la Direction de l'Attractivité et de l'Emploi dispose d'une expertise en matière de développement de l'économie circulaire. Contact : [romain.gallet@paris.fr](mailto:romain.gallet@paris.fr)

---

<sup>24</sup> « L'EIT vise à mener des actions sur un territoire avec un objectif : optimiser les ressources présentes (énergies, eau, matières, déchets, mais aussi les équipements et expertises) » (ADEME). Cela permet à la fois de réduire l'impact environnemental des acteurs et de réaliser des économies. Le réseau SYNAPSE a été créé pour rassembler les acteurs de l'EIT.



---

## PLASTIQUE

---

# INTRODUCTION

La pollution du plastique, encore plus celle liée au plastique à usage unique, est au cœur des enjeux de transition écologique et climatique pour le territoire parisien. Le plastique est source d'émission de gaz à effet de serre dans sa production et sa fin de vie. Il porte atteinte à la biodiversité des écosystèmes marins et terrestres et impacte leurs capacités à produire de l'oxygène et capter du CO<sub>2</sub>. Il est source d'une pollution diffuse dans le sol, l'air et l'eau comme l'a illustré le [diagnostic des flux de plastiques parisiens](#) réalisé en 2021. Enfin, le plastique génère une pollution chimique dont on mesure mal encore les implications à moyen et long terme sur notre santé.

Pour répondre à cet enjeu, la Ville de Paris a posé une ambition forte : zéro plastique à usage unique pour l'accueil des Jeux Olympiques et Paralympiques (programme [Transformations Olympiques](#), 2019). La clé de voûte de cette ambition est l'exemplarité de l'administration parisienne, que ce soit dans ses achats, dans l'organisation ou l'accueil d'événements dans les locaux ou sur l'espace public, ou encore dans l'accueil des agents et du public au sein de ses services et établissements. L'administration parisienne se doit d'être au rendez-vous de 2024, tout d'abord en respectant la réglementation en vigueur bien sûr, mais aussi en supprimant les plastiques à usage unique les plus évidents : à savoir sur les boissons, la restauration et les objets promotionnels.

## 1. LES TEXTES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Les textes suivants encadrent l'utilisation du plastique et la gestion des déchets de plastique et notamment la question de la réduction, du réemploi et de la recyclabilité des plastiques à usage unique

### a. Au niveau européen

Directive relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement (2019) dite Directive Single-Usage Plastique (SUP)

Adoptée en 2019, cette directive européenne qui entend promouvoir une économie circulaire, où les matières sont réutilisables et les produits réparables plutôt que jetables, a été transcrite dans la législation française par la loi « Anti-Gaspillage et une Economie Circulaire » de février 2020.

### b. Au niveau national

Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (2015) dite Loi TECV

Fortement axée sur les aspects de transition énergétique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre, cette loi intègre aussi un volet de promotion de lutte contre le gaspillage et de l'économie circulaire. Elle encourage le tri à la source et le développement de filières de recyclage et de valorisation dans une optique de découplage de la consommation de matières premières avec la croissance économique. Le plastique est alors un des principaux matériaux ciblés par ces objectifs de collecte et de recyclage.

Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (2016) dite Loi Biodiversité

Cette loi vise à introduire les principes de préjudices écologiques, de non-régression dans la protection de l'environnement ou encore de solidarité écologique. Afin de lutter contre la fuite des



plastiques vers l'Océan, elle prévoit l'interdiction des microbilles plastiques dans les cosmétiques ainsi que des coton-tige en plastique.

### Loi pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous (2018) dite Loi EGalim

Issue des États généraux de l'alimentation, la Loi EGalim traite notamment des plastiques à usage unique retrouvés dans la restauration. Elle planifie par exemple les interdictions des touillettes, contenants et bouteilles en plastique dans les restaurations des collectivités locales ou dans les écoles.

### Loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (2020) dite Loi AGECE

La loi AGECE se décline en cinq axes : sortir du plastique à usage unique, mieux informer les consommateurs, lutter contre le gaspillage, favoriser le réemploi, agir contre l'obsolescence programmée et mieux produire. Chacun de ces axes s'inscrit à la fois dans une démarche de réduction de la production plastique ainsi que de valorisation des déchets générés.

### Proposition de loi visant à lutter contre la pollution plastique (2021)

Non promulguée, elle nous renseigne néanmoins sur les prochains secteurs potentiellement concernés par des restrictions sur l'usage des plastiques (notamment les terrains synthétiques).

### Loi relative à la lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets (2021) dite Loi Climat et Résilience

Venant compléter la loi AGECE, les Articles de la Loi Climat s'appliquant aux plastiques sont fortement axés sur la prévention de la production de déchets plastiques.

## c. Au niveau régional

### Le plan régional de prévention et gestions des déchets

Le PRPGD est un document de planification stratégique qui coordonne à l'échelle régionale l'ensemble des actions de prévention et de gestion des déchets menées par tous les acteurs du territoire (collectivités, entreprises, éco-organismes, habitants...).

## d. Au niveau parisien

### Le programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés (PLPDMA) de 2017

Il définit un plan d'actions pluriannuel pour déployer une stratégie « zéro déchet », ayant pour objectif de mettre fin à l'enfouissement, à l'incinération des déchets pouvant être valorisés autrement et atteindre l'objectif national de réduction de 10 % de déchets ménagers assimilés.

### Le Plan Économie Circulaire de 2017

Il dote Paris d'une ambition forte sur l'économie circulaire, économie du moindre impact qui favorise de nouvelles formes de production, de consommation mais également de sociabilité et ouvre la voie à la création d'emplois durables et non délocalisables. Pour y contribuer, ce plan consacre notamment la réduction du plastique sur le territoire parisien et au sein de l'administration.

## Le plan Alimentation Durable 2022- 2027

Il fixe des objectifs ambitieux pour une restauration collective municipale 100 % bio et durable. Il consacre notamment l'ambition de supprimer d'ici 2026 l'ensemble des plastiques en contact avec les aliments en conformité avec la loi EGALIM (2018).

## Le Plan Climat de 2018

Il porte l'ambition d'une capitale neutre en carbone et convertie aux énergies renouvelables en 2050. Pour concourir à cet objectif, ce plan s'appuie notamment sur le principe du zéro déchet non valorisé et sur l'économie circulaire en privilégiant les principes de réduction et de réemploi.

## Le plan 2022 -2024 de sortie des plastiques à usage unique (PUU)

Il fixe l'ambition de zéro plastique à usage unique à 2024 à l'occasion des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris. Cette ambition se décline sur trois niveaux : la célébration des Jeux Olympiques, le territoire parisien et l'administration parisienne et se concentre sur trois usages prioritaires à supprimer : le PUU pour la boisson, le PUU pour la restauration et le PUU pour les goodies.



### LES DIFFÉRENTS TYPES DE PLASTIQUES

Focus n°20

- **Plastique à usage unique** : Selon le code de l'environnement, il se définit comme étant un « Produit fabriqué entièrement ou partiellement à partir de plastique et qui n'est pas conçu, créé ou mis sur le marché pour accomplir, pendant sa durée de vie, plusieurs trajets ou rotations en étant retourné à un producteur pour être rempli à nouveau, ou qui n'est pas conçu, créé ou mis sur le marché pour être réutilisé pour un usage identique à celui pour lequel il a été conçu<sup>25</sup>. »
- **Plastique recyclé** : plastique dont la matière est issue du retraitement des déchets plastiques. Le recyclage est défini, par le code de l'environnement, comme étant « toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Les opérations de valorisation énergétique des déchets, celles relatives à la conversion des déchets en combustible et les opérations de remblayage ne peuvent pas être qualifiées d'opérations de recyclage<sup>26</sup>. »
- **Plastique biosourcé** : plastique dont les composants sont issus de sources renouvelables, qu'elles soient d'origine animale, végétale, algale ou résiduelle (cannes à sucre, pommes de terre...). L'origine biosourcé d'un plastique n'améliore pas obligatoirement sa fin de vie. En effet, biosourcé n'est pas une garantie de biodégradabilité.
- **Plastique compostable** : un plastique est dit compostable lorsqu'il répond à des normes de biodégradation spécifiques (dégradation du plastique à hauteur de 90%) en compost industriel (NF 13-432) ou en compostage domestique (NF 51-800)
- **Plastique biodégradable** : la biodégradabilité d'un matériau dépend des conditions physico-chimiques d'un lieu donné. Il n'existe pas de normes biodégradables dites universelles, mais seulement appliqués à des milieux donnés (compostage, milieu

<sup>25</sup> Code de l'environnement : [Sous-section 3 : Produits en plastique à usage unique \(Articles D541-330 à D541-333\) - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#)

<sup>26</sup> Code de l'environnement [Article L541-1-1 - Code de l'environnement - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#)

marin). Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2022, le terme biodégradable est interdit sur les emballages (loi AGEC – 10 février 2020), car considéré comme trompeur.

- **Plastique oxodégradable** : l'oxodégradation consiste à une fragmentation du plastique (auquel on a ajouté un agent pro-dégradant (sel organométallique de fer, manganèse ou cobalt) sous l'effet du rayonnement UV, de la chaleur et de l'oxygène de l'air, va se casser et se transformer en plus petites molécules. Les plastiques oxodégradables font l'objet de nombreuses interdictions législatives. Au vu de la pollution résiduelle dans les sols (ces particules n'étant pas forcément assimilées par les micro-organismes), l'Union Européenne a interdit l'usage des films agricoles oxo dégradables en 2021 (directive SUP /2019). Le terme biodégradable prêtant à confusion pour les utilisateurs et consommateurs, le législateur a mis en place, à partir du 1<sup>er</sup> mai 2022, l'interdiction d'employer le terme « biodégradable » pour des plastiques (décret 2022-748 du 30 avril 2022, loi AGEC).

## 2. LES PRESCRIPTIONS POUR LES PROJETS

En l'absence de cadre réglementaire spécifique, les prescriptions détaillées ci-après sont issues de la connaissance et des études scientifiques actuellement disponibles sur l'impact environnemental et sanitaire de certains usages du plastique.

Chacune des prescriptions proposées vise à limiter au maximum l'empreinte environnementale des projets d'aménagements sur le territoire parisien pour prévenir d'éventuelles pollutions des sols, des eaux et de l'air par diffusion de micro ou nano particules de plastiques ou encore d'adjuvants entrants dans la composition des polymères plastiques.

### Limiter l'usage du PVC (polychlorure de vinyle) dans les aménagements et les constructions

Le polychlorure de vinyle est un polymère thermo plastique composé de deux matières premières : du sel marin ou chlorure de sodium (57%) et un dérivé du pétrole (43%) auxquels sont ajoutés des adjuvants (stabilisants, lubrifiants, plastifiants, pigments), lui donnant les propriétés voulues.

Avec ses vertus isolantes, ignifuges ainsi que des qualités acoustiques et énergétiques, **le PVC est un matériau largement utilisé dans le bâtiment représenterait jusqu'à 40% des plastiques utilisés dans le secteur**. En format rigide, il sert à la fabrication de tuyaux de canalisation, fenêtres, portes ; en format souple, il est utilisé pour des revêtements muraux, sols, textiles, tapisseries ou encore sous forme plastifiée de bobines, films adhésifs et sous forme expansé d'enseignes de magasins.

Le **processus de fabrication du PVC** consiste en la polymérisation de chlorure de vinyle, un composé chimique de synthèse utilisé dans la fabrication de plastique (PVC). Le chlorure de vinyle est classé depuis 1987 cancérigène avéré par le CIRC (groupe 1) pour l'angiosarcome hépatique et le carcinome hépatocellulaire, deux formes de cancers du foie. L'Union européenne le classe également parmi les cancérigènes avérés (catégorie 1A).

Bien que le PVC soit techniquement recyclable depuis les années 2000 par un procédé de recyclage chimique (la matière plastique est plongée dans un solvant et filtrée par la suite), la filière de recyclage n'est pas en place en pratique et à échelle sur le territoire français.

Lorsqu'il n'est pas recyclé, le PVC est incinéré ou enfoui en décharge. Lors de son incinération, le PVC libère :

- de l'acide chlorhydrique en présence de la vapeur d'eau contenue dans l'air, pouvant contribuer à l'acidification des sols et générer des pluies acides.

- des dioxines et des furanes selon les conditions de combustion, reconnus comme agents cancérogènes.

**La combustion non contrôlée du PVC présente une pollution importante de l'environnement.** Il est à noter, qu'à l'heure actuelle en France, toutes les usines d'incinération d'ordures ménagères homologuées sont munies de filtres anti-acides permettant de contrôler ce type de pollution. Tous les plastiques sont additivés avec des substances pour renforcer leurs propriétés techniques, thermiques, etc. Les additifs représentent généralement 10% de la masse des polymères. **Pour le PVC, les additifs représentent de 10% à 60% de la masse, notamment pour les PVC souples. Certains additifs employés sont particulièrement nocifs :** lubrifiants, anti oxydants (dont du bisphenol A), retardateurs de flammes.

Depuis 2008, l'Agence européenne des produits chimiques<sup>27</sup> a inclus huit phtalates (DEHP, DBP, DIBP, BBP, etc.) employés dans la composition du PVC souple dans sa liste de substances extrêmement préoccupantes, en raison de leur impact sur la fertilité masculine, le développement sexuel et l'asthme.

**Ainsi, des interdictions visant le PVC sont en réflexion au niveau français et européen :**

Au niveau français, deux députés ont présenté deux amendements (900 et 901) à l'article 16 de la loi Elan « Évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (Elan) » de 2018 visant à interdire les menuiseries en PVC au 1<sup>er</sup> janvier 2022 en raison de son impact environnemental<sup>28</sup>. L'amendement n'a pas été retenu mais souligne une préoccupation grandissante des parlementaires sur le sujet.

Au niveau des industriels, le Pacte National contre les Emballages Plastiques qui regroupe une quinzaine d'industriels (représentant 20% de la mise en marché) s'est engagé à supprimer les emballages en PVC dès 2022<sup>29</sup>.

Au niveau européen, la Commission européenne a publié le 25 avril 2022<sup>30</sup>, sa « feuille de route » afin d'éliminer les substances chimiques les plus dangereuses pour la santé et l'environnement, dont le PVC, des produits de grande consommation. Pilier de la stratégie « zéro pollution » du Pacte vert européen, elle vise à « garantir un environnement sans substances toxiques » à l'horizon 2030.

**Pour aller plus loin :**

- o **Fiche PVS Sécurité de l'INRS :** [Polychlorure de vinyle \(PVC\) - Base de données Plastiques, risque et analyse thermique - INRS](#)
- o **Fiche PVC de Zéro waste :** [2021-06-22-PVC-briefing-FINAL.pdf \(zerowasteeurope.eu\)](#)
- o **Fiche PVC de la coalition européenne « Health Care without Harm » :** [The polyvinyl chloride debate: Why PVC remains a problematic material | Health Care Without Harm \(noharm-europe.org\)](#)
- o **Fiche Chlorure de vinyle (santé Environnement) :** [Chlorure de vinyle et risque de cancer | Cancer et environnement \(cancer-environnement.fr\)](#)

<sup>27</sup> Source : [Phtalates - ECHA \(europa.eu\)](#)

<sup>28</sup> Source : [Huit députés ont tenté de faire interdire les menuiseries PVC dès 2022 ! - Verre & protections.com \(verreetprotections.com\)](#)

<sup>29</sup> Source : [Pacte national sur les emballages plastiques \(pacte-national-emballages-plastiques.fr\)](#)

<sup>30</sup> Source : [La Commission européenne présente son plan d'interdiction massive de substances chimiques nocives \(francetvinfo.fr\)](#)

## Pour les nouveaux terrains synthétiques, trouver des alternatives au remplissage en pneu recyclé

Apparus dans les années 60, les terrains synthétiques ont permis d'améliorer la pratique sportive en comparaison des terrains en gazon naturel : d'entretien simple, un terrain synthétique est utilisable toute l'année indépendamment des conditions météorologiques, et de manière intensive (contre 6 heures hebdomadaires pour un terrain en gazon naturel).

La majorité des granulés utilisés pour les terrains sportifs artificiels sont composés de caoutchouc SBR (caoutchouc styrène-butadiène, c'est-à-dire un copolymère de butadiène et de styrène) qui provient de pneus recyclés, le solde est composé de particules de gomme neuve provenant de l'industrie chimique. L'utilisation de ces granulats de pneus sur les terrains de sports extérieurs ou intérieurs et sur les aires de jeux pour enfants suscite des inquiétudes sur leur éventuel impact sur la santé et l'environnement. Ces granulés ont été mis en cause car ils peuvent contenir des produits chimiques qui seraient toxiques et potentiellement même cancérigènes.

Concernant le risque sanitaire, l'ANSES dans son avis de 2018<sup>31</sup> indique que la revue de la littérature scientifique sur les terrains de sports synthétiques ne mettait en évidence aucun risque pour la santé et concluent à « *un risque négligeable sur la santé des sportifs et des enfants* ».

Toutefois, l'impact environnemental de ces terrains synthétiques est souligné dans ce même avis de l'ANSES évoquant des risques sur l'environnement, liées à des conditions météorologiques. Le possible risque provient « *des transferts de substances chimiques (zinc, phénols) vers les milieux via les sols et les systèmes de drainage des eaux de pluie* ». L'ANSES recommande donc l'élaboration d'outils permettant la conduite d'évaluation des risques environnementaux, à réaliser localement avant toute mise en place de ce type de revêtement.

Mis en exergue par le [diagnostic des flux de plastiques sur le territoire parisien](#) (Ville de Paris, 2021), ces granulés sont sources de pollution plastique des sols et des canalisations sur le territoire parisien. Le projet de loi visant à lutter contre la pollution plastique (Sénat, 2021<sup>32</sup>) estime que ces terrains sont responsables d'un rejet total annuel de 16 000 tonnes de plastique dans l'environnement à l'échelle européenne, à raison de 50 kilogrammes par terrain chaque année.

Divers mécanismes de fuites sont identifiés dans la libération de ces microparticules dans les sols et cours d'eau<sup>33</sup> :

- « *Les particules sont déposées dans les pelouses environnant le terrain, une partie va rester dans les sols de la pelouse et une partie va être emportée lors de la tonte et se retrouver dans les systèmes de gestion des déchets verts (compostage).*
- *Les particules sont libérées dans les zones pavées entourant le terrain (par exemple, transportées par des chaussures et des vêtements) et sont ensuite rejetées dans le réseau d'évacuation des eaux de surface par l'intermédiaire de grilles, les eaux de surface sont récoltées et envoyées aux cours d'eau.*
- *Les particules sont coincées dans des sacs de sport, des chaussures et des vêtements, où elles peuvent être rejetées dans le système par l'intermédiaire des machines à laver.*
- *Les particules sont libérées dans les drainages ou les récoltes de surface par l'eau de précipitation. L'eau de drainage peut ou non être rejetée directement au cours d'eau lors de fortes pluies ».*

---

<sup>31</sup> Source ANSES : [Terrains synthétiques : les expertises disponibles à ce jour concluent à un risque peu préoccupant pour la santé | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail](#)

<sup>32</sup> Source : [Proposition de loi visant à lutter contre la pollution plastique | vie-publique.fr](#)

<sup>33</sup> Source : [Terrain de football synthétique et environnement | Realsport](#)

### Il est donc recommandé :

- **De limiter la création de terrains synthétiques aux seules utilisations impératives** (pratiques sportives toute l'année en milieu urbain, sécurité des aires de jeux) et **de bannir l'usage de ces terrains pour des questions d'agrément** (pieds d'arbres, terrasses, etc.).
- **D'envisager d'utiliser des matériaux de remplissage non synthétiques pour le remplissage des terrains et d'effectuer une évaluation des risques environnementaux ;**
- Pour les terrains existants, de mettre en place des dispositifs pour intercepter les fuites de granulés ou particules.

## Utiliser des alternatives au paillage plastique pour les aménagements paysagers et les cultures

Le paillage plastique est décrit comme « *une technique utilisée à la manière du paillis classique en production agricole et horticole, ainsi que dans les aménagements paysagers, pour hâter et favoriser la croissance des plantes cultivées en réchauffant le sol tout en économisant l'eau et limitant la croissance des mauvaises herbes. Elle consiste à étaler sur le sol une mince feuille de plastique, dans laquelle les plantes poussent en la traversant par des fentes ou des trous pratiqués ad-hoc* »<sup>34</sup>.

Solution simple et peu coûteuse, ces bâches plastiques remplacent le plus souvent les paillages traditionnels, organiques ou minéraux. Chaque année, l'agriculture mondiale utilise 6,12 millions de tonnes de plastiques, dont les films agricoles<sup>35</sup>, estimé à 105 000 T par an pour l'agriculture française. Les paillages plastiques peuvent être proposés en film ou textiles composés de polyéthylène (PE), polypropylène (PP) ou plastique biosourcés (PLA).

L'enjeu du paillis plastique réside dans la longévité de contact entre le film plastique et le sol. Certains paillages plastiques sont laissés en l'état durant des années, bien au-delà de leur terme d'utilisation initiale, voire jamais retirés. Le film plastique, sous l'effet des UV et des intempéries va lentement se fragmenter et laisser des particules de taille variable dans le sol.

Malgré leur grande praticité et leurs avantages, l'emploi du paillage plastique conserve une empreinte environnementale forte du fait de la mauvaise ou de l'absence de gestion de sa fin de vie.

**Il est donc recommandé de recourir autant que possible au paillage naturel** (débris végétaux ou minéraux) et de favoriser le paillage en fibres de lin/chanvre ou autre tissu sans fibre synthétique.

## Limiter de l'usage de géo textiles synthétiques

Le comité français des Géosynthétiques définit « *Un géosynthétique comme un produit, dont au moins l'un des constituants est à base de polymère synthétique (polyéthylène, polyamide, polyester ou polypropylène) ou naturel, se présentant sous forme de nappe, de bande ou de structure tridimensionnelle*<sup>36</sup> ». Ils sont utilisés en contact avec le sol pour une durée de moyen à long terme dans de nombreux domaines tels que le bâtiment, l'agriculture, le génie civil ou encore le paysagisme. Il existe deux grandes familles de géosynthétiques :

- Les géotextiles et produits apparentés aux géotextiles qui sont des produits perméables (l'eau peut passer).
- Les géomembranes et produits apparentés aux géomembranes qui sont essentiellement imperméables.

Plusieurs produits sont apparentés aux géo textiles : géo grille, géo filet, géo matelas/géomat, géo alvéolaires/géocelles, géo bandes et géo spaceur ; chacun présentant des qualités spécifiques : séparation des matériaux, filtration, drainage des eaux, renforcement des sols, étanchéité des sols

<sup>34</sup> Source wikipédia

<sup>35</sup> [Bioplastiques dans les champs : les films agricoles - Polytechnique Insights \(polytechnique-insights.com\)](https://polytechnique-insights.com)

<sup>36</sup> [Les Géosynthétiques | Comité Français des Géosynthétiques \(cfq.asso.fr\)](https://cfq.asso.fr)

(dans le cas de bassins notamment), protection des matériaux, lutte contre l'érosion de la surface et anti fissuration de parois. Leurs durées d'utilisation courante sont « de 10, 25, 50, 75 et 100 ans<sup>37</sup>. »

De manière très concrète, les géotextiles se sont révélés simples et rapides d'utilisation pour des usages très diverses : installation de mares dans les parcs et jardins, traitement de sols pollués (décaissement des sols sur 30/40 cm), drainage dans les fossés pour la voirie, toitures, remblais de routes, etc. Par rapport à un paillage plastique, un géo textile est plus épais et conçu pour un usage moyen à long terme.

L'enjeu dans l'usage des géotextiles demeure dans l'installation plusieurs dizaines d'années, voire de manière définitive de tissus polymérisés au sein des sols. Ces tissus se fragmenteront progressivement dans les sols en micro puis nano particules de plastiques affectant ainsi dans un premier temps la biodiversité des micro-organismes des sols et ensuite par drainage des eaux polluant les cours d'eau/nappes phréatiques, puis les océans.

**L'usage de ces géo textiles doit privilégier au maximum les matériaux non synthétiques** (chanvre, lin) et **dans le cas d'un usage de matériaux synthétiques, une fin de vie** (retrait du géo textile) **doit être prévue à moyen terme**. Son utilisation définitive au sein des sols ne peut être envisagée.

De manière alternative, **d'autres usages peuvent être identifiés pour correspondre aux qualités du géo textile** ; à titre d'exemple le mélange argile/pierres peut être utilisé pour étanchéifier les sols lors de l'installation de mares par exemple.

### Interdire l'utilisation du mobilier en plastique (bancs, table, chaises) lorsque des alternatives sans plastiques sont déjà existantes

Les mobiliers d'extérieurs (bancs, transats, chaises, tables) qu'ils soient installés pour une utilisation temporaire ou pérenne dans des parcs et jardins ou terrasses tendent à être de plus en plus en matière synthétique. Souvent moins chers à l'achat, plus simple d'entretien que des alternatives en bois ou en inox, ces mobiliers d'extérieurs peuvent être proposés en matière plastique recyclée ou en matière plastique biosourcée.

En raison de leur exposition temporaire ou pérenne au rayonnement ultra-violet du soleil et aux écarts de températures, les matériaux plastiques exposés en plein air s'abiment plus rapidement et auront tendance à se craqueler à moyen terme, créant des micro particules de plastiques qui ne pourront pas être collectés.

Les alternatives non synthétiques (bois, inox) sont à privilégier.

### Pendant la phase chantier

Les activités poussiéreuses (poncer, fraiser, percer, broyer, charger, transporter, etc) doivent préférentiellement être réalisées hors du chantier (par exemple : en atelier). Si cela n'est pas possible, la captation à la source des poussières reste la règle. Si ce n'est pas suffisant, ces zones d'activités sont arrosées régulièrement pour abattre la poussière.

Cela s'applique notamment lors de la manipulation et de la découpe des isolants en matériaux plastiques issus des produits pétrochimiques (polystyrène, polyuréthane expansé, etc (et des autres isolants).

Il faut veiller également à ce que des débris de plastique (tels que les billes de polystyrène, fragments de PVC...) ne s'éparpillent pas dans la zone de travaux ou ses abords.

---

<sup>37</sup> Page 14 [fascicule\\_preliminaire\\_publication\\_vfinale\\_2021\\_04\\_13.pdf \(cfg.asso.fr\)](#)

Par ailleurs, les plastiques sont soumis à l'obligation de tri sélectif.



**Pour aller plus loin** : concernant l'obligation de tri, consulter le chapitre « Économie Circulaire ».

### 3. LES DOCUMENTS-RESSOURCES

- Le diagnostic des flux de plastiques du territoire parisien, Ville de Paris
- Le guide pour une administration exemplaire, Ville de Paris
- Guide pour une alimentation sans plastique à usage unique, Ville de Paris
- Guide pour un événementiel sans plastique à usage unique, Ville de Paris
- Guide pour une filière logistique sans plastique à usage unique, Ville de Paris
- Guide pour un tourisme sans plastique à usage unique, Ville de Paris
- Guide pour un secteur santé/hygiène/beauté sans plastique à usage unique, Ville de Paris

**À télécharger sur paris.fr :** [ici](#).

- [Guide de bonnes pratiques pour lutter contre les pollutions plastiques](#), Fondation Tara Océan

### 4. CONTACTS

Direction de la Transition Écologique et du Climat Pôle PEPS [Lila.durix@paris.fr](mailto:Lila.durix@paris.fr)





---

## ALIMENTATION DURABLE

---

## INTRODUCTION

« L'alimentation durable, c'est l'ensemble des pratiques alimentaires qui visent à nourrir les êtres humains en qualité et en quantité suffisante, aujourd'hui et demain, dans le respect de l'environnement, en étant accessible économiquement et rémunératrice sur l'ensemble de la chaîne alimentaire<sup>38</sup>. »

Depuis 30 ans, la FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture), des scientifiques et des professionnels militent pour la réintégration de l'environnement alimentaire dans la planification urbaine des villes. Cette dimension associe les domaines de l'urbanisme, de la santé et de l'écologie.

La transition des systèmes alimentaires vers des pratiques durables demande une approche multicritères qui convoque des notions écologiques, économiques et sociales.

Les 4 axes d'intervention de la stratégie de Paris pour une alimentation durable reflètent les enjeux de cette thématique pour le territoire parisien :

### **1. L'accès de tous à une alimentation durable**

6,3% des ménages parisiens sont en situation d'insécurité alimentaire. La supériorité (9%) du coût de la vie à Paris par rapport aux autres départements en est une des causes<sup>39</sup>. Les systèmes alimentaires à l'échelle des quartiers voient la disparition de petits commerces alimentaires en raison d'une augmentation des loyers. Parallèlement, une montée en gamme des produits alimentaires, pour répondre à la demande de nouveaux résidents plus aisés, engendre une augmentation des prix. Cette situation oblige les foyers modestes à s'approvisionner ailleurs ou à privilégier des aliments peu chers et de mauvaise qualité nutritionnelle.

### **2. L'augmentation de l'autonomie et de la résilience alimentaires de Paris**

Alors que jusqu'au milieu du XX<sup>e</sup> siècle l'aire d'approvisionnement de Paris se limitait pour l'essentiel à un périmètre de 150 km, elle s'étend aujourd'hui à plus de 660 km en moyenne<sup>40</sup>, les cultures franciliennes ne couvrant que 10% de la consommation parisienne de fruits et légumes, et l'agriculture francilienne est très peu diversifiée<sup>41</sup>. De plus, le territoire parisien est inégalement couvert par l'offre en alimentation durable : les 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 9<sup>e</sup>, 10<sup>e</sup> et 11<sup>e</sup> arrondissements affichent un nombre élevé avec au moins 5 points de vente au km<sup>2</sup>. En revanche, les secteurs de la Chapelle (18<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> arrondissement), de la Porte de Clignancourt (18<sup>e</sup>) ou encore les abords de la Porte de Bagnolet (20<sup>e</sup>) constituent des zones de carence en offre commerciale d'alimentation durable.

### **3. La prévention du gaspillage et la valorisation des déchets**

### **4. Le développement d'opérations de sensibilisation pour une alimentation durable mieux ciblées vers les publics fragilisés, et la valorisation des initiatives locales**

En effet, l'absence de commerces d'alimentation saine et diversifiée à proximité des habitations peut influencer l'état de santé des résident.e.s. Ceci peut être constaté dans les quartiers populaires parisiens où les taux de prévalence des maladies liées à l'alimentation (surpoids, obésité, diabète) sont supérieurs à la moyenne.

---

<sup>38</sup> ADEME

<sup>39</sup> Mairie de Paris. *Etat des lieux de l'alimentation à Paris*.

<sup>40</sup> Billen, 2011

<sup>41</sup> APUR

Inscrites dans le projet de la nouvelle mandature, les actions proposées dans ce chapitre visent à favoriser l'accès des foyers modestes à une alimentation de qualité et abordable, étendre le nombre de points de vente (boutiques, restaurants), renforcer localement la solidarité alimentaire, multiplier les parcelles d'agriculture urbaine (toitures végétalisées, jardins partagés), renforcer la résilience globale du système alimentaire parisien par des actions locales.

## 1. LES TEXTES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

### a. Au niveau national

#### Le programme national nutrition santé (PNNS) (2019-2023) et l'article L.3231-1 du Code de la santé publique

L'amélioration de l'état nutritionnel de la population constitue un enjeu majeur pour les politiques de santé publique. Le rôle joué par la nutrition comme facteur de protection ou de risque des pathologies les plus répandues en France est de mieux en mieux compris, qu'il s'agisse du cancer, des maladies cardiovasculaires de l'obésité, de l'ostéoporose ou du diabète de type 2.

→ À consulter [ici et ici](#)

#### La loi n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous (dite loi EGalim)

Elle poursuit trois objectifs :

- Payer le juste prix aux producteurs, pour leur permettre de vivre dignement de leur travail ;
- Renforcer la qualité sanitaire, environnementale et nutritionnelle des produits ;
- Favoriser une alimentation saine, sûre et durable pour tous.

Elle prévoit notamment l'obligation pour la restauration collective de s'approvisionner avec 50% de produits sous signes de qualité et d'origine (dont minimum 20% de bio) d'ici 2022, ou l'intensification de la lutte contre le gaspillage alimentaire.

→ À consulter [ici](#)

#### La loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

Cette loi dite *Climat et Résilience* rend obligatoire le menu végétarien hebdomadaire dans la restauration collective. Elle vise également à encadrer la publicité pour prendre en compte les enjeux écologiques avec des mesures comme : l'interdiction du « Greenwashing » ou éco-blanchiment ; une étiquette *climat* obligatoire sur les publicités ; l'encadrement par les maires des écrans numériques dans les vitrines des commerçants.

→ À consulter [ici](#)

#### La loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt

Elle introduit dans le Code rural et de la pêche maritime [l'article L.1-1-1°](#) : « Dans le cadre de la politique de l'alimentation définie par le Gouvernement, d'assurer à la population l'accès à une alimentation sûre, saine, diversifiée, de bonne qualité et en quantité suffisante, produite dans des conditions économiquement et socialement acceptables par tous, favorisant l'emploi, la protection de l'environnement et des paysages et contribuant à l'atténuation et à l'adaptation aux effets du changement climatique ».

→ À consulter [ici](#)

## La loi dite Garot relative à la lutte contre le gaspillage alimentaire (2016)

Elle complète la loi de transition écologique pour la croissance verte (2015) au moyen de deux mesures principales visant les distributeurs de produits alimentaires. La loi prévoit :

- L'obligation, pour les magasins alimentaires de plus de 400 m<sup>2</sup> de proposer une convention de don à des associations pour la reprise de leurs invendus alimentaires encore consommables ;
- L'interdiction, pour les distributeurs alimentaires, de rendre impropres à la consommation des invendus encore consommables.

→ À consulter [ici](#)

## La loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire

Cette loi dite « AGECE » (anti-gaspillage et économie circulaire) prévoit la fin de la mise sur le marché des emballages en plastique à usage unique d'ici 2040. Pour y parvenir, des objectifs de réduction, de réutilisation et de réemploi et de recyclage sont répartis sur quatre périodes, permettant de repenser progressivement l'utilisation des plastiques à usage unique.

→ À consulter [ici](#)

 Pour aller plus loin : se référer au chapitre « Plastique ».

### b. Au niveau régional

#### Le Plan régional pour une alimentation locale, durable et solidaire

L'ambition centrale du plan est de relocaliser l'alimentation francilienne au service des consommateurs, de la protection de l'environnement, de l'emploi et du territoire. Cela implique de répondre à 5 défis :

1. Produire en Île-de-France ;
2. Distribuer les produits aux Franciliens ;
3. Assurer une alimentation éthique et durable ;
4. Assurer une alimentation solidaire ;
5. Sensibiliser et partager.

→ À consulter [ici](#)

### c. Au niveau parisien

#### Stratégie de Paris pour une alimentation durable ("Paris bien dans son assiette") (SPAD)

Adoptée en 2018, elle dote la capitale d'une politique alimentaire transversale ambitieuse pour que l'alimentation consommée à Paris soit saine, respectueuse de l'environnement et abordable pour tou-te-s. Elle offre un cadre structurant aux nombreuses actions sectorielles déjà engagées, à la mobilisation des acteurs du secteur et au lancement de nouvelles actions. Au cours de cette nouvelle mandature, la Ville de Paris construit, en concertation avec les citoyen-ne-s et les professionnels de l'agriculture et de l'alimentation, l'opérateur **AgriParis**, qui a pour but de structurer des filières agricoles et alimentaires durables dans le Bassin Parisien pour répondre aux objectifs de la Stratégie.

Plus largement, la stratégie vise à permettre la transition du système alimentaire parisien vers un système plus durable, inclusif, résilient sûr et diversifié avec les cibles suivantes pour 2030 :

- Diminuer de 40% le bilan carbone de l'alimentation du territoire ;
- Faire évoluer l'équilibre alimentaire des citoyens vers un régime « flexitarien » ;

- Faire disparaître toute situation de précarité alimentaire ;
- Atteindre 50% de transports électriques, doux et par voie fluviale dans l'approvisionnement alimentaire ;
- Porter la part de l'alimentation consommée à Paris produite dans le Bassin Parisien à 50 % (25% actuellement).

→ À consulter [ici](#)

### Le Plan Alimentation Durable dans la restauration collective (2022-2027)

Depuis 2009, les 21 gestionnaires<sup>42</sup> de la restauration collective parisienne poursuivent des objectifs de plus en plus ambitieux pour garantir la meilleure qualité environnementale des 30 millions de repas servis annuellement. En 2019, ils ont atteint une part de 53,1 % de produits labellisés Agriculture Biologique, Label Rouge, MSC, Pêche Durable servis dans les assiettes des convives, 100 % des œufs issus d'élevage de poules en plein air, aucun poisson pêché en eaux profondes, et une réduction de 20 % des produits carnés. Pour 2027, la Ville de Paris s'engage vers des cantines 100 % durables avec 75 % d'alimentation issue de l'agriculture biologique, 100 % des bananes et du chocolat issu de filières équitables, 50 % de l'alimentation issue de circuits de proximité à moins de 250km de Paris, deux repas végétariens par semaine d'ici 2023 et une alternative végétarienne quotidienne d'ici 2025, 50 % de réduction du gaspillage alimentaire et 100 % des déchets alimentaires valorisés.

→ À consulter [ici](#)

### Le Plan de sortie des plastiques de la restauration collective

Les 21 gestionnaires de la restauration collective parisienne sont également engagés dans l'élimination des plastiques de toutes les phases de la restauration : approvisionnement en denrées, cuisine, stockage, livraison, service. Vingt-deux actions permettront de mettre en œuvre les alternatives identifiées (contenants ré-employables en inox, verre ou céramique), dépassant ainsi les ambitions de la loi EGalim.

→ À consulter [ici](#)



**Pour aller plus loin :** se référer au chapitre « Plastique ».

### Plan parisien de santé environnementale (PPSE)

Dans le cadre de la lutte contre les perturbateurs endocriniens, les mesures visent à réduire l'exposition de la population aux effets des résidus de pesticides et d'éléments nocifs pour la santé issue des traitements phytosanitaires, ainsi que de sensibiliser à ces enjeux de santé environnementale.

→ À consulter [ici](#)

### Leviers réglementaires et opérationnels

Dans les champs de l'urbanisme réglementaire et opérationnel, il existe des leviers activables par la Ville de Paris pour diversifier et densifier l'environnement alimentaire des quartiers parisiens, notamment les moins dotés en commerces alimentaires proposant des fruits et légumes frais, si possible locaux, et issus d'une agriculture respectueuse de leur santé et de l'environnement, en accord avec les besoins des populations résidentes.

- **La Ville de Paris peut mobiliser les outils d'urbanisme opérationnel à sa disposition :** droit de préemption commercial (DPC), contrat de revitalisation commerciale (CRAC) géré par la SEMAEST, périmètres de sauvegarde artisanaux ou commerciaux, opérations Vital'Quartier<sup>43</sup>, etc.

<sup>42</sup> 17 Caisses des Ecoles, la DFPE, la DASES, le CASVP et l'ASPP.

<sup>43</sup> APUR. *Le commerce à Paris. Diagnostic et proposition*. [En ligne](#).

- **Dans le cadre du GIE Paris Commerces**, la Ville de Paris peut encourager le développement de commerces alimentaires en pied d'immeuble.
- La révision du **PLU bioclimatique** de Paris est en cours : ce document réglementaire contiendra des dispositions relatives à l'alimentation durable et l'agriculture urbaine.

## 2. LES PRESCRIPTIONS POUR LES PROJETS : DU DIAGNOSTIC À L'AMÉNAGEMENT

Pour répondre aux exigences réglementaires et aux objectifs de la Ville de Paris pour l'alimentation durable, ce chapitre détaille la démarche à mettre en œuvre à chaque phase du projet pour œuvrer à l'échelle locale du périmètre d'aménagement ainsi qu'à l'échelle du rayonnement du site au sein du système alimentaire.

Les objectifs sont d'une part de garantir toutes les conditions nécessaires à l'émergence d'une offre alimentaire durable et accessible aux personnes qui fréquentent le quartier<sup>44</sup>, et d'autre part d'assurer au site de jouer les rôles les plus pertinents possibles au sein du système alimentaire en fonction de sa situation.

### Dresser un diagnostic préalable

Pour s'assurer d'inscrire l'environnement alimentaire dans les opérations d'aménagement au plus tôt de leur conception, le diagnostic devra tenir compte des préconisations suivantes. Pour proposer une offre alimentaire adaptée aux réalités locales, il s'agira de mettre en regard la **structure socio-économique** de la population et l'**environnement commercial et associatif** du quartier d'implantation.



### COMMENT DÉFINIR LE PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE ?

Focus n°21

L'étude portera à la fois sur le périmètre de l'opération et sur un périmètre d'**un kilomètre autour de l'opération**. L'analyse sera multiscalaire et tiendra compte de la **variété des situations** pouvant exister sur un quartier (par exemple des poches de pauvreté dans des quartiers où la gentrification est avancée).

### Caractériser la structure socio-économique

Afin de proposer une offre alimentaire en adéquation avec la population résidente dans le quartier d'implantation, un diagnostic complet devra intégrer les variables suivantes :

- Taux de pauvreté
- Revenu médian / déciles
- Revenu par unité de consommation médian / déciles
- Taux de chômage
- CSP
- Situation vis-à-vis du travail<sup>45</sup>

<sup>45</sup> Plusieurs études invitent à regarder les situations économiques et sociales et les positions dans le cycle de vie des habitant.e.s dans la mesure où ce sont des variables qui peuvent influencer la capacité à modifier ses pratiques

- Niveau de diplôme
- Structure des ménages, taille foyer et nombre d'enfants par foyer
- Taux de familles monoparentales
- Lieux d'hébergement spécifiques (hôtels sociaux, foyers de migrants, hébergements d'urgence, résidences sociales, résidences étudiantes)

**Les sources suivantes pourront être préconisées :** [Insee](#), [plateforme géodata APUR](#), [observatoire national de la politique de la ville](#)

En complément de ce diagnostic statistique de la population locale, les porteurs de projet sont encouragés à engager une **concertation citoyenne** avec les habitant-e-s environnants ou celles et ceux qui prendront part au projet. Celle-ci devra permettre de recenser les besoins de la population vis-à-vis des commerces alimentaires :

- Quelles sont les pratiques d'achat des habitant-e-s ? Où font-ils et où font-elles leurs courses ? Quels types de commerces ils et elles souhaitent implanter ?
- Quelles sont les habitudes alimentaires des habitant-e-s à prendre en compte ?

Il sera possible de mener une enquête sur la fréquentation des commerces alentour afin de saisir si ces derniers répondent aux besoins des habitant-e-s et de proposer une offre alimentaire en fonction des enseignements de cette enquête.

Plus largement, il est demandé au porteur de projet de construire l'appel d'offre pour les commerces alimentaires au regard de ce diagnostic quantitatif et qualitatif.

### Caractériser et cartographier l'environnement alimentaire (commercial et associatif)

Il s'agira de réaliser un diagnostic de l'offre alimentaire (commerciale et associative) locale. Les indicateurs suivants devront à *minima* être cartographiés et analysés statistiquement (nombre ou surface de commerces pour 1000 habitants et par km<sup>2</sup> et en comparaison avec les statistiques globales parisiennes)<sup>46</sup> :

- **Les commerces alimentaires** en fonction :
  - De leur activité (*a minima* par rapport au classement de l'APUR dans la [BD.COM](#), en détaillant les enseignes de la grande distribution, épicerie conventionnelles indépendantes, grandes enseignes bio, épicerie biologiques et locales, fast-food, AMAP et marchés) ;
  - Du prix de leur panier moyen ou du prix d'un produit de base (pommes, pâtes, riz).
- La part des commerces de produits qualifiés de biologiques et issus de circuits courts, des commerces vendant des fruits et des légumes frais, des enseignes de la grande distribution, des commerces spécialisés dans des produits régionaux ou étrangers dans les commerces alimentaires et des restaurants.
- **Les structures de restauration commerciale.** Le diagnostic sera mené en fonction du type de restaurant (traditionnels, fast-food, cantines solidaires), de l'offre alimentaire proposée et des prix pratiqués.
- **Les structures associatives,** de l'économie sociale et solidaire, œuvrant dans le domaine alimentaire en qualifiant leur activité (cuisines partagées, sensibilisation, ateliers cuisine, épicerie sociale et solidaires, boutiques de producteurs, halles alimentaires, coopératives, restaurants solidaires, cuisines partagées, aide alimentaire, etc.).

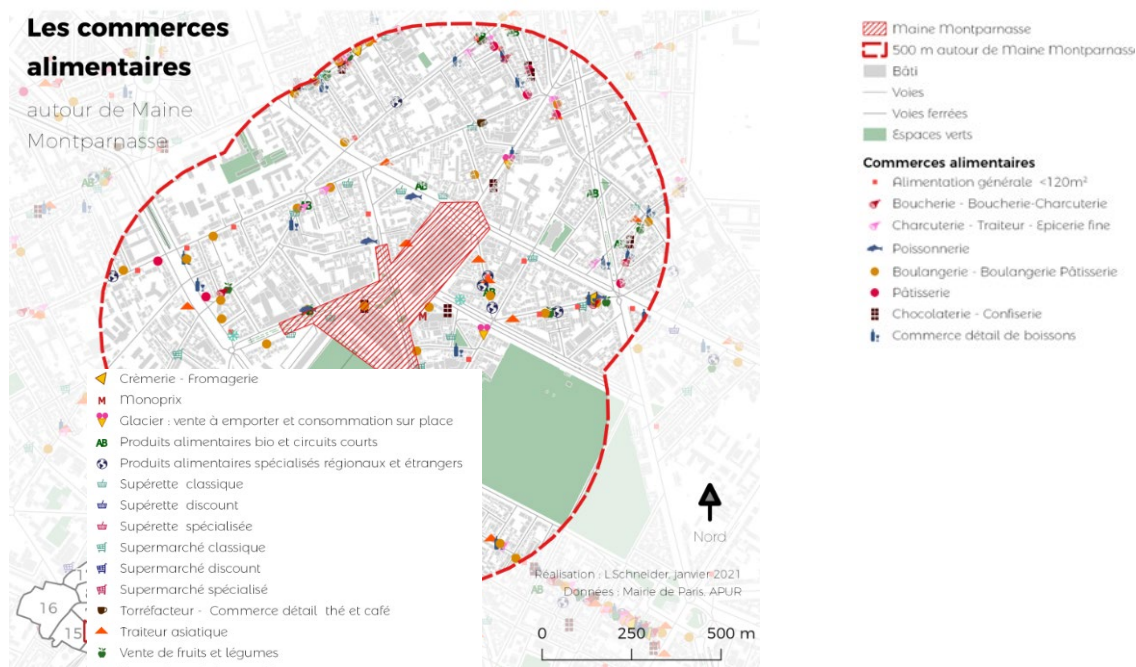
---

alimentaires (évolution des ressources financières et temporelles, instabilité sociale, etc.). La « situation vis-à-vis du travail » s'appuie sur les variables disponibles au moment de l'enquête afin de cerner la situation, comme par exemple : le taux de retraité, de salariés, de chômeurs ; la part de CDD/CDI ou encore le taux de travail partiel.

<sup>46</sup> Le diagnostic pourra aussi intégrer des enquêtes de terrain.

Les conclusions de ce diagnostic devront prendre en compte qu'en moyenne, un territoire devrait compter un commerce d'alimentation durable tous les 400 m.

Exemple de cartographie des commerces alimentaires à partir de la BD COM de l'APUR dans un rayon d'un kilomètre autour du projet d'aménagement (DEVE/AEU/Division Alimentation Durable, 2020)<sup>47</sup> :



## POUR VOUS AIDER : UN OUTIL DE GÉOLOCALISATION

Focus n°22

La Division Alimentation Durable de l'Agence d'Écologie Urbaine a réalisé un outil simple d'utilisation (au format Excel) qui permet, en rentrant les coordonnées X et Y d'un point d'intérêt à Paris, d'**afficher le nombre de commerces alimentaires et de restaurants par catégorie**, ainsi que quelques **variables socio-économiques** dans un périmètre d'un rayon souhaité (1km par défaut) autour du point et de les comparer aux valeurs moyennes parisiennes.

→ À consulter [ici](#)

### Cartographier les surfaces cultivables potentielles

L'installation d'espaces permettant la production en agriculture urbaine ou en jardin partagé doit être prévue très en amont afin que les **bâtiments** et **espaces verts** puissent être conçus en conséquence. Il s'agit donc de **recenser les surfaces** de pleine terre, les surfaces de toitures exploitables (i.e. pouvant supporter une grande quantité de terre mouillée et sur lesquelles la sûreté des personnes chargées de l'entretien est assurée), les surfaces qui peuvent accueillir des bacs de cultures et **d'évaluer leur potentiel** cultivables et l'intérêt pour le lien social, la biodiversité, la gestion des eaux pluviales, d'implanter ou non de l'agriculture urbaine sur ces surfaces.

<sup>47</sup> **Source(s)** : banque de données sur le commerce parisien de l'APUR ([BDCom](#)) et [banque de données SIRENE](#) de l'Insee



## Identifier les rôles actuels et potentiels du site dans le système alimentaire

Cartographier les surfaces logistiques, les lieux de stockage, les connexions aux différents réseaux de transport (ferroviaire, fluvial, routier par les mobilités douces, les camions). L'objectif est de mailler Paris de surfaces logistiques favorables au développement des circuits courts.

### Mener une enquête *a posteriori*

Le porteur de projet sera encouragé à effectuer des évaluations *a posteriori* du projet d'aménagement afin de s'assurer que les commerces alimentaires mènent à bien les objectifs figurant dans l'appel d'offre et qu'ils permettent l'accessibilité des tou-te-s les habitant-e-s à l'alimentation durable. Ces évaluations seront menées à court et à moyen termes. Les échéances seront à définir selon la taille du projet.

## Garantir les conditions d'émergence d'une offre alimentaire durable et accessible

L'opération d'aménagement doit permettre l'implantation de commerces de taille suffisante pour proposer des produits frais, une gamme large de produits nécessaires au quotidien des habitants ayant une empreinte environnementale la plus faible possible et proposant une tarification abordable. S'agissant de l'attribution de ces commerces, les projets d'épicerie sociale et solidaire, de halles alimentaires solidaires, de supermarchés coopératifs, d'offre en vrac et de supermarchés bio à prix abordables, introduisant une offre en circuit-court doivent être privilégiés lors des appels à manifestation d'intérêt.

### Contribuer à consolider une offre d'alimentation durable par :

- **Des lieux permettant de répondre à des enjeux transversaux**, tels que les épicerie sociale et solidaire (action 13 de la SPAD), les épicerie avec double tarification, les supermarchés coopératifs ou les projets d'agriculture urbaine.
- **Des espaces réservés à la restauration conçus pour recevoir des initiatives de type cantines solidaires de quartier et cuisines partagées** (action 9 de la SPAD) et éviter l'implantation de fast-food à proximité des quartiers résidentiels. Ils devront également privilégier la cuisine de fruits et légumes de saison et locaux (i.e. produits à maximum 250 km autour de Paris) et s'approvisionner en viandes et en œufs issus d'élevages garantis du bien-être animal. Enfin, leurs menus comprendront au moins une alternative végétarienne (action 8 de la SPAD).
- **Un encouragement à limiter la surproduction et à redistribuer les surplus alimentaires** (action 26 de la SPAD) ; des établissements alliant espace de vente de produit frais, si possible locaux et en circuit-court, et restauration.
- **Une généralisation de l'alimentation durable accessible en restauration collective** pour les projets prévoyant des bureaux (action 7 de la SPAD).
- **Une incitation à l'élimination du plastique et des emballages à usage unique de toutes les phases du repas** (de l'approvisionnement au service en passant par la préparation) en lien avec les objectifs des lois EGalim et AGECE.

## Lutter contre le gaspillage alimentaire

- Limiter la surproduction et inciter les commerçants à établir un plan pluriannuel de réduction des surplus. Selon la logique *Éviter - Réduire - Compenser*, faciliter les dons alimentaires de qualité au profit des associations de l'économie sociale et solidaire.
- Développer le compostage de proximité des bio-déchets (action 28 de la SPAD).
- Soutenir l'implantation des magasins 100% vrac (action 4 de la 1<sup>re</sup> feuille de route EC).



**Pour aller plus loin :** se référer au chapitre « Économie Circulaire ».

## Cultiver et sensibiliser à l'alimentation durable dans l'espace public

### Espaces ouverts et paysagers, agriculture urbaine

En plus de permettre de fournir des denrées très localement ces espaces sont aussi des lieux pédagogiques pour sensibiliser les habitants du quartier, créateurs de lien social, voire d'insertion par l'agriculture urbaine.

Les aménageurs intégreront donc, autant que possible, une **dimension paysagère et productive** aux projets d'aménagement à travers la mise à disposition d'**espaces adaptés à l'agriculture urbaine** à vocation pédagogique, et si possible nourricière.

- **À l'échelle du projet**

Encourager la mise à disposition de surfaces dédiées à l'agriculture urbaine dans chaque projet d'aménagement, en veillant à ce que ces surfaces soient situées stratégiquement pour être accessibles par tou-te-s (à proximité des transports en commun, des établissements scolaires), visibles et intégrées à l'espace public (participant ainsi à l'amélioration du cadre de vie des habitants), conformes au respect des contraintes (maximiser les portances en toiture, assurer la sécurité des personnes, réduire les nuisances, garantir un accès à l'eau et à l'électricité).

- **À l'échelle des surfaces dédiées à l'agriculture urbaine**

Adopter une approche multi-critères pour garantir l'installation de projets vertueux au niveau environnemental, social et économique :

- Minimiser les impacts environnementaux et maximiser les services environnementaux rendus par le projet ;
- Faire participer le projet au métabolisme urbain, *a minima* du quartier (gestion des déchets, de l'eau, etc.) ;
- Développer une approche éthique et de développement économique local ;
- Faire contribuer le projet à l'éducation environnementale et alimentaire des habitants, sensibiliser aux liens producteurs/consommateurs et aux pratiques agricoles ;
- Favoriser la mise en réseau des écoles, des habitants, des associations, de l'action sociale, par l'agriculture urbaine en rendant les espaces accessibles à tout-e-s ;
- Maximiser les services sociaux rendus par le projet au quartier et ses habitants en encourageant leur appropriation de cet espace.



**Pour aller plus loin :** se référer au focus n°3 et à la [boîte à outils des ParisCulteurs](#).

### Rendre visible les sujets liés à l'alimentation durable dans l'espace public

- Inventer **des échos à des paysages ruraux**, à l'histoire agricole de la Ville de Paris dans l'aménagement. Ces aménagements pourront rappeler que la Ville s'est étendue sur des terres agricoles et que de nombreuses surfaces artificialisées étaient autrefois cultivées afin de sensibiliser à la lutte contre l'étalement urbain, ou encore que des unités de transformation alimentaires étaient dans Paris pour repenser le retour d'espaces de transformation alimentaire dans Paris.
- Mettre en valeur **les activités** liées à l'alimentation telles que les flux logistiques à faible impact sur l'environnement, la multifonctionnalité dans les lieux de stockage, de transformation, de formation, de lavage de contenants consignés, etc., les histoires et engagements des producteurs approvisionnant les commerces en circuits courts de proximité.
- Sensibiliser aux situations de **précarité alimentaire** en valorisant les collectifs solidaires grâce à des espaces dédiés, encourager les initiatives solidaires des grandes et moyennes surfaces, des commerces et restaurants par l'aménagement.

## Intégrer le projet dans un système alimentaire résilient

Le site fait partie d'un système alimentaire global dont il s'agit de construire la résilience. En fonction du diagnostic, l'opération d'aménagement doit permettre, dans la mesure du possible, de :

- Mailler le territoire parisien d'**espaces logistiques alimentaires** (stockage, massification, distribution) pour mettre en place une logistique des circuits courts de proximité à faible impact carbone ;
- Connecter le site aux **réseaux de transport** amont (approvisionnement) et aval (distribution des flux *via* des moyens de transport à faible impact environnemental) ;
- Mutualiser **les espaces logistiques** (stockage, cantines, cuisine), en particulier pour soutenir l'aide alimentaire ;
- Œuvrer à l'autonomie alimentaire de Paris en s'approvisionnant en **circuits courts**.

## 3. LES DOCUMENTS-RESSOURCES

- [La boîte à outils des ParisCulteurs](#).
- La base de données des commerces parisiens de l'APUR : [BD COM](#)

## 4. CONTACTS

La Division Alimentation Durable de l'Agence d'Écologie Urbaine : [magali.massot@paris.fr](mailto:magali.massot@paris.fr) et [louise.schneider@paris.fr](mailto:louise.schneider@paris.fr)



---

## AIR

---

# INTRODUCTION

La pollution de l'air a des conséquences négatives avérées sur notre santé. La pollution provoque des maladies respiratoires, mais également cardio-vasculaires et neurologiques. Dans une étude actualisée en 2022, l'Observatoire Régional de la Santé (ORS) estime à 1 500 le nombre de décès prématurés chaque année à Paris liés à la pollution de l'air aux particules fines (PM10 et PM2.5), et 700 liés au dioxyde d'azote (NO2).

Le trafic routier, le secteur résidentiel (principalement le chauffage au bois), les chantiers et l'agriculture sont les principaux secteurs émetteurs de ces polluants. L'ozone (à l'échelle régionale) est également un polluant problématique en Île-de-France et en zone urbaine.

Même si la qualité de l'air s'améliore depuis quelques décennies, de nombreux parisiens sont encore exposés à des concentrations dépassant les recommandations de l'OMS (seuil non réglementaire, à visée sanitaire) : pour le NO2, il s'agit de ceux qui habitent à proximité d'axes routiers importants (boulevard périphérique et axes de transit de Paris intra-muros). Pour les PM2.5, dont les sources sont plus variées, l'ensemble des Parisiens subissent une pollution supérieure aux valeurs guides de l'OMS.

Pour bien prendre en compte les enjeux de qualité de l'air et de santé associés à un aménagement urbain, il est nécessaire, aux différentes étapes d'élaboration du projet, d'évaluer les impacts du projet considéré. Trois types de problématiques peuvent exister :

- **L'exposition de nouvelles populations** dans des zones déjà impactées par la pollution de l'air (avec la création de nouveaux équipements tels que ERP, logement, tertiaire, etc.) **ou l'exposition de riverains habitant à proximité du projet d'aménagement** ;
- L'éventuelle apparition de **nouvelles sources d'émissions de polluants** atmosphériques induite par la création de nouvelles activités dans la zone ;
- La création de **reports de circulation** liés à la réorganisation du réseau de voirie, qui peuvent créer des hausses d'expositions pour les riverains des axes supportant ces reports.

Le volet « air et santé » de l'étude d'impact vise à déterminer l'aménagement urbain le plus favorable en termes d'impact de la pollution de l'air sur la population. Il constitue un réel outil d'aide à la décision pour orienter le choix vers la solution portant le moins atteinte à la qualité de l'air et à la santé des populations, à condition cependant d'intervenir avant que les grands choix de programmation aient été arrêtés.

Les éléments ci-dessous précisent les hypothèses de travail spécifiques au territoire parisien à prendre en compte dans les EIE, en complément des documents guides élaborés au niveau national.

## 1. LES TEXTES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

### a. Au niveau européen

#### Les directives 2004/107/CE du 15 décembre 2004 et 2008/50/CE du 21 mai 2008

Elles fixent les niveaux de qualité de l'air à respecter et obligent les pays membres à mettre en œuvre des plans d'action dans les zones pour lesquelles des dépassements sont observés afin d'y remédier dans les délais les plus courts. Elles introduisent également des obligations de surveillance de la qualité de l'air et d'information des populations.

➔ À consulter [ici](#) et [ici](#)

## La directive (EU) 2016/2284 du 14 décembre 2016

Elle fixe des objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants par rapport aux émissions de 2005 pour les horizons 2020 et 2030. La France doit ainsi réduire en 2020 de 50% ses émissions d'oxydes d'azote et de 27% ses émissions de PM2.5 par rapport à 2005.

→ À consulter [ici](#)

### b. Au niveau national

#### La note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières

Produite par les ministères de la santé et de l'environnement, elle abroge et remplace la circulaire du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

→ À consulter [ici](#)

#### Le Guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières (Cerema, février 2019)

Il accompagne la note du 22 février 2019 et concerne les études d'impact, au sens de [l'article L 122-1 du Code de l'environnement](#), des projets routiers neufs et des projets d'aménagement d'infrastructures routières existantes. Il fournit des indications méthodologiques sur l'élaboration et le contenu attendu du volet « air et santé » des études d'impact.

Il constitue le Guide de référence sur lequel s'appuient toutes les évaluations environnementales menées pour la Ville de Paris.

→ À consulter [ici](#)

### c. Au niveau régional

#### Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie d'Île-de-France (SRCAE)

Il définit les objectifs et orientations stratégiques pour le territoire régional en matière de qualité de l'air. Il reprend les éléments du Plan régional pour la qualité de l'air préexistant. Il fixe trois priorités :

- Le renforcement de l'efficacité énergétique des bâtiments avec un objectif de doublement du rythme des réhabilitations dans le tertiaire et de triplement dans le résidentiel ;
- Le développement du chauffage urbain alimenté par des énergies renouvelables et de récupération, avec un objectif fixé lors de la publication du SRCAE à 2020 d'une augmentation de 40 % du nombre d'équivalent logements raccordés ;
- La réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre du trafic routier, combinée à une forte baisse des émissions de polluants atmosphériques (particules fines, dioxyde d'azote).

→ À consulter [ici](#)

#### Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) pour l'Île-de-France

Approuvé par arrêté inter-préfectoral du 31 janvier 2018, il est constitué de 25 défis, et 46 actions qui sont à mettre en œuvre dans l'objectif de respecter la réglementation européenne de qualité de l'air. Une [feuille de route](#) pour la qualité de l'air d'Île-de-France regroupe les actions concrètes des collectivités franciliennes.

Le PPA vise tous les secteurs d'activité. Le chauffage au bois et le trafic routier, principales sources de particules fines et de dioxydes d'azote en Île-de-France, sont particulièrement concernés par le PPA.

→ À consulter [ici](#)

## Le Plan de Déplacements Urbains d'Île-de-France (PDUIF)

Obligatoire pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, il fixe les objectifs des politiques de déplacements ayant été défini lors de sa publication pour 2020. [Une feuille de route 2017-2020](#), vient accompagner ce document.

→ À consulter [ici](#)

### d. Au niveau métropolitain

#### Le Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM)

Publié en 2018, il a pour objectif de faire converger l'action des 131 communes de la Métropole du Grand Paris en faveur de la résilience climatique, de la transition énergétique et de la qualité de l'air en favorisant les synergies et en promouvant les actions locales et métropolitaines.

→ À consulter [ici](#)

### e. Au niveau parisien

#### Plan Climat Air Énergie Territorial de Paris 2018 (PCAET)

Le volet « Améliorer la qualité de l'air pour une meilleure santé » présente les enjeux relatifs à la qualité de l'air à Paris et les grands axes sur lesquels travailler pour l'améliorer (circulation différenciée, pollutions des chantiers, qualité de l'air intérieur, espaces de respiration, etc.). Il fixe des objectifs ambitieux : plus aucun parisien exposé à des dépassements des valeurs réglementaires en 2024, et à des dépassements des valeurs guides de l'OMS (version 2005) en 2030.

→ À consulter [ici](#)

#### Le Plan Paris Santé Environnement (PPSE)

Adopté en 2017, le PPSE pose un cadre stratégique et politique visant l'amélioration de la santé environnementale à Paris et la systématisation des prises de décisions en faveur de la santé dans les projets d'urbanisme et les espaces publics. Il fixe différents enjeux identifiés comme prioritaires et propose 16 fiches-actions pour y répondre.

→ À consulter [ici](#)

## 2. LES PRESCRIPTIONS POUR LES PROJETS

L'OMS a renforcé ses recommandations sanitaires (version 2005) en matière de concentration en polluants de l'air et a annoncé le 22 septembre 2021 les nouveaux objectifs, ayant pour but une diminution de 80% des décès prématurés.

Les nouvelles valeurs guides sont les suivantes :

- NO<sub>2</sub> : le seuil passe de 40µg/m<sup>3</sup> à 10µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle ;
- PM<sub>2.5</sub> : le seuil passe de 10 à 5µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle ;
- PM<sub>10</sub> : le seuil passe de 20 à 15 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle.
- Ozone (O<sub>3</sub>) : 60µg/m<sup>3</sup> en pic saisonnier, 100µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur 8h.
- Benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) : pas de valeur guide OMS. L'objectif de qualité de la réglementation française équivaut à 2 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle.

Bien qu'elles ne soient pas contraignantes juridiquement, ces nouvelles lignes directrices créent un écart important entre les objectifs sanitaires et la réglementation européenne, elle-même en cours de révision (attendue courant 2022). Un alignement entre les nouvelles directives européennes et les

recommandations OMS est à prévoir à terme, mais avec des objectifs intermédiaires.

Dans le cadre de son PCAET adopté en 2018, Paris s'est donné pour ambition d'aller au-delà de la réglementation européenne actuelle, et assurer que plus aucun parisien ne soit exposé en 2030 à des concentrations dépassant les valeurs recommandées par l'OMS (dans leur version de 2005) :

- NO<sub>2</sub> : 200 µg/m<sup>3</sup> plus d'une heure et 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle
- PM<sub>10</sub> : 50 µg/m<sup>3</sup> plus de 3 jours par an et 20 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle
- PM<sub>2.5</sub> : 25 µg/m<sup>3</sup> plus de 3 jours par an et 10 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

**Les maîtres d'ouvrages devront de contribuer à l'atteinte de ces objectifs en santé environnementale.**

Les préconisations ci-dessous, extraites du guide « [Limiter l'exposition des populations à la pollution atmosphérique par un urbanisme adapté](#) » de la DRIEAT, donnent des indications sur la conception d'aménagement limitant l'exposition des populations et réduisant les émissions de polluants atmosphériques. La démarche des maîtres d'ouvrage se conformera donc, dans la mesure du possible, aux enjeux ci-dessous :

### Organiser l'espace urbain et l'emprise des bâtiments pour réduire l'exposition des populations à la pollution de l'air extérieur

- Implanter le projet de manière à **éloigner le plus possible les zones d'exposition existantes et futures des sources de pollution**. Les lieux à protéger en priorité sont les équipements sensibles (équipements scolaires ou de petite enfance, de soin, etc.) ainsi que les immeubles d'habitation. Ce point de vigilance est d'autant plus important pour les projets situés dans des secteurs où la qualité de l'air est dégradée du fait de sources locales (par exemple le long des axes à fort trafic).
- **Garantir la présence d'une zone tampon avec un espace naturel** (par exemple : coupure verte, merlon végétalisé, parc paysager) **ou dédié à des activités moins sensibles aux nuisances environnementales que les zones résidentielles**.
- **Implanter un bâtiment-écran ou tirer parti des murs acoustiques en bordure d'axe routier**. Ces derniers permettent de dévier les masses d'air en provenance de l'axe routier et de disperser les polluants en hauteur.
- **Éviter les rues-canyon<sup>48</sup> ou minimiser leur impact**, en élargissant la voirie et diminuant la hauteur du bâti pour favoriser une bonne circulation de l'air.
- **Créer des ouvertures, des discontinuités dans les alignements de façades et varier la hauteur du bâti**, dans une configuration d'îlot fermé. La ventilation naturelle au centre de l'îlot via une discontinuité des façades évite l'accumulation et la stagnation des polluants à l'intérieur de l'îlot.

### Intégrer la problématique de la qualité de l'air dans la conception architecturale du bâti

- Travailler sur la forme du bâti en insérant des zones **en retrait** dans les étages supérieurs par rapport à l'alignement du socle formé par le rez-de-chaussée ou par l'intégration d'un retrait vertical sur toute la hauteur du bâtiment.
- **Incliner la toiture** permet d'influencer la ventilation, notamment dans les rues-canyon, et

---

<sup>48</sup> Rue-canyon : rue dont les bâtiments, des deux côtés de la rue et sur plus de 100 mètres, se succèdent de manière ininterrompue ou sont très proches les uns des autres



facilite la dispersion des polluants.

- **Limiter la rugosité des façades** (avant-toits, auvents, arcades, plateformes, surplombs), qui diminue la ventilation en réduisant l'espace disponible pour la circulation des flux d'air ou en freinant les flux d'air.
- Éviter les matériaux dépolluants dont l'efficacité n'est pas avérée et l'entretien **complexe à assurer**.  
*Par exemple : revêtement des sols et façades aux propriétés photo-catalytiques (adsorption puis dégradation des polluants gazeux).*

### Différencier les usages du bâti

- Ne pas implanter de logements ou de locaux à destination de personnes sensibles au même niveau que les axes circulés.
- **Anticiper, pour plus de facilité, la possibilité d'évolution d'un bâtiment tertiaire vers un bâtiment à usage d'habitation** si la qualité de l'air venait à s'améliorer sensiblement dans la zone.

### Prioriser les mobilités actives

- **Favoriser les mobilités actives dans l'opération d'aménagement et faciliter le report modal**, au détriment des emplacements liés à la voiture individuelle ou deux-roues motorisés (espace public ou parcs de stationnement).

### Recourir à la modélisation numérique 3D de la qualité de l'air

- La réalisation de modélisations de la qualité de l'air 3D itératives dès la phase conception permet de **tester différentes variantes de formes urbaines** envisagées et de **déterminer ainsi le scénario d'aménagement favorisant la meilleure dispersion des polluants** au regard de l'impact moindre sur la population.
- L'enjeu de réduction des expositions ou de compensation de ces dernières est particulièrement fort dans les quartiers les plus fragiles en termes de santé environnementale, à savoir : Porte de la Chapelle, Batignolles, Rive gauche/Bercy, Porte d'Ivry, Porte de Bagnole et le Périphérique (voir la fiche-action 4 du [Plan Paris Santé Environnement](#)).

### Prescrire des mesures constructives en faveur de la qualité de l'air intérieur

L'objectif principal est de **concevoir le bâtiment de façon à permettre l'aération et la ventilation des espaces intérieurs** en limitant au maximum l'entrée d'air extérieur pollué, particulièrement dans le cas des populations sensibles, selon des principes bâtimentaires et organisationnels développés ci-dessous.

Il est possible de modéliser la qualité de l'air intérieur selon les scénarios d'aménagement intérieur au moyen d'outils numériques.

- **Concevoir des appartements traversants avec une double exposition**, en garantissant qu'une façade soit moins exposée à la pollution pour faciliter l'aération par l'ouverture des fenêtres.
- **Planter les usages du quotidien** (pièces à vivre dans les logements) **plutôt en cœur d'îlot**, éloignés des sources de pollution.

- **Disposer les activités tertiaires ou les locaux techniques du côté des sources de pollution.**
- **Privilégier les matériaux, peintures et meubles non émissifs de COV ou allergènes.**
- **Construire des façades double-peau**  
Elles assurent une protection accrue du bâtiment contre la pollution de l'air extérieur par exemple par le biais d'une ventilation qui s'opère dans la double-peau.
- **Concevoir les bâtiments avec des systèmes de ventilation mécanique performants et s'assurer qu'une ventilation manuelle (ouverture des fenêtres) est possible.**  
Cela nécessite de :
  - Prévoir un entretien régulier des dispositifs de ventilation (filtre, gaines, bouches d'aération) à introduire dans les clauses des aménageurs
  - **Positionner les prises d'air neuf et les ouvrants le plus loin possible des sources de pollution**
  - Prévoir une clause de suivi de la qualité de l'air intérieur sur le long terme par les gestionnaires après la mise en service des bâtiments, et des actions correctives le cas échéant.

## Révision du PLU

Le PLU, qui devient « bioclimatique » est actuellement en cours de révision afin de mieux prendre en compte les enjeux de transition énergétiques et les problématiques environnementales, comme pollutions sonores, atmosphériques, lumineuses ...

# 3. LES PRÉCONISATIONS POUR LES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

Le [Guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières](#) du Cerema (2019) est le principal document de référence à ce sujet. Le chapitre du présent *Guide environnemental* apporte des compléments à ce dernier, notamment **en adaptant ses préconisations au contexte parisien**.

## a. Préambule

### L'étude trafic

- Elle détermine les volumes de trafic dans la zone projet lors de l'état initial et à l'horizon du projet (avec et sans projet).
- Elle doit être réalisée **en amont** de l'étude de qualité de l'air, et non en parallèle. En effet, ses conclusions serviront de données d'entrée pour les modélisations qualité de l'air.



**Pour en savoir plus :** se référer à la partie méthodologique du chapitre « Bruit »

- Tous les axes supérieurs à 5 000 véhicules/j présentant des variations de trafic avec/sans projet de +/-10% doivent être identifiés et inclus dans les limites du périmètre du volet Air de l'étude d'impact (pour les trafics inférieurs à 5 000 véhicules/j la variation doit être de 500 véhicules/j).
- Les données d'entrée complémentaires sur la nature du trafic (part modale, composition du parc dans Paris intramuros et boulevard périphérique, vitesse moyenne...) seront similaires

pour les modélisations air et bruit, et sont celles de **la fiche technique hypothèses trafic / parc automobile 2019-2030** (voir chapitre 5 Documents ressources).

## Niveau d'étude

Le contenu des études à réaliser dans le cadre de l'étude d'impact dépend du projet étudié et de ses enjeux. Le guide méthodologique du Cerema définit trois niveaux d'étude à partir de trois critères : la charge prévisionnelle de trafic  $j$ , la densité de population et la longueur du projet. Le niveau d'étude permet de déterminer les polluants à prendre en compte suivant le degré de précision de l'étude.

**À Paris, le niveau d'étude sera automatiquement I. Pour les études de niveau I, une évaluation des risques sanitaires sera à conduire.**

## Hypothèses de calcul des modélisations

- **Trafic**

Les hypothèses à utiliser sont décrites dans la fiche technique *hypothèses trafic / parc automobile 2019-2030* (voir chapitre 5 Documents ressources) :

Parts modales	Paris Intramuros	Boulevard Périphérique
VP	63%	63%
PL	5%	4%
VUL	15%	15%
2RM	17%	18%

De plus la composition du parc roulant technologique est corrigée avec les restrictions réglementaires à Paris depuis 2019 ; soit l'interdiction des véhicules Crit'air 4 et 5. Il est considéré que le renouvellement de ces véhicules se fait en véhicules de Crit'air 1.

- **Météo**

Le rapport doit présenter les hypothèses prises pour la direction et la force du vent, la pluviométrie. L'objectif est d'approcher autant que possible, en faisant la moyenne de plusieurs conditions météorologiques, la moyenne annuelle des concentrations de polluants, sur lesquelles sont basées les réglementations de qualité de l'air.

## Horizons et scénarios

Les données de trafics doivent être disponibles :

- À l'état actuel
- À l'année de mise en service du projet
- À 20 ans après la mise en service.

Pour les deux horizons futurs, il convient de prendre en compte :

- Le scénario de référence (c'est-à-dire avec projet, et toutes ses variantes)
- Le scénario au fil de l'eau (c'est-à-dire sans projet).

## Choix du modèle de dispersion

Il doit être adapté au contexte, à l'échelle du projet, aux enjeux du projet et au niveau de précision recherché. Ce choix doit être justifié dans le document d'étude d'impact environnemental.

Deux types de modèles sont souhaités :

- Un **modèle « gaussien »** à large échelle, permettant ainsi de modéliser un grand nombre de conditions météo et de visualiser de manière globale la dispersion des polluants du trafic sur une zone urbaine large autour du projet (dépendant des simulations trafic).

- Un **modèle 3D de type « lagrangien »** ou PMSS (Parallel Micro SWIFT- SPRAY), conçu pour modéliser la dispersion en milieu urbain dense à l'échelle du quartier en prenant en compte le bâti, permettant de définir plus finement la dispersion des polluants atmosphériques au cœur du secteur d'aménagement, et qui servira de base à l'ERS (Évaluation des Risques Sanitaires), le cas échéant (étude de niveau 1, d'après la circulaire de 2005 et reprise dans le guide méthodologique de 2019).

Les données météorologiques doivent être décrites.

Pour des opérations concernées par les deux problématiques de report large et d'exposition de la zone aménagée, **une modélisation à double niveau, avec les deux modèles, est vivement conseillée.**

### Interprétation des résultats

Les résultats de modélisation doivent être comparés :

- Aux mesures obtenues lors des campagnes in situ pour l'état initial
- Aux stations de mesures de référence
- Aux cartographies annuelles d'Airparif.

Pour l'état actuel, la comparaison des résultats des mesures in situ à des valeurs réglementaires peut être envisagée (moyennant un redressement si la météo de la campagne est éloignée de la météo annuelle) afin de qualifier la qualité de l'air dans la zone d'étude.

Pour les horizons futurs :

- Les comparaisons avec les valeurs limites doivent être nuancées et prudentes.
- Les comparaisons de variantes et scénarios entre eux permettent d'apprécier l'impact du projet.

Les résultats des modélisations et **les cartes des différentiels avec/sans projet doivent être clairement présentées**, pour chacun des polluants modélisés (principalement NO<sub>2</sub> et PM<sub>2,5</sub>).

## b. État initial

### Périmètre d'étude

Lorsqu'un report de circulation provoque une **hausse de trafic supérieure à 10%**, son impact sur la qualité de l'air doit être étudié. Le périmètre d'étude ne doit donc pas se limiter à celui du projet, mais doit intégrer **l'ensemble des voies** faisant l'objet d'un report de circulation supérieur à **10%** (ou un différentiel de +/- 500 véhicules/j pour les axes de moins de 5000 véhicules/jour).

Il est donc indispensable d'avoir mené **dans un premier temps l'étude trafic** pour pouvoir ensuite déterminer précisément le périmètre d'étude et l'adapter si besoin.

### Campagnes de mesures de la qualité de l'air avant travaux

Malgré la précision et la qualité des cartographies et bilans annuels d'Airparif sur le territoire parisien qui permettraient de caractériser l'état de la qualité de l'air sur la zone du projet lors de l'état initial, **il est fortement recommandé de compléter ces données en moyennes annuelles par des campagnes de mesures ponctuelles in situ.** Elles permettront également de caler et d'étalonner les modèles numériques pour les scénarios au fil de l'eau et avec projet.

Pour pouvoir assimiler les concentrations mesurées à des moyennes annuelles et les apprécier par rapport aux valeurs limites annuelles fixées par la réglementation sur la surveillance de la qualité de l'air, les campagnes de mesure doivent remplir plusieurs conditions :

**Ces mesures doivent être représentatives des diverses conditions météorologiques et de trafic.**

- Il faudra donc éviter les périodes de vacances scolaires, et réaliser les **mesures au moins sur 8 semaines** : idéalement deux campagnes de mesures de 4 semaines menées à des saisons contrastées (printemps / hiver par exemple) et couvrant une plage horaire la plus large possible (nuit, heures de pointes, milieu de journée, etc.). Une analyse sur les conditions météorologiques lors des mesures sera également menée (pluviométrie, force et direction du vent, etc.).
- **Le plan d'échantillonnage des mesures *in situ* devra être pertinent**, c'est-à-dire prendre en compte la présence d'établissements sensibles, d'axes impactés par le projet, de points noirs de pollution (pour mettre en lumière des problèmes d'expositions aux polluants), en des points sur des sites représentatifs du fond urbain.

Le guide du Cerema précise que les mesures doivent être effectuées au moyen :

- **D'échantillonneurs (passifs ou actifs)**, efficaces notamment pour le NO<sub>2</sub>, donnant une concentration moyenne sur une semaine, facilement opérationnels, peu coûteux, très fiables
- **D'analyseurs** permettant de mesurer en temps réel, plus compliqués à installer (nécessité de raccordement électrique), plus onéreux, mais très fiables (pour les PM notamment).



Si la campagne est réalisée au moyen de « micro-capteurs », il convient de comparer systématiquement les résultats aux données de surveillance réglementaire annuelles d'Airparif représentatives de la zone étudiée. En effet, ce type de capteurs présente des incertitudes de mesures très fortes.

Les données obtenues avec les campagnes de mesure et la comparaison avec les cartographies annuelles d'Airparif doivent servir à « caler » le modèle sur l'état initial.

Polluants à prendre en compte dans les études air et santé (niveau I à IV)	Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> ) Particules (PM <sub>10</sub> PM <sub>2,5</sub> ) Monoxyde de carbone (CO) Composés organiques volatils non méthanique (COVNM) Benzène Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ) Arsenic Nickel Benzo[a]pyrène		
	Voie respiratoire	Effets aigus	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> Dioxyde d'azote
Effets chroniques		PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> Dioxyde d'azote Benzène 16HAP dont le benzo(a)pyrène 1,3 butadiène Chrome Nickel Arsenic	
Les polluants spécifiques à l'ERS (uniquement niveau I)	Voie orale	Effets chroniques	16 HAP dont le benzo(a)pyrène

**Tableau 6: Liste des polluants à prendre en compte**

### Données trafic

Les données trafic doivent être fournies pour chaque scénario, variante et horizon d'étude, en trafic moyen journalier annuel (TMJA).

Si celui n'est pas fourni directement il peut être calculé de la sorte : **TMJA = (HPM+HPS\*) x 10**

\*HPM : trafic horaire moyen aux heures de pointe du matin, de 7h à 10h

HPS : trafic horaire moyen aux heures de pointe du soir, de 17h à 20h

Source : Bilan des déplacements 2021 – Direction de la Voirie et des Déplacements

## c. Évaluation des impacts du projet

### Modélisations

La comparaison des modélisations de l'état projeté selon les différents scénarios (sans projet, avec projet et ses variantes) permet de visualiser l'impact de l'aménagement prévu sur la qualité de l'air.

Une présentation dans le rapport des modélisations pour chacun des polluants problématiques ( $\alpha$  minima NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>) pour chaque horizon est attendu, et pour chaque couche altimétrique pertinente (exposition des populations localement).

Une cartographie des différentiels avec/sans projet par polluant est fortement conseillée, pour permettre la visualisation rapide des zones les plus impactées par le projet.

### Mesures de protection collective

De manière générale, les protections à la source doivent être privilégiées aux modes de traitement plus en aval.

Les mesures de protections peuvent être de différents types :

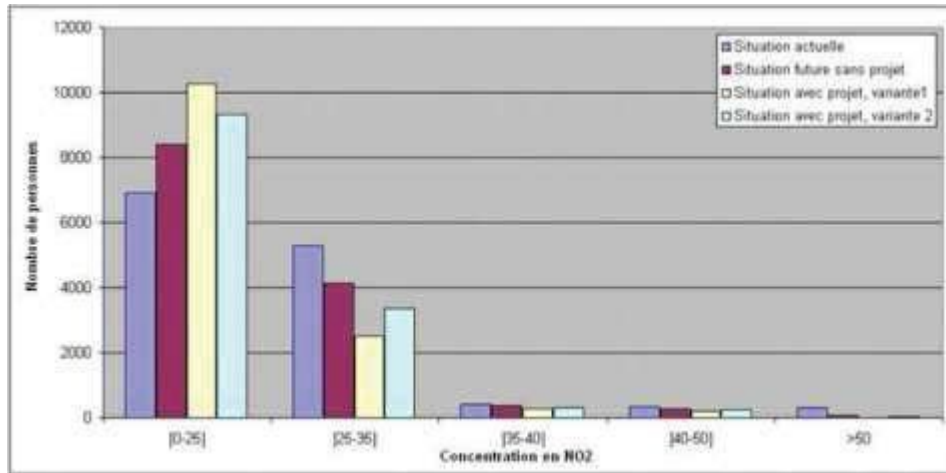
- **Protections à la source** : diminution des émissions liées au secteur résidentiel et réduction du trafic routier. À ce jour, la solution la plus efficace pour réduire la pollution est de choisir un aménagement qui induit une baisse du trafic (par exemple suppression des places de stationnement automobile au profit des vélos, modes actifs et transports en commun). Les dispositifs de chauffage individuel au gaz ou au bois doivent être évités au maximum. Les chaudières collectives biomasse doivent faire l'objet d'attention particulière (conformité aux valeurs limites d'émissions de polluants atmosphériques, dimensionnement adapté pour éviter les émissions de polluants liés à un fonctionnement en sous-régime, efficacité énergétique, critères en matière de « durabilité » avec l'exigence de produits certifiés PEFC ou équivalent (label de gestion forestière durable) à intégrer dans l'approvisionnement en biomasse sylvicole...).
- **Protections à la transmission** : murs (végétalisés) ou bâtiments écrans, etc. Mais attention les protections « en dur » peuvent constituer des frontières étanches, à l'encontre du principe de perméabilité urbaine. Elles peuvent être envisagées comme provisoires, si les sources tendent à diminuer.
- **Éloigner les populations sensibles** des sources (aménager des zones tampon autour des axes à fort trafic, placer les logements et établissements sensibles en cœur d'îlot, etc.)

**Attention** aux mesures dont l'effet n'est pas scientifiquement avéré :

- **Végétalisation** : Le fait de végétaliser des espaces comme des talus ou les rues n'a pas un effet avéré sur la « dépollution » de l'air. La densité du feuillage forme un effet de barrière (surtout en été) et stoppe physiquement les particules mais, d'après la littérature, n'aura pas d'effet dépolluant par transformation chimique des polluants vers des composés moins nocifs. Les essences végétales non allergisantes doivent être privilégiées ainsi que celles peu émissives en composés organiques volatiles (COV).
- **Méthodes innovantes** : l'efficacité des méthodes innovantes comme les revêtements dépolluants photo-catalytiques, les végétaux dépolluants ou les purificateurs d'air ambiant n'a pas été scientifiquement démontrée. Elles ne peuvent pas à ce jour être proposées en guise de mesures ERC.

## Indice Pollution Population (IPP)

L'IPP est un indicateur qui représente de manière synthétique l'exposition potentielle des personnes à la pollution atmosphérique. La représentation de l'IPP permet de comparer les variantes et les scénarios et peut se présenter sous la forme suivante (voir le [guide du Cerema](#)) :



Le polluant traceur retenu pour le calcul de l'IPP est le NO2.

C'est un polluant discriminant et bien maîtrisé (mesure/modélisation) et sa zone de dispersion (100 à 300m par rapport à l'axe de la voie) englobe le plus souvent celle des autres polluants.

## Évaluation des risques sanitaires (ERS)

Dans le cas d'une étude de niveau I, l'étude d'impact doit présenter une évaluation des risques sanitaires, sur l'ensemble des polluants indiqués dans le Guide Cerema. **L'ERS devra montrer que le projet n'expose pas les populations (existantes et nouvelles) à des concentrations nocives pour leur santé.**

Les concentrations calculées par la modélisation aux trois états (initial, fil de l'eau et projet) doivent être comparées :

- Aux valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour les substances à effets de seuil. Le calcul donne un quotient de danger (QD) qui doit rester inférieur à 1 ;
- Aux excès de risque unitaire (ERU) pour les substances sans effets de seuils (comme le risque cancérigène). Le calcul donne un excès de risque individuel qui doit être inférieur à  $10^{-5}$ .

L'ERS devra étudier les cas « moyens » ainsi que les « pires cas » (conservatoires).

## Évaluation d'impact sur la santé (EIS)

L'ERS ne doit pas être confondue avec l'EIS. La démarche EIS est une démarche volontaire, qui peut compléter une EIE. L'EIS est un processus qui vise à agir sur les déterminants sociaux et environnementaux de la santé. L'EIS permet d'anticiper les effets positifs ou négatifs sur la santé et l'environnement d'un projet au sens plus large, d'un plan ou d'une politique publique quel qu'en soit le domaine, tout en accordant une vigilance aux groupes les plus vulnérables (accès aux services publics, au logement, aux transports, aux écoles, aux espaces verts, aux services de santé, etc.).

Le but de l'EIS, réalisée au cours de l'élaboration des plans, projets ou politiques publiques et avant leur mise en œuvre effective, est de fournir aux décideurs des recommandations sur les actions qui permettraient d'en accroître les impacts positifs et de réduire les impacts négatifs sur la santé.

La Ville de Paris a fait le choix politique fort de réaliser des EIS en interne depuis 2016, par le Service Parisien de Santé Environnementale.

## d. La phase chantier

Les polluants résultant des éléments ci-dessous doivent faire l'objet de procédures pour être minimisés :

- Les matériels roulants (privilégier les [dernières normes en vigueur](#) pour les véhicules, éteindre les moteurs à l'arrêt) ;
- Les phases de démolition, sciage, fraisage (émission de poussières) ; adopter des modes de travail qui produisent le moins de poussières et les délocaliser lorsque cela est faisable ; arroser le chantier pendant les phases propices à la dispersion des poussières.
- Les compresseurs, les groupes électrogènes, les centrales d'enrobage, etc. Il convient de privilégier les branchements de chantier au réseau électrique plutôt qu'à des groupes électrogènes au diesel (p. 58 du PCAET).
- Les modifications de circulation induites par le chantier (axes de report, zones de congestion).

De plus, le maître d'ouvrage encouragera les maîtres d'œuvre à appliquer la « **Charte chantier durable à faibles nuisances** » de la Ville de Paris (en cours de validation). Cette démarche volontaire des entreprises vise à réduire les émissions de poussières et particules fines, de polluants chimiques, l'usage de véhicules et engins de chantier polluants. Elle est également intégrée aux objectifs et pistes de travail du Comité de transition écologique du bâti (Cotébâti), qui est une stratégie globale et commune dans le domaine de la transition écologique sur l'ensemble du bâti parisien.

Par ailleurs, le rapport du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) intitulé « [Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC](#) » constitue une ressource intéressante. Il préconise notamment d'adopter les mesures suivantes.

- **Évitement**
  - Programmer les chantiers **en dehors des périodes d'ouverture ou de fréquentation** des sites recevant du public et situés à proximité  
*Par exemple : programmer des travaux à proximité d'une école pendant les vacances scolaires*
  - Programmer les chantiers en dehors des périodes de **pics de pollution**
  - Programmer les chantiers de façon à **limiter les risques de cumuls d'impact** avec un autre chantier qui se déroulerait à la même période sur le même territoire  
*Par exemple : gestion particulière des flux de camions, utilisation successive des mêmes installations de chantier, etc.*
- **Réduction**
  - Mettre en place un dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines  
*Par exemple :*
    - ✓ Arrosage du chantier afin de limiter l'envol des poussières
    - ✓ Mise en place de bâches sur des résidus à l'air libre pouvant émettre des poussières
    - ✓ Confinement des stockages de produits pulvérulents, dispositif de capotage et d'aspiration de produits pulvérulents
    - ✓ Installations de dépoussiérage
    - ✓ Humidification du stockage ou pulvérisation d'additifs pour limiter les envols par temps sec
    - ✓ Actions sur les engins de chantier : extinction des moteurs dès que possible, s'assurer de la présence et du bon fonctionnement du filtre à particules pour les engins de chantier, lavage des roues des véhicules afin de limiter l'envol des poussières, etc.



- **Accompagnement**

- Management environnemental du chantier  
Mener des actions de sensibilisation et de formation du personnel technique Établir un plan de circulation des engins de chantier

## 4. LES DOCUMENTS-RESSOURCES

[Parcs prospectifs statique et roulant](#) (MEEM-DGEC/CITEPA, version 2017)

[Parcs prospectifs statique et roulant pour Paris et le boulevard périphérique](#) (MEEM-DGEC/CITEPA, version 2017)

[Hypothèses trafic/parc automobile 2019-2030](#) (DQA/PQE -DVD, 2021)

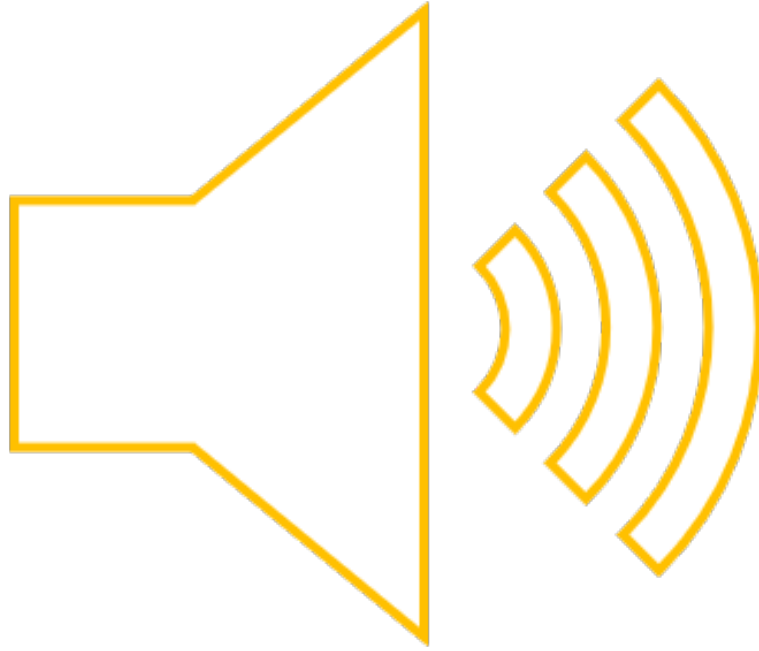
[Guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières](#) (Cerema, 2019)

[Boîte à outils à destination des porteurs de projet d'aménagement en Île-de-France](#) (DRIEAT, 2021)

## 5. CONTACTS

Pôle qualité de l'environnement – Département Qualité de l' Air de la DTEC :

[qualitedelair@paris.fr](mailto:qualitedelair@paris.fr), [deborah.lemener@paris.fr](mailto:deborah.lemener@paris.fr) et [stephanie.soignier@paris.fr](mailto:stephanie.soignier@paris.fr)



---

# BRUIT

---

## INTRODUCTION

Paris, ville capitale fonctionnant 24 heures sur 24, centre hyperdense de la métropole, et l'une des villes au monde avec la plus forte densité de population, expose jour et nuit ses habitants à des sources multiples de nuisances sonores. Comme pour la plupart des expositions environnementales, une plus forte exposition au bruit est corrélée à des revenus plus faibles.

De façon générale, Bruitparif, centre d'évaluation technique de l'environnement sonore en Île-de-France, a estimé, en 2021, le coût social du bruit en Île-de-France à 42,6 milliards d'euros par an. Pour les seuls transports, un rapport de Bruitparif de février 2019, montre que **plus de 90% des Parisiens sont exposés à des niveaux supérieurs aux valeurs recommandées par l'OMS**. La lutte contre le bruit répond donc à des enjeux majeurs de développement durable, de santé, de justice sociale et de vivre ensemble.

En application de la directive européenne de 2002 sur le bruit dans l'environnement, les différents plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE), celui de l'agglomération métropolitaine et ceux des gestionnaires d'infrastructures ont pour objectif de réduire le nombre de Parisiens exposés au bruit des infrastructures de transport, routier, ferré et aérien, au-delà des valeurs limites réglementaires, de préserver les zones plus calmes et donc de ne pas exposer de nouvelles populations au bruit.

Malgré le transfert à la Métropole, au 1<sup>er</sup> janvier 2018, de la compétence « lutte contre les nuisances sonores », et l'approbation d'un PPBE métropolitain, fin 2019, la Ville de Paris, conserve son propre PPBE, au titre de gestionnaire de ses grandes infrastructures routières (voies de plus de 3 millions de véhicules par an). Depuis juillet 2022, ce PPBE est intégré à un plan d'amélioration de l'environnement sonore (PAES) plus large traitant également des bruits dits de voisinage.

Enfin, dans l'attente d'une évolution des textes réglementaires demandée par la Ministre des transports, l'Autorité Environnementale recommande, dans sa note Ae 2015-N-02, de **prendre en compte, au-delà des limites de bruits moyens inscrits dans la réglementation**, les émergences de bruit, au passage, par exemple, des trains.

## 1. LES TEXTES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

### a. Au niveau européen

#### La directive européenne n°2002/49/CE, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement

Elle vise à « éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles, y compris la gêne, de l'exposition au bruit dans l'environnement ».

C'est pourquoi elle impose aux gestionnaires de grandes infrastructures de transports et aux grandes agglomérations, l'élaboration d'une **cartographie du bruit, l'information des populations et la mise en œuvre de plans d'action**, appelés en France « plan de prévention du bruit dans l'environnement » (PPBE). Les cartes de bruit et le PPBE doivent être publiés et réactualisés *a minima* tous les cinq ans.

→ À consulter [ici](#)

## b. Au niveau national

### Arrêté ministériel du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

Cet arrêté fait référence aux indicateurs réglementaires, qui découpent la journée en 2 périodes, jour et nuit :

- Le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, pendant la période de 6 heures à 22 heures, noté *LAeq (6h-22h)*
- Le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, pendant la période de 22h à 6h, noté *LAeq (22h-6h)*.

Il présente le principe de classement des différentes infrastructures par niveaux sonores de référence, ainsi que la méthodologie de détermination de l'isolation acoustique minimale à mettre en place. L'arrêté précise également que le MOA peut effectuer ses propres mesures si le classement acoustique n'est pas adapté pour le projet concerné.

→ À consulter [ici](#)

### Arrêté ministériel du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires

Il définit les règles applicables à un projet ferroviaire : elles sont identiques, pour les périodes de jour et de nuit, à celles exposés à l'arrêté de 1996 à ceci près que les niveaux admissibles sont **augmentés de 3dB**.

→ À consulter [ici](#)

### Les articles R1336-5 et R1336-10 du Code de la santé publique

- Le premier dispose qu'aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité.
- Le second dispose que si le bruit mentionné à l'article R. 1336-5 a pour origine un chantier de travaux publics ou privés, ou des travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée par l'une des circonstances suivantes :
  - 1° Le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes en ce qui concerne soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ;
  - 2° L'insuffisance de précautions appropriées pour limiter ce bruit.

→ À consulter [ici](#) et [ici](#)

### Le Décret n°2011-604 du 30 mai 2011 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique à établir à l'achèvement des travaux de bâtiments d'habitation neufs

Il modifie les articles R. 111-4-2 à R. 111-4-5 du Code de la construction et de l'habitation ainsi que de l'article R. 462-4-2 du Code de l'urbanisme. Ces derniers exposent les obligations des MOA au regard de la réglementation acoustique : au terme de travaux sur des bâtiments d'habitation neufs situés en France métropolitaine, qu'il s'agisse de bâtiments collectifs soumis à permis de construire ou, lorsqu'elles font l'objet d'un même permis de construire, de maisons individuelles accolées, ou contiguës à un local d'activité ou superposées à celui-ci, le maître d'ouvrage fournit à l'autorité qui a

délivré le permis de construire un document attestant, pour les bâtiments concernés, la prise en compte par le maître d'œuvre de la réglementation acoustique (R.111-4-2). Les articles suivants définissent les modalités de réalisation de l'attestation.

→ À consulter [ici](#)

### Les annexes de l'arrêté du 27 novembre 2012 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique applicable en France métropolitaine aux bâtiments d'habitation neufs

Ils définissent le contenu de l'attestation acoustique et la méthodologie du choix des mesures acoustiques à réaliser.

→ À consulter [ici](#)

**Pour plus d'information à ce sujet, les maîtres d'ouvrage pourront s'appuyer sur [ce guide d'accompagnement](#) rédigé par les Ministères de l'égalité des territoires et de l'écologie en 2014.**

### L'article R 1336-10 du Code de la santé publique relatif au bruit des chantiers

Lors des chantiers, aucun seuil de niveau sonore n'est prescrit. L'article du Code de la santé publique demande toutefois de prendre toutes les précautions nécessaires pour prévenir les nuisances sonores des chantiers.

→ À consulter [ici](#)

### La note de l'Autorité environnementale sur la prise en compte du bruit dans les projets d'infrastructures de transport routier et ferroviaire (n°Ae 2015-N-02)

Elle présente les recommandations émises par l'Autorité Environnementale, suite aux observations faites lors de l'élaboration des avis relatifs à des projets d'infrastructures de transport routier et ferroviaire, rendus entre 2009 et 2015.

La première partie du document rappelle la réglementation applicable en matière de bruit, ainsi que l'application qui en est faite. La deuxième expose les pistes d'amélioration possibles pour que les nuisances sonores soient mieux abordées dans les études d'impact.

→ À consulter [ici](#)

## c. Au niveau métropolitain

### Le plan de prévention du bruit dans l'environnement 2019-2024 de la Métropole du Grand Paris

Adopté en 2019, ce PPBE comprend plusieurs actions qui sont organisées selon 13 thématiques réunies dans 3 axes prioritaires : mieux agir pour réduire l'exposition au bruit, mieux coordonner et mobiliser les acteurs de l'environnement sonore, mieux partager l'information sur le bruit avec les citoyens et prioritaires.

→ À consulter [ici](#)

## d. Au niveau parisien

### Le plan d'amélioration de l'environnement sonore 2021-2026 de la Ville de Paris

Pour amplifier son action, l'exécutif parisien a souhaité élaborer pour la période 2021-2026 un « **Plan d'amélioration de l'environnement sonore** » (PAES) global qui aura valeur de PPBE pour sa partie traitant du bruit dans l'environnement. Il a été approuvé en juillet 2022 par le Conseil de Paris (délibération 2022 DTEC 26). Riche de 34 actions il aborde les deux familles de bruit que sont le bruit dans l'environnement et le bruit de voisinage au sens large. → À consulter [ici](#)

## L'article UG.15.4 du PLU relatif aux performances acoustiques

Il dispose que « l'enveloppe des constructions nouvelles doit garantir, notamment par la densité et la nature des matériaux, ainsi que par les procédés utilisés pour leur mise en œuvre, un niveau d'affaiblissement acoustique compatible avec l'environnement du terrain. [...] Dans la mesure du possible, les constructions nouvelles destinées à l'habitation doivent comporter au moins une façade non exposée au bruit. »

→ À consulter [ici](#)

## L'arrêté préfectoral du 15 novembre 2000 portant classement acoustique des voies parisiennes

En application de l'arrêté ministériel du 30 mai 1996, il définit 5 classes de voies en fonction de leur niveau sonore. Chaque classe nécessite un niveau d'isolation acoustique renforcé. Le boulevard périphérique, la voie la plus bruyante, est classé en catégorie 1. Le classement acoustique est annexé ([Titre IV](#)) au PLU. L'arrêté est en cours de mise à jour par les services de l'Etat.

→ À consulter [ici](#)

## La cartographie du bruit routier à Paris

Depuis le 30 juin 2007, toutes les grandes agglomérations doivent disposer de cartes de bruit de leur territoire. Publiées en 2003, 2004 et 2007, les cartes du bruit routier ont été mises à jour en 2015 et approuvées par le Conseil de Paris le 16 mars 2015.

→ À consulter [ici](#) et [ici](#)

## L'arrêté municipal du 6 juillet 2017 portant Nouvelle réglementation relative aux bruits de voisinage sur le territoire de Paris

Concernant les chantiers, l'article 2 précise que « les travaux bruyants et gênant le voisinage sont interdits, en tous lieux, à l'intérieur des immeubles comme sur le domaine public, aux heures suivantes :

- Avant 7 h et après 22 h les jours de semaine ;
- Avant 8 h et après 20 h le samedi ;
- Les dimanches et jours fériés. »

→ À consulter [ici](#)

Les travaux de nuit sont donc interdits, sauf dérogation. Les demandes de dérogation sont à effectuer, selon les informations indiquées sur les pages « [Chantiers et travaux bruyants](#) » de Paris.fr, auprès :

- du Bureau d'Actions contre les Nuisances Professionnelles (BANP) de la Direction de la Prévention, de la Sécurité et de la Protection (DPSP) : [chantier-derogations-horaires@paris.fr](mailto:chantier-derogations-horaires@paris.fr)
- ou auprès de la Direction de la Voirie et des Déplacement.

## Une « charte chantier durable à faible nuisance » pour Paris

La Ville élabore avec ses partenaires une « charte chantier durable à faible nuisance », visant d'une part à limiter les nuisances des chantiers, comme le bruit, vis-à-vis des riverains, des ouvriers et de l'environnement et d'autre part, à proposer des outils pour contribuer à la transition écologique du bâtiment dans l'objectif d'une ville bas-carbone à l'horizon 2050. La mise en œuvre par les services de la Ville de cette charte, qui doit être publiée courant 2022 sur paris.fr, sera obligatoire.

## 2. LES PRESCRIPTIONS POUR LES PROJETS

Les maîtres d'ouvrage intégreront la qualité de l'environnement sonore dans tous les projets d'aménagement (même pour les opérations ponctuelles), et ce dès la conception. Les objectifs poursuivis seront les suivants :

### Agir sur les paramètres environnementaux ayant une incidence sur la santé pour préserver et améliorer la santé de tous les usagers et riverains du site

De façon générale, un projet d'aménagement ne doit pas :

- Créer de point noir de bruit<sup>49</sup> ;
- Augmenter le niveau sonore en façade de bâtiments existants ;
- Exposer de nouvelles populations à un environnement bruyant.

Dans une démarche de recherche du confort d'été et d'adaptation au changement climatique, il faut proposer aux usagers des constructions, un confort acoustique suffisant pour qu'ils puissent dormir avec les fenêtres ouvertes.

### Respecter les valeurs guides des lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement de l'OMS

- À l'intérieur des logements (ou chambre d'hôpital) : **LAeq ≤ 30 dB(A) de nuit** et **LAeq ≤ 35 dB(A) de jour**  
Reference: [Guidelines for community noise, 1999](#)
- À l'extérieur des logements : **Ln ≤ 45 dB en façade de nuit**  
Référence : [Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement dans la région européenne](#) et [Environmental noise guidelines for the European Region january 2019](#)

Pour atteindre ces objectifs, les maîtres d'ouvrage s'intéresseront plus particulièrement à la réduction du bruit, à la source aussi bien que sur la voie de propagation du bruit reliant la source à la population affectée : les changements iront d'adaptations de l'infrastructure à l'amélioration du confort acoustique des logements.

### Contribuer à améliorer le confort acoustique des logements

- **Intégrer la dimension acoustique dans les rénovations thermiques et vérifier que la technique de rénovation thermique prend en compte le confort acoustique.**  
Il conviendra également d'évaluer les risques d'émergence de bruits intérieurs (de type nuisances de voisinage) suite à la mise en place d'une isolation du bruit extérieur. En effet, les bruits intérieurs sont beaucoup plus difficiles à gérer en termes de conflits.
- **Pour les nouveaux logements : souscrire à l'option acoustique des certifications de qualité afin d'augmenter les isolements acoustiques et veiller à bien vérifier l'attestation acoustique lors de la déclaration de fin de travaux.**
- **Choisir des techniques d'isolation thermique qui ne dégradent pas l'acoustique.** Par exemple, éviter la mise en œuvre d'isolants trop rigides car ces derniers favorisent la transmission latérale du bruit entre appartements.

---

<sup>49</sup> bâtiments exposés en façade à plus de 70 dB(A) de bruit routier (73 dB(A) de bruit ferroviaire) en période de jour (6h-22h) ou à plus de 65 dB(A) de bruit routier (68 dB(A) de bruit ferroviaire) en période de nuit (22h-6h)



## LES BRUITS ÉMERGENTS

Focus n°23

La réglementation acoustique actuelle s'appuie sur des moyennes de bruit couvrant la période 22h-6h ou 6h-22h, mais néglige les émergences de bruits. Les bruits intermittents et très énergétiques liés aux infrastructures ferroviaires ne sont donc pas pris en compte.

Comme le recommande l'Autorité environnementale dans sa [note n°Ae 2015-N-02](#), un gain sur les isolements réglementaires au plus proche des voies ferrées est donc recommandé en fonction de la situation, pour tenir compte des bruits très émergents liés au passage des trains.

### 3. LES PRÉCONISATIONS POUR LES ÉTUDES D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

#### a. Préambule

##### L'étude trafic

Elle doit être réalisée **en amont** de l'étude d'impact, et non en parallèle. En effet, ses conclusions sont nécessaires à une bonne réalisation de l'état initial, et par extension à une bonne appréciation des différents impacts du projet sur l'environnement sonore.

#### b. État initial

##### Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude ne doit pas se restreindre à celui du projet, mais intégrer, le cas échéant, l'ensemble des voies faisant l'objet d'un report de trafic.

Il est donc indispensable d'être en possession de l'étude trafic avant de déterminer le périmètre d'étude.



**Pour aller plus loin :** se référer à la partie méthodologique du chapitre « Air »

##### Prise en compte des PPBE

L'état initial doit présenter le ou les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) et des autres plans bruits couvrant le périmètre d'étude, et leurs objectifs.

##### Points noirs de bruits (PNB)

Les PNB désignent les bâtiments exposés en façade à plus de 70 dB(A) de bruit routier (73 dB(A) de bruit ferroviaire) en période de jour (6h-22h) ou à plus de 65 dB(A) de bruit routier (68 dB(A) de bruit ferroviaire) en période de nuit (22h-6h), et répondant de plus au critère d'antériorité (bâtiments autorisés avant 1978 ou avant l'infrastructure ou avant le classement de l'infrastructure).

Les PNB présents sur le périmètre d'aménagement, ou sur les parties de réseau dont le trafic est potentiellement augmenté par le projet, doivent être systématiquement **identifiés** pour en prévoir le **traitement**.



## Classement acoustique des réseaux viaire et ferroviaire parisiens

- Les bureaux d'études se référeront à [l'Arrêté préfectoral du 15 novembre 2000 portant classement acoustique des infrastructures terrestres sur le territoire du département de Paris](#) et à [l'Arrêté préfectoral n°75-2021-08-27-0004 du 27 août 2021 portant approbation du classement sonore du réseau SNCF du département de Paris et modifiant l'arrêté préfectoral du 15 novembre 2000 portant classement sonore des infrastructures de transports terrestres sur le territoire de Paris.](#) Ces documents permettent de connaître les exigences réglementaires d'isolement acoustique des établissements sensibles (établissement recevant du public tels que crèches, écoles et établissements d'enseignement ou de soins...), des logements et hôtels en projet sur des axes existants.
- Le bruit des infrastructures routières, nouvelles ou faisant l'objet de modifications, est réglementé par les articles [L571-9](#) et [R571-44 à R571-52](#) du Code de l'environnement (anciennement rassemblés au sein du décret n° 95-22 du 9 janvier 1995), associés à l'arrêté du 5 mai 1995. Ces dispositions ont pour objet de protéger, par un traitement direct de l'infrastructure ou, si nécessaire, par insonorisation des façades, les bâtiments les plus sensibles existant avant l'infrastructure.
- Si les données du classement acoustique ne sont pas pertinentes, le maître d'ouvrage conserve la possibilité de dimensionner les isollements acoustiques sur la base de mesures acoustiques.

## Bruits émergents

La moyenne du bruit sur une durée donnée masque des occurrences ponctuelles (par exemple : sirènes, accélérations des motos, passage de trains ou d'avions) pouvant nuire à la tranquillité des personnes. Un bruit émergent n'est pas forcément fort, mais il dépasse le bruit ambiant par ses caractéristiques et constitue donc une source de nuisances supplémentaire.

Les bruits émergents ponctuels ne sont pas pris en compte dans la réglementation actuelle, qui s'appuie sur des indicateurs énergétiques LAeq moyennés sur la période de jour ou de nuit. Néanmoins, une réflexion est en cours au niveau de l'État pour mieux prendre en compte les pics de bruits.

## Modélisation de l'environnement sonore

Les cartes de bruit modélisées permettent de présenter l'état du bruit des transports sur l'ensemble du territoire. Elles permettent de tester les hypothèses d'aménagement en faisant varier certains paramètres. La méthodologie est comparable à celle des cartes de bruit stratégiques (au sens de la [directive 2002/49/CE](#)), mais nécessite une démarche spécifique de calage local du modèle afin d'être plus précise, les cartes stratégiques, qui couvrent des territoires très vastes, restant uniquement indicatives à l'échelle locale. Cette directive a été transcrite dans le code de l'environnement, [article L 571-1 à 571-7](#), et par [le décret du 24 mars 2006](#).

La modélisation doit produire une **carte complète du bruit sur le périmètre d'étude**, permettant de déterminer le niveau de bruit sur l'ensemble des équipements et habitations du périmètre d'étude.



## LES CONDITIONS DE RÉALISATION D'UNE CARTE DU BRUIT

Focus n°24

- Un calage du modèle acoustique doit être effectué sur la base de mesures concomitantes du bruit et du niveau de trafic. **Des mesures de longue durée seront privilégiées.** (Les bureaux d'étude proposent habituellement des mesures sur 1h ou sur 24h. Pour l'évaluation des aménagements pilotés par la Ville, Bruitparif réalise des mesures de longue durée, 1 semaine à 15 jours, ce qui améliore la qualité des données d'entrée de la modélisation)
- Les données d'entrée de trafic doivent être précisées, notamment les coefficients permettant de passer des Heures de Pointe Matin ou Soir aux Trafics Moyens Journaliers Annuels (TMJA, TMJA nuit, TMJA jour et TMJA soirée), s'ils diffèrent du document [Hypothèses trafic / parc automobile 2019-2030 de l'AEU](#).
- Pour être représentatives, ces mesures ne doivent pas être effectuées en période de congés scolaires ou de jours fériés.
- Les conditions météorologiques dans lesquelles les mesures ont été effectuées doivent être explicites.
- Le nombre d'habitants doit être défini afin d'évaluer leur exposition.
- Les bases de données utilisées doivent inclure la 3D, c'est-à-dire la topographie et le bâti. Certaines sont disponibles en open data sur [paris.fr](#).
- Les différentes échéances auxquelles les calculs sont effectués doivent être précisées.
- Les paramètres de la modélisation doivent être indiqués et notamment :
  - La méthode de propagation utilisée (NMPB - Nouvelle Méthode de Préviation du Bruit ou CNOSSOS-EU - Common Noise Assessment Methods) ;
  - Les vitesses prises en compte (vitesses réelles ou vitesse maximales autorisées) ;
  - Les coefficients utilisés en fonction des revêtements ou des voies pavées.

### Étude vibratoire

Une étude vibratoire comprenant l'ensemble des sources vibratoires du site d'étude (circulation sur le boulevard périphérique, circulation sur les voies routières, passage de trains, etc.) est nécessaire afin de caractériser le site sur la base de :

- La norme *ISO 2631-2 - 2003* « Estimation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps – partie 2 vibrations continues et induites par les chocs dans les bâtiments » ;
- La norme *ISO 4866-2 - 1996* « Vibrations et chocs mécaniques – vibrations des bâtiments – Lignes directrices pour le mesurage des vibrations et évaluation de leurs effets sur les bâtiments » ;
- La norme *NF ISO 14837-1 avril 2006* « Vibrations et bruits initiés au sol dus à des lignes ferroviaires » - Partie 1: Directives générales, pour mesurage et prédiction des niveaux vibratoires ;
- Le guide Américain *FTA-VA-90-1003-mai 2006* « Transit Noise & Vibration Impact Assessment » relatif aux critères de perception et exposition des individus riverains d'infrastructures ferroviaires et les risques de perturbations aux équipements sensibles.

## c. Évaluation des impacts du projet

### Modélisation de l'environnement sonore

La modélisation est effectuée en se plaçant à l'échéance du projet (année de livraison) pour les états « avec projet » et « sans projet », afin de pouvoir, par comparaison entre les deux états, évaluer l'effet du projet et de lui seul (et non l'évolution de l'environnement sonore d'ici à son année de livraison). Ici aussi, les données d'entrées de trafic doivent être précisées.

Cette modélisation permet :

- D'établir les niveaux d'expositions de la population avec et sans projet, et de les comparer à la situation actuelle, notamment pour les riverains ;
- De comparer ces niveaux d'exposition aux objectifs des PPBE ;
- D'évaluer d'éventuels dispositifs de protection contre le bruit (murs ou bâtiments écrans, etc.) ;
- De repérer d'éventuels secteurs où, en raison de reports de trafic, des logements ou équipements existants sont soumis à des hausses de bruit supérieures à 2 dB(A), qui correspondent réglementairement à des modifications significatives d'infrastructures et créent des obligations de mesures de réduction ou de compensation des nuisances.

### Horizons et scénarios

Les scénarios doivent être disponibles aux horizons actuels et futurs :

- À l'état actuel ;
- À l'année de mise en service du projet ;
- À 20 ans après la mise en service.

Pour les deux horizons futurs, il convient de prendre en compte :

- Le scénario de référence avec projet ;
- Le scénario fil de l'eau sans projet.

### Composition du trafic

Des rectifications seront à faire selon la situation parisienne ([données](#) de l'Observatoire parisien des mobilités, un service de l'Agence de la Mobilité de la Direction de la Voirie et des Déplacements).

Les personnes internes à la Ville peuvent également consulter les études de l'Agence de la Mobilité et les publications de l'Observatoire parisien des mobilités sur l'[Intranet](#) ou contacter l'Agence de la Mobilité de la DVD.

Les données d'entrée de trafic seront similaires pour les modélisations air et bruit, et à récupérer dans le document [Hypothèses trafic/parc automobile 2019-2030](#).

PARTS MODALES	PARIS INTRAMUROS	BOULEVARD PÉRIPHÉRIQUE
VP	63%	63%
PL	5%	4%
VUL	15%	15%
2RM	17%	18%

## Évaluation des populations exposées

L'évaluation des populations exposées au bruit doit se faire sur la base de la méthodologie des cartes stratégiques du bruit. Cette évaluation doit permettre de vérifier que le projet améliore globalement l'environnement sonore des personnes concernées par le périmètre de l'opération. Elle pourra être comparée aux objectifs du PAES de Paris et du PPBE de la Métropole, qui visent à réduire le nombre de personnes exposées à un « bruit excessif ». Les seuils sont définis par [l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement](#) : indices européens  $L_{DEN}$  (sur 24h) < 68 dB(A) et  $L_N$  (22h-6h) < 62 dB(A).

## Reports de trafic et notion de « modification significative d'une infrastructure »

Si des reports de trafic sont identifiés dans l'étude trafic, il est nécessaire d'examiner les impacts qu'ils génèrent, sur la base de la [circulaire n° 97-110 du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national](#).

En effet, si un projet provoque une augmentation du niveau sonore supérieure à 2 dB(A) sur des habitations ou établissements sensibles (établissement recevant du public tels que crèches, écoles et établissements d'enseignement ou de soins...) du fait d'un report de trafic, il peut être considéré comme une « modification significative de l'infrastructure » ([Art. R571-45 du Code de l'environnement](#) et [note n° Ae 2015-N-02](#)), et ce même s'il ne s'agit que de mesures d'exploitation (par exemple : fermeture à la circulation générale) sans travaux d'infrastructure.

Cette interprétation du droit a été retenue par la cour d'appel du tribunal administratif lors du contentieux « voie sur berges » et est conforme aux attentes de l'Autorité environnementale.

En conséquence, dans le cas où la modélisation acoustique, basée sur les prévisions de trafic avec et sans projet, prévoit une augmentation du bruit routier supérieure à 2 dB(A), des mesures acoustiques complémentaires devront être réalisées avant réalisation du projet, et être renouvelées à sa livraison afin de constater la hausse réelle du niveau sonore. Ces campagnes de mesures ne font pas partie de l'étude d'impact, elles ont pour objet de prendre en compte [l'article R571-45 du Code de l'environnement](#).

Si ces mesures après travaux confirment la situation de « modification significative », la ou les voies concernées devront faire l'objet de mesures de réduction du bruit permettant de revenir sous les seuils acoustiques définis par [l'Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières](#).

Si ces seuils ne peuvent être atteints, des mesures de compensation devront être proposées pour les logements subissant une hausse supérieure à 2 dB(A) et présentant un isolement insuffisant au regard de l'arrêté (fonction du niveau de bruit). Ces mesures devront être présentées dans le dossier de demande d'autorisation des travaux ([Art. L571-9-III](#) et [Art. R 571-50](#) du Code de l'environnement).

À noter que **ces travaux d'isolement des façades font l'objet d'une obligation de résultats** et pas uniquement de moyens, en cohérence avec le fonctionnement des normes acoustiques des constructions.

## Mesures d'évitement et de réduction des nuisances sonores

Il existe trois façons de traiter les nuisances sonores : on peut limiter les émissions sonores (en agissant sur le trafic ou en installant un revêtement anti-bruit), agir sur la transmission des émissions (au moyen de murs anti-bruit) ou protéger les populations réceptrices avec des protections phoniques. Lorsqu'un bruit trop important est identifié, le traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords immédiats doit être privilégié.

Les protections phoniques peuvent être de différents types :

- Protections à **la source** : réduction du trafic et de la vitesse, revêtements anti-bruit, merlons, etc.
- Protections à **la transmission** : bâtiment logistique protégeant un bâtiment d'habitation, écrans anti-bruit, ou murs végétalisés, dé-bitumage qui remplace un sol réverbérant par un sol plus absorbant pour les ondes sonores, etc.
- Protections à **la réception** : orientation des bâtiments par rapport à la source de bruit, isolations de façades, disposition des pièces permettant de protéger les pièces à vivre et les chambres.

### Travaux successifs

L'analyse, et les protections sonores définies en conséquence, doivent porter sur l'aménagement dans son ensemble, en prenant en compte chaque opération élémentaire, même si les éléments en sont étalés dans le temps ([Art. R.571-45 du Code de l'environnement](#)).

### Création de voie nouvelle

Si le projet prévoit la création de voies nouvelles, celles-ci ne devront pas impacter de manière significative les logements et équipements sensibles existants, selon les mêmes règles qu'évoqué précédemment pour les « modifications significatives d'infrastructure ». ([R571-44 du Code de l'environnement](#))

Concernant les logements et équipements construits dans le cadre de l'aménagement, un calcul de l'isolement nécessaire pour protéger des nuisances de la voie nouvelle, en fonction des niveaux de bruit estimés dans le cadre de la modélisation sera nécessaire.

### Ambiance sonore

Les maîtres d'ouvrage et leurs bureaux d'études adopteront **une approche qualitative** de l'environnement sonore en précisant en quoi leur projet permet d'améliorer l'ambiance sonore et la qualité de vie des riverains et en réduisant la perception du bruit lié au trafic routier, ferré, aérien, etc. Cette approche permet par exemple de mettre en valeur la contribution de la végétalisation à l'amélioration de la perception de l'environnement urbain. La végétalisation pourra notamment comprendre des espèces attractives pour les oiseaux, dont le chant favorise une perception positive de l'environnement urbain.

## d. La phase chantier

### Démarche « Chantier à faibles nuisances »

La mise en œuvre de ce type de dispositif sera **la priorité**.

Pour le bruit, cette démarche permettra notamment de prendre en compte les aspects suivants :

- La rotation des camions ;
- L'utilisation de techniques et de matériels moins bruyants ;
- La mise en place de protection acoustique (palissade anti-bruit) ;
- L'utilisation éventuelle d'une surveillance acoustique et vibratoire ;
- Les horaires des phases bruyantes ;
- L'information du public ;
- La mise à disposition d'un interlocuteur **joignable**.

Pour les chantiers de voirie, le projet se conformera à la dernière version en vigueur du [Protocole de bonne tenue des chantiers de travaux public](#) de la Direction de la Voirie et des Déplacements de la Ville de Paris.

## Assurer la communication avec les riverains

Le volet communication est lui aussi important. Le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) recommande donc aux maîtres d'ouvrage d'apporter un soin particulier à la clarté, à l'honnêteté et au didactisme de l'information qu'ils fournissent au public.

En plus des cartes produites pour les études d'impact sur l'environnement (EIE), l'Autorité environnementale (Ae) recommande de produire, pour les projets où l'enjeu bruit tient une place prépondérante, des **cartes permettant aux riverains de comparer leur situation actuelle aux situations futures les plus probables** (sans que l'incertitude éventuelle ne soit masquée), après mesures de protection.

De même, **les différentes échéances auxquelles les calculs sont effectués, ainsi que les principales hypothèses sous-jacentes, doivent être parfaitement explicites**. Il importe également de **présenter des prévisions réalistes** du devenir de l'infrastructure projetée.

Dans les cas où il est annoncé que l'incidence en termes de bruit sera nulle, l'enjeu pour le maître d'ouvrage est de bien démontrer l'absence d'augmentation du trafic, et la cohérence de cette hypothèse avec l'explication des raisons du projet.

## 4. LES DOCUMENTS-RESSOURCES

- [Les cartes du bruit routier de Paris](#) (Ville de Paris, mises à jour en 2015)
- [Le bilan 2020 des déplacements à Paris](#) de l'Observatoire parisien des mobilités (Ville de Paris - Direction de la Voirie et des Déplacements – Agence de la Mobilité)
- [Hypothèses trafic/parc automobile 2019-2030](#) (DTEC/DQA-DVD, 2021)
- [Chiffres sur les déplacements à Paris](#) (intranet DVD/Agence de la Mobilité)
- [Livre Blanc : Construire au juste bruit – guide pour les mairies](#) (CidB, 2015)
- [Livre Blanc : Silence Chantier](#) (Société du Grand Paris, 2019)
- [Guide de suivi de la mise en œuvre en acoustique dans le logement collectif neuf](#) (CSTB, 2015)

## 5. CONTACTS

- La Département environnement sonore et lumineux – Pôle Qualité de l'Environnement de la Direction de la Transition Écologique et du Climat : Sandra Hernando [sandra.hernando@paris.fr](mailto:sandra.hernando@paris.fr) et Kévin Ibtaten [kevin.ibtaten@paris.fr](mailto:kevin.ibtaten@paris.fr)
- Le Centre d'information sur le bruit (CidB) fournit des informations réglementaires et généralistes sur le bruit.
- Bruitparif est une association chargée de caractériser l'environnement sonore, d'informer le public sur le bruit en Île-de-France et d'aider les autorités dans l'élaboration de leur politique de prévention et de lutte contre le bruit.
- Le Bureau d'actions contre les nuisances professionnelles (BANP) de la Direction de la police municipale et de la prévention (DPMP) est l'interlocuteur de référence pour les dérogations au sujet des travaux de nuit : [chantier-derogations-horaires@paris.fr](mailto:chantier-derogations-horaires@paris.fr)



---

## LE CADRE JURIDIQUE D'UNE EIE

---

# L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Elle est définie par l'[article L.122-1-III](#) du Code de l'environnement comme un « processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées par le maître d'ouvrage. ».

**Elle doit permettre d'apprécier « les incidences notables directes et indirectes » du projet sur l'environnement et la santé.** L'étude d'impact environnemental n'est donc qu'une composante, ou étape, du processus plus global d'évaluation environnementale.

**Les projets qui « par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine<sup>50</sup> » sont soumis à étude d'impact, de manière systématique, ou au cas par cas,** selon les critères fixés à l'[annexe de l'Art. R. 122-2](#) du Code de l'environnement.

Lorsque le projet relève de l'examen au cas par cas, c'est l'Autorité environnementale qui apprécie la nécessité ou non de réaliser une étude d'impact, en se fondant sur le formulaire de demande d'examen rempli par le maître d'ouvrage.

La réalisation de l'étude d'impact relève de la responsabilité du ou des maîtres d'ouvrage (Art. R 122-1).



## CE QUE L'EIE DEVRA COMPORTER

Focus n°25

- Un résumé non technique ;
- Une description du projet ;
- Une description du scénario de référence (évolution en cas de mise en œuvre du projet) ainsi que la situation en cas de non réalisation de ce dernier ;
- Une description des facteurs mentionnés à l'article [L.122-1 du Code de l'environnement](#) susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet :
  - La population et la santé humaine
  - La biodiversité (inclus faune et flore)
  - Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat
  - Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage
  - L'interaction entre les différents facteurs mentionnés
- Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
  - De la construction et de l'existence du projet, y compris des travaux de démolition
  - De l'utilisation des ressources naturelles
  - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de l'élimination et de la valorisation des déchets, et
  - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement
  - Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés
  - Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique
  - Des technologies et des substances utilisées
- Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité de celui-ci à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

<sup>50</sup> Art. [L.122-1](#) du Code de l'environnement



- Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage.
- Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine.  
N.B : la séquence ERC s'applique donc à l'ensemble des volets environnementaux, et à la santé humaine, et non pas uniquement à la biodiversité.
- Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.
- Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.
- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.



En fonction de la nature du projet, ces éléments peuvent devoir être complétés (par exemple pour les infrastructures de transport). Pour plus de précisions, consulter [l'article R.122-5 du Code de l'environnement](#).

## LE CONTENU RÉGLEMENTAIRE D'UNE ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Il est défini par [l'article R.122-5 du Code de l'environnement](#).

Il est « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. »

Depuis la loi dite « Grenelle 1 » du 23/08/2009, toute action ou opération d'aménagement faisant l'objet d'une étude d'impact environnementale doit également faire l'objet d'une « étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables », laquelle doit être intégrée à l'étude d'impact depuis la loi ELAN du 23/11/2018.

## L'AVIS DE LA COLLECTIVITÉ SUR L'EIE

En application de [l'article L. 122-1-V du Code de l'environnement](#), « le dossier présentant le projet comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée est transmis pour avis à l'Autorité environnementale ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet ».

En sa qualité de « commune d'implantation du projet » ([Art. R. 122-7-I du Code de l'environnement](#)), la Ville de Paris, à travers le Conseil de Paris, rend un avis consultatif sur l'étude d'impact, au même titre que l'Autorité environnementale.



C'est la Ville de Paris, en sa qualité d'autorité compétente pour autoriser les projets, qui transmet ce dossier à l'Autorité environnementale.

---

# PRESCRIPTIONS A INTÉGRER AUX CAHIERS DES CHARGES DES CONCESSIONS

---

# INTRODUCTION

Le service des concessions de la Direction des Finances et des Achats sollicite régulièrement la Direction de la Transition Écologique et du Climat (DTEC), la Direction des Espaces Verts et de l'Environnement (DEVE) et la Direction des Constructions Publiques et de l'Architecture (DCPA) dans le cadre de la consultation des entreprises pour l'attribution de concessions. Ce document réunit les prescriptions techniques génériques pouvant être intégrées dans le cahier des charges du dossier de consultation des entreprises. Des spécifications particulières devront être ajoutées en fonction du site et de son environnement.



**Ce document ne dispense pas d'une lecture attentive du *Guide environnemental* (dont il n'est qu'un complément) par le service des concessions et par les concessionnaires. La lecture du *Guide* permettra à ces derniers de bénéficier de conseils plus précis et d'approfondir leur contribution à la politique environnementale de la Ville de Paris.**

Tout concessionnaire actuel ou futur doit être garant de l'esprit du site dans lequel il s'installe. La Ville lui donne à travers l'attribution d'une concession la mission d'établir ou d'embellir, d'animer, de restaurer, de préserver un patrimoine par des travaux d'amélioration et d'entretien ainsi qu'une exploitation appropriée. Ces éléments sont détaillés dans la partie relative au projet architectural et paysager (I).

De plus, la Ville de Paris a élaboré et adopté des Plans d'actions environnementaux thématiques et transversaux. Le [Schéma des plans](#) regroupe l'ensemble de ces documents stratégiques et renvoie vers les Plans municipaux. Il s'agit de politiques volontaristes qui définissent des objectifs ambitieux détaillés dans la partie relative aux Plans environnementaux (II). Elles sont à prendre en compte dans les cahiers des charges et les projets proposés doivent être évalués en fonction des objectifs exprimés dans les Plans municipaux.

Enfin, des prescriptions sont indiquées aux concessionnaires pour la phase de travaux et la gestion du site (III).

## 1. LE PROJET CULTUREL, ARCHITECTURAL ET PAYSAGER

### a. Établir une analyse globale du site

#### Effectuer une analyse historique et sociologique du site

Les squares, jardins, promenades ou bois de Paris ont tous une histoire particulière. Cette histoire comme celle du quartier doivent être connues du concessionnaire et partagées avec la DEVE afin que l'aménagement et la gestion des lieux et équipements soient en cohérence avec la vie du site. L'espace vert et sa concession sont en effet intimement liés.

Renforcement de l'attractivité, animation ou, *a contrario*, dégradation du cadre par excès de fréquentation, détournement de l'esprit des squares : un équilibre doit être trouvé entre le projet d'activité, sa rentabilité et l'impact qu'il aura sur le site par des éléments matériels (architecture, et aménagement) ou immatériels : densité de fréquentation, horaires d'ouverture, nature des activités.

Il importe que la destination culturelle et patrimoniale du programme de la concession (restauration, ferme, théâtre, etc.) soit en lien avec l'histoire et la sociologie du site.

## Prendre en compte l'architecture et le paysage

Tous les squares, promenades et bois de Paris où se trouvent les concessions ont été aménagés avec une vision paysagère. Les concessions sont un élément de ce paysage, visuel mais aussi sonore et olfactif. Il est indispensable que le concessionnaire partage avec l'Agence d'Écologie Urbaine (AEU) de la DEVE une vision commune du paysage dans lequel il se trouve. La construction qu'il exploite s'établit en lien avec le paysage, par son architecture et son intégration à ses abords : terrasses, rampes et escaliers.

Pour mieux définir les aménagements prévus, il convient donc, à l'aide d'un **professionnel du paysage et de l'architecture** (paysagiste concepteur, historiens des jardins, architecte, etc.), que le concessionnaire ait abordé sa concession sous différents angles :

- **Analyser l'histoire et la composition paysagère du site** dans lequel s'établit sa concession et la position de la concession dans cette composition. La composition intègre l'organisation spatiale des lieux, ses plantations, ses vues, sa perception, son nivellement, ses modelés, ses limites, ses éléments décoratifs (clôture, mobilier, statuaire, pièce d'eau) et les différentes ambiances sonores, olfactives et cinématique (découverte de la concession au fil d'une promenade, manière d'y rentrer, etc.). Un espace paysager est en effet conçu pour tous les sens.
- **Mettre en perspective la concession dans le site** et exprimer son impact visuel en utilisant les rapports d'échelle, la volumétrie, la colorimétrie, les matériaux ou les ambiances nocturnes.
- **Présenter la nature de l'architecture envisagée** et son lien avec celles du parc (style, époque, concepteurs de l'architecture, évolutions de celle-ci).
- **Concevoir d'un point de vue paysager les abords de la concession** et les terrasses correspondantes : impact paysager de ces terrasses et abords depuis le parc, part des matériaux, les plantations, le mobilier, et la mise en lumière. Il conviendra aussi de présenter des plans et montages qui permettent d'exprimer la perception de l'espace vert depuis la concession.

## Prendre en compte les aspects pratiques et fonctionnels

Il est également important que les différents liens entre la construction et l'espace vert soient étudiés. En particulier :

- La signalétique
- L'éclairage
- L'évacuation des eaux, réseaux et branchements
- Les sols
- L'accessibilité
- L'état phytosanitaire des arbres fourni par la DEVE
- La compatibilité des activités du concessionnaire vis-à-vis des usages de l'espace vert, le cas échéant
- La propreté
- Les livraisons
- Les accès pendant les horaires de fermeture.

## Respecter la réglementation

Le concessionnaire veillera au respect des règles en matière de protection du patrimoine et de l'environnement, et notamment se chargera de l'obtention des autorisations d'urbanisme nécessaires à la réalisation de ses projets.

Son attention est appelée notamment sur l'existence de zones classées « **EBC** » (« **Espaces Boisés Classés** »), qui figurent au PLU parisien, ainsi que sur le classement de plusieurs parcs et jardins parisiens au titre de la protection des sites prévue par le Code de l'environnement, voire de l'inscription ou le classement de certains sites au titre de la protection des monuments historiques prévue par le code du patrimoine.

Il conviendra par ailleurs de respecter les diverses réglementations qui sont appliquées aux squares : Zone UV, EBC, Site Classé, ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique).

### **b. Établir un projet d'exploitation et de rénovation en lien avec l'analyse précédente**

Le projet doit intégrer tous les éléments d'analyse précédents :

- Intégration dans l'histoire et les habitudes du site
- Intégration paysagère et architecturale (cinétique, visuelle, sonore, olfactive)
- Intégration fonctionnelle
- Respect de la réglementation.

Pour cela, les services de la DTEC et de la DEVE peuvent être sollicités :

- Service Exploitation des Jardins – Division locale de la DEVE où se trouve la concession
- Service de l'Arbre et des Bois – Division locale de la DEVE où se trouve la concession
- Service du Paysage et de l'Aménagement – Division Urbanisme et paysage de la DEVE
- La DTEC et l'Agence d'Écologie Urbaine pour toutes expertises relatives à la mise en œuvre des Plans environnementaux portés par la Ville - en particulier les sujets relatifs au climat, aux énergies, à la qualité de l'air, à la pollution des sols, à la biodiversité, à l'économie circulaire, à l'environnement alimentaire, au bruit, au plastique et à l'eau – ainsi que pour la faisabilité du projet, avant toute demande d'autorisation (article 13, PLU)

## 2. INTÉGRER LES PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX PLANS ENVIRONNEMENTAUX DE LA VILLE

Le concessionnaire, en tant qu'exploitant d'un site de la Ville, s'engagera à respecter les [Plans environnementaux de la Ville](#), à suivre leurs évolutions et à adapter son activité aux impératifs environnementaux définis par la Ville.

### a. Climat, air, énergie

Le projet devra s'inscrire dans une démarche de développement durable et d'adaptation au changement climatique et concourir aux objectifs du Plan climat air énergie de la Ville de Paris ainsi que du Plan Paris Santé Environnement, en particulier sur ses consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre et autres polluants.

#### Travaux de rénovation

Si la concession comporte une phase de travaux, il convient de rappeler que le Plan climat air énergie prévoit que « la Ville se fixe des objectifs ambitieux de rénovation de ses bâtiments les plus énergivores afin de **réduire de 40% les consommations énergétiques de l'ensemble de son parc en 2030 par rapport à 2010. Toute rénovation lourde fera l'objet d'une certification**, qui sera adaptée en fonction du programme de travaux. »



**Pour aller plus loin** : se référer au chapitre « Énergie et Climat » du présent *Guide environnemental*.

Les travaux devront permettre d'améliorer l'impact du bâtiment sur l'environnement extérieur et de maîtriser l'empreinte environnementale de son exploitation.

**Pour les bâtiments classés monuments historiques** et pour assurer une performance optimale avec les réserves liées au caractère architectural des bâtiments, **une certification HQE® ou équivalente sera demandée**. En outre, le PCAET affirme la nécessité, d'ici 2050, d'effectuer la **rénovation thermique de plus d'un million de logements et plus de 50 millions de m<sup>2</sup> de commerces, bureaux, hôtels et équipements publics**.

#### Qualité de l'air intérieur et extérieur

Le concessionnaire s'engagera à respecter la réglementation environnementale, RE2020, qui interdit ou limite fortement la biomasse bois.

Le concessionnaire privilégiera une ventilation naturelle par ouverture de fenêtres. En cas d'usage de ventilation mécanique, le concessionnaire devra effectuer un entretien accru du système pour garantir un air intérieur sain.

L'agencement des activités suivra les prescriptions émises dans le chapitre « Air ». Il visera à éloigner autant que possible les publics vulnérables (enfants, personnes âgées, personnes recevant des soins) des axes de circulation.

Il est donc conseillé, aussi bien dans les installations pérennes qu'éphémères, de prendre en compte les enjeux de qualité de l'air et de santé associés à un aménagement, en limitant le contact avec les émissions liées à des chantiers, la mobilité ou le chauffage (notamment au bois, par ailleurs fortement encadré par la réglementation environnementale RE2020) et à des implantations adaptées pour réduire l'exposition des occupants. Par exemple, le concessionnaire localisera de préférence ses réserves, locaux techniques ou activités courtes avec un roulement des groupes de personnes dans

les pièces donnant sur des axes routiers. De plus, le concessionnaire veillera à éloigner autant que possible les publics vulnérables (enfants, personnes âgées, personnes recevant des soins) des axes de circulation.

 **Pour aller plus loin :** se référer au chapitre « Air » du présent *Guide environnemental*


## Charte partenariale

Le titulaire devra être signataire du Pacte [Paris Action Climat Biodiversité](#). Il s'agit d'un dispositif partenarial engageant les entreprises parisiennes à mettre en place des actions nouvelles et concrètes contribuant à la réussite des Plan Climat et Plan Biodiversité de Paris.

### b. Économie circulaire

Le Plan Économie circulaire de Paris et sa première feuille de route ont été votés en juillet 2017. Une deuxième feuille de route a été adoptée en novembre 2018.

Une des thématiques prioritaires de la première feuille de route concerne l'aménagement et la construction et vise à favoriser le réemploi ou la valorisation des matériaux de construction. De cette façon, le Plan Économie circulaire a anticipé les objectifs de la loi de transition énergétique pour une croissance verte et notamment la valorisation matière des déchets de chantiers à hauteur de 70% , réglementaire depuis 2020.

 **Pour aller plus loin :** se référer au chapitre « Économie Circulaire »

Le concessionnaire s'engagera :

- **En cas de travaux :** à conserver au maximum ce qui peut l'être pour éviter la formation de déchets, à intégrer une démarche de réemploi, de réutilisation ou à défaut de valorisation matière des matériaux de construction de gros œuvre et de second œuvre qui ne peuvent être conservés et à favoriser des matériaux biosourcés locaux et/ou issus du recyclage pour son approvisionnement. Le concessionnaire pourra s'appuyer sur le contexte local et la programmation d'autres travaux à proximité afin de développer des mutualisations ou des échanges locaux de matières, dans le respect de la réglementation en vigueur.
- **Pour le fonctionnement du site :** les principes de l'économie circulaire seront intégrés au fonctionnement du site dans sa phase d'exploitation. **Le concessionnaire fera donc collecter sous sa responsabilité ses déchets d'activités économiques en respectant les réglementations nationales et locales (PRPGD) en vigueur.** Il s'assurera auprès du ou des prestataires de collecte que les taux de valorisation matière des déchets produits sont compatibles avec les objectifs nationaux de valorisation.
- En complément, **les biodéchets triés sur place conformément à la réglementation seront préférentiellement valorisés sur site** (compostage et utilisation comme amendement organiques pour les espaces verts du site), en fonction des conclusions de l'étude de dimensionnement de l'installation de compostage (contact : Direction de la Propreté et de l'Eau).
- **Une stratégie zéro déchet, anti-gaspillage alimentaire et de sortie du plastique à usage unique sera mise en place** en cohérence avec les objectifs du Plan Économie circulaire et de ses feuilles de route et du Plan de prévention des déchets ménagers et assimilés. Le concessionnaire veillera également à limiter les consommations d'eau et d'énergie en ayant

aussi recours à la récupération d'eau et à l'eau non potable pour les usages autorisés et en étudiant les possibilités de récupération d'énergie.

## Stockage et gestion des déchets

Le site de la concession doit être maintenu en parfait état de propreté. Il incombe notamment au concessionnaire d'assurer **l'enlèvement immédiat de tous papiers, détritiques ou déchets jetés ou abandonnés du fait de son activité** et de **mettre à la disposition du public les réceptacles idoines**, en veillant à ce que ceux-ci ne favorisent pas la prolifération des rats ou des corneilles.

Les modalités de stockage et d'évacuation des déchets devront respecter les règles du Règlement sanitaire départemental tout en limitant des nuisances pour les riverains de la concession et les usagers des jardins, en termes de propreté, de circulation, de prolifération des rats ou des corneilles.

Dans la mesure du possible, les déchets verts devront être conservés et valorisés sur place sous forme de compost et/ou de paillage du sol.

## c. Biodiversité

Le contexte parisien s'articule autour de documents structurants que sont le Plan Biodiversité, l'état des lieux 2020 des Trames Verte et Bleue (appelées « Chemins de la Nature » et accessibles sur [paris.fr](http://paris.fr)) et les doctrines de renforcement de la flore régionale et de gestion des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE).

Certaines dispositions spécifiques aux concessions sont présentées dans le Plan biodiversité adopté par le Conseil de Paris en mars 2018, qui prévoit :

- Dans son **action 2** que la Ville renforcera les enjeux de biodiversité dès les phases « Études et conception » des projets notamment dans les traités de concession ;
- Dans son **action 6** de demander aux futurs concessionnaires des engagements pour une meilleure prise en compte de la biodiversité sur le territoire de leur concession en limitant les déplacements motorisés à l'intérieur de la concession et en les incitant à signer la nouvelle Charte PARIS ACTION BIODIVERSITÉ (cf. action 15)

De plus, le concessionnaire s'engagera à mettre en œuvre les actions du Plan biodiversité concernant la végétalisation du site, en particulier :

- **Gérer les espaces écologiquement** : dans le respect de la faune et de la flore présentes sur le site, aucun traitement chimique de synthèse n'est autorisé.
- **Mettre en œuvre la doctrine éclairage des espaces verts.**
- **Privilégier les semis et plantations d'espèces régionales** conformément à la liste des espèces végétales régionales. Au moins **50%** des plantations, **en termes de surface et de couverture**, seront des espèces régionales (non-horticoles).
- **Installer des passages pour la faune sur les nouvelles clôtures** (ouvertures au moins tous les 50 m de 15 x 15 cm).
- **Renforcer les strates arbustives et herbacées dans les mêmes proportions que la strate arborée.**
- **Limiter la présence des EEE** (espèces exotiques envahissantes) dont la liste est incluse dans les Chemins de la Nature.



## d. Alimentation durable

### Tendre vers les objectifs du Plan Alimentation Durable pour la restauration collective

Par analogie avec les objectifs du Plan Alimentation Durable (PAD) de la restauration collective de la Ville, le titulaire sera fortement incité à tendre vers les objectifs suivants :

- 100% des aliments bio et durables dont 50% de local (i.e. produits à maximum 250 km autour de Paris)
- 100% de viande bio ou labellisée élevée en liberté et dans le respect du bien-être animal
- 100% des œufs bio de poules élevées en plein air
- Zéro huile de palme et OGM
- Zéro plastique
- Réduction de la part du sucre et des aliments ultra-transformés
- Zéro nitrite
- Option végétarienne à chaque repas
- Réduction du bilan carbone des assiettes
- Augmentation de la part des protéines végétales locales qui devront atteindre à l'horizon 2026 l'essentiel des protéines végétales consommées

Les paliers inscrits dans la Grille des paliers valorisant une démarche alimentaire durable ci-dessous permettent de valoriser les candidats qui s'engagent dans cette démarche.

Conformément à la Stratégie de Paris pour une alimentation durable, le titulaire contribuera à la transition du système alimentaire parisien vers un système plus durable, inclusif, résilient et diversifié, avec les objectifs suivants pour l'horizon 2030 :

- Diminuer de 40% le bilan carbone de l'alimentation du territoire ;
- Faire disparaître toute situation de précarité alimentaire ;
- Atteindre 50% de transports électriques, doux et par voie fluviale dans l'approvisionnement alimentaire ;
- Porter la part de l'alimentation consommée à Paris produite dans le Bassin Parisien à 50 % (25% actuellement).

Le titulaire s'engage par ailleurs à mettre en œuvre une **démarche intégrée contribuant à une amélioration de l'empreinte écologique de son activité de restauration** comprenant notamment la lutte contre le gaspillage alimentaire qui prévoit de réduire de 50% le gaspillage d'ici à 2025, le recyclage des biodéchets et un approvisionnement responsable réduisant ou les denrées ou produits reconnus comme néfastes pour l'environnement (œufs de poules en batterie, poissons d'espèces d'eau profonde, huile de palme, OGM). Le titulaire pourra mettre ces éléments en avant s'il souhaite valoriser sa démarche d'une **certification Clé verte ou équivalent**.

## GRILLE DES PALIERS VALORISANT UNE DÉMARCHE ALIMENTAIRE DURABLE



### Quels produits pour une démarche alimentaire durable ?

Aujourd'hui, l'alimentation durable dans la restauration collective parisienne est effective et est évaluée au moyen de 3 indicateurs : la part de produits issus de l'agriculture biologique, la part de produits agricoles locaux et de saison et celle des produits labellisés (Label Rouge, Marine Stewardship Council (pêche durable)). Toutefois, le concept d'alimentation durable nécessite une approche globale qui convoque également des aspects sociologiques et économiques.

En termes d'approvisionnement alimentaire, la limite de la proximité a été fixée à la limite administrative des 5 régions limitrophes de l'Île-de-France dans leur découpage de 2010.



**Pour aller plus loin** : se référer au chapitre « Alimentation durable »

Vous pouvez retrouver le tableau dans la première feuille du [fichier Excel suivant](#).

NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
<b>RECOURS AUX PRODUITS DURABLES</b>		
Au moins <b>20%</b> de <b>durable</b> en part de la valeur d'achat ou du volume, répartis sur la carte mensuelle	Au moins <b>40%</b> de <b>durable</b>	<b>100%</b> de durable
<b>LOCAL ET ÉQUITABLE</b>		
Au moins <b>10 % de local</b> Parmi le durable, c'est-à-dire à moins de 250 km	Au moins <b>30 % de local</b>	Au moins <b>50 % de local</b>
	Si utilisation de denrées exotiques, au moins <b>2</b> d'entre elles sont à la fois bio et issus du <b>commerce équitable</b>	Si utilisation de denrées exotiques, au moins <b>4</b> d'entre elles sont à la fois bio et issus du <b>commerce équitable</b> , ou aucun produit exotique utilisé (thé, café, chocolat inclus)
<b>FAIT-MAISON SELON LES CONDITIONS DU LOGO FAIT-MAISON</b>		
<b>20%</b> des composantes de la carte préparées à partir de <b>produits bruts ou peu transformés</b>	<b>50%</b> des composantes de la carte préparées à partir de <b>produits bruts ou peu transformés</b>	<b>80%</b> des composantes de la carte préparées à partir de <b>produits bruts ou peu transformés</b> <i>Pâtisseries faites maison en majorité</i> <i>Épluchage et découpe des légumes frais en cuisine ou dans légumerie à moins de 50 km</i>
NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3

## QUALITÉ DE LA NUTRITION

Pas d' <b>additifs controversés</b> , d' <b>huiles hydrogénées</b> ni d' <b>OGM</b>			Pas de nitrites ni huile de palme
<b>Qualité et diversification des protéines</b> <i>Œufs bio ou poules élevées en plein air uniquement</i> <i>Privilégier viande bio, petits poissons gras, pas d'espèces menacées, pêche douce</i>	<b>Qualité et diversification des protéines</b> <i>Grammage de viande réduit, association avec des légumineuses</i>	<b>Qualité et diversification des protéines</b> <i>Privilégier céréales semi-complètes bio et farine T80 bio</i> <sup>51</sup>	
<i>Option sans viande quotidienne</i>			
Utilisation de fruits et légumes <b>de saison</b> (pour les produits frais, hors produits exotiques)			
Transparence et de communication sur les produits servis			
Politique de réduction du sucre	Introduction de sucres non raffinés/de produits sucrants alternatifs (miel, sirop d'érable, sirop d'agave)	Aucun sucre raffiné	

## GESTION ENVIRONNEMENTALE DU RESTAURANT

Lutte contre le <b>gaspillage alimentaire</b> <sup>52</sup> <i>Sensibilisation des convives, grammage alternatif « petite faim »</i>		
<b>Gestion environnementale des déchets</b> <i>tri, étude valorisation des déchets organiques</i>	<b>Gestion environnementale des déchets</b> <i>Recours au vrac, tri, étude valorisation des déchets organiques</i>	<b>Gestion environnementale des déchets</b> <i>Recours au vrac, politique de réduction au minimal des déchets à alimentaires (valorisation de tous les produits alimentaires au maximum, cuisine zéro déchet), valorisation des déchets organiques résiduels</i>
Limitation des <b>plastiques</b> en cuisine et salle de restauration <i>Pas de plastique de cuisson ou réchauffage</i> <i>Pas de vaisselle jetable en salle</i>	Limitation des <b>plastiques</b> en cuisine et salle de restauration <i>Pas de plastique de cuisson ou réchauffage</i> <i>Barquettes biosourcées tolérées si étude de substitution en cours, pour l'offre à emporter uniquement</i>	Limitation des <b>plastiques</b> en cuisine et salle de restauration <i>Aucun contact alimentaire chaud service, cuisson, réchauffe hors verre, inox et porcelaine</i> <i>Aucun contenant plastique, bioplastique, cellulose, fibres végétales agglomérés</i> <i>Consigne pour l'offre à emporter ou utilisation des contenants personnels des convives</i> <i>Emballage verre pour huiles et conserves</i>

<sup>51</sup> À cette ligne, les critères sont cumulatifs.

<sup>52</sup> Mesures de lutte contre le gaspillage alimentaire (liste non exhaustive) :

**Accompagnement des repas : sensibiliser, responsabiliser, rendre acteurs les convives**

- Communication et pédagogie sur la provenance des produits, les conditions dans lesquelles ils ont été produits, la saisonnalité ;
- Recommandation de l'ADEME : « Couper le pain au fur et à mesure des besoins, proposer des tranches plus petites, tester différents emplacements pour les corbeilles à pain.

**Consommation**

- Gestion de l'effectif ;
- Évaluation du taux de prise de chaque plat proposé.

**Production**

- Recyclage des produits non consommés dans le respect des normes d'hygiène : pain le lendemain, légumes en soupe, fruits en salade, etc. ;
- Recommandation de l'ADEME : « Élaborer les menus en envisageant les réutilisations possibles dans la semaine. »

## Sensibiliser aux enjeux de l'alimentation durable *via* l'agriculture urbaine

Le développement de l'agriculture urbaine est une priorité municipale qui s'exprime au travers de plusieurs programmes d'actions, et notamment : les Parisculteurs, l'installation de nouveaux jardins partagés et le déploiement de fermes urbaines.

La mise en œuvre d'une d'agriculture urbaine sur le site concédé prendra en compte les prescriptions figurant dans les focus n° 2, 3 et 4 du chapitre « Biodiversité » du présent *Guide environnemental*.

Par ailleurs, les candidats seront incités à aménager les différents espaces de la concession par des échos à des paysages ruraux dans le but de **sensibiliser à la lutte contre l'artificialisation des terres** mais aussi pour **raconter l'histoire agricole de la Ville de Paris**. Il est par ailleurs possible de mettre en valeur les activités liées à l'alimentation dans les espaces visibles dans un objectif pédagogique.

### e. Nuisances sonores

#### Le Plan d'Amélioration de l'Environnement sonore

Il décrit les actions menées par la Ville de Paris et ses partenaires (Bruitparif, Préfecture de Police, etc.) pour réduire l'exposition des Parisiens au bruit routier. Ce dernier est accessible en ligne sur [paris.fr](http://paris.fr). Notamment, il prévoit d'intégrer la qualité de l'environnement sonore dans les projets d'aménagement.

Dans le cas de travaux sur le site de la concession, le titulaire prendra en compte la réduction du bruit routier dans les aménagements (isolation des façades exposées, etc.).

Sur le thème de la mobilité, si une desserte est prévue vers le site de la concession, **des modes actifs** (vélos, marche) **ou alternatifs** (auto-partage, véhicules électriques) **devront être privilégiés**. Cette prescription contribue également à l'atteinte des objectifs d'amélioration de la qualité de l'air.

#### Diffusion de musique amplifiée

Le décret n°2017-1244 du 7 août 2017 a modifié de façon importante les textes du Code de la santé publique (article R1336-1 à 16) et du Code de l'environnement (article R571-25 à 28) liés aux nuisances sonores. Le principe général est qu'« aucun bruit particulier ne doit porter atteinte à la tranquillité du voisinage ». Les espaces verts sont plébiscités par les parisiens pour leur calme indispensable au repos. **Les activités du concessionnaire ne devront donc pas troubler la jouissance paisible des sites et la tranquillité du public.**

Pour les concessions qui souhaiteraient utiliser de la musique amplifiée, ce principe de tranquillité du voisinage s'applique depuis le 1er octobre 2018. La réglementation s'applique maintenant également à la **diffusion de musique amplifiée en milieu ouvert** (festivals, rave party, etc.). **Le niveau sonore maximal est abaissé de 105 à 102 dB(A).**

La limitation des niveaux sonores devient donc maintenant obligatoire pour la diffusion de musique amplifiée en milieu ouvert, par exemple dans les bois ou dans les Parcs.

"Sont interdits les bruits gênants par leur intensité, leur durée, leur fréquence ou leur caractère agressif, en particulier ceux produits par les instruments de musique et de percussion et par la diffusion de musique amplifiée, sauf autorisation préalable.

Les sonorisations installées à l'occasion des manifestations publiques autorisées font l'objet d'une étude d'impact et d'une déclaration préalable. Les organisateurs doivent respecter la réglementation en vigueur sur les bruits de voisinage et sur la diffusion de musique amplifiée, au sens du code de la santé publique et du code de l'environnement. Les tirs de feux d'artifice font également l'objet d'une autorisation spécifique et ne doivent en aucun lieu accessible au public atteindre une valeur de crête de 140 dB."

De plus, la [réglementation des bois relative au niveau sonore](#) sera respectée par le titulaire. Il devra présenter de manière précise les sources de bruit liées à son activité et les moyens de réduction de ces bruits pour proposer un environnement sonore de qualité pour les clients, le personnel et les visiteurs du bois.

## f. Sortie du plastique à usage unique

Pour une concession sans plastique à usage unique, le gestionnaire s'appuiera sur le guide « une administration parisienne sans PUU en 2024 ».



L'élaboration du cahier des charges est un temps privilégié pour formaliser des engagements en faveur de la sortie des plastiques à usage unique. À cet effet, le paragraphe suivant est à insérer dans le cahier des charges du concessionnaire :

« Soucieuse de lutter contre le dérèglement climatique, la Ville de Paris souhaite que les occupants du domaine public municipal puisse incarner des pratiques respectueuses de l'environnement, et notamment sur l'ambition zéro plastique à usage unique portée par la Ville de Paris dans le cadre de l'accueil des Jeux Olympiques et Paralympiques de 2024.

Cette ambition s'inscrit également en conformité avec le cadre réglementaire des loi EGALIM et loi AGECE sur l'usage des plastiques à usage unique :

- Pour les ERP supérieur à 300 personnes, obligation de mettre à disposition du public des fontaines à eau visibles et accessibles et interdiction de distribution de bouteilles d'eau à titre gratuit
- Interdiction des plastiques de services, réchauffe et cuisson dans la restauration collective à 2026
- Interdiction de mise à disposition de vaisselle à usage unique pour la restauration sur place
- Obligation d'accepter les contenants (gobelets, plats) amenés par le consommateur et de proposer une réduction,
- Etc

Aussi, l'occupant/commerçant/amodiatraire/concessionnaire (remplacer par le terme adéquat) devra proposer une offre de boissons et de restauration (sur place ou à emporter) sans plastique à usage unique ou réduit au strict minimum.

À compter de janvier 2024, cette offre ne devra comporter aucun plastique à usage unique. Il est entendu qu'un plastique à usage unique se définit par un emballage contenant totalement ou partiellement du plastique (directive européenne SUP/2019) ; cela signifie que les emballages boissons type briques carton, cannettes aluminium/acier ou encore en plastique recyclé ou biosourcé sont également exclus.

Différentes solutions sont éligibles pour une offre de boisson et restauration sans plastique à usage unique :

- Restauration : une offre d'emballages réutilisables (plastique, inox, verre). À défaut, une offre à usage unique en carton peut être tolérée pour la vente à emporter.
- Boissons :
  - o Une offre de boissons en verre à usage unique ou en réemploi

- Uniquement pour les consommations à emporter, une offre de vrac distribuées dans des gobelets réutilisables, soit via des fontaines à soda, soit via des bouteilles grands formats >2L (plastique ou verre)

L'occupant/commerçant/amodiatiaire/concessionnaire (remplacer par le terme adéquat) veillera également à installer un cendrier à disposition des fumeurs et à communiquer sur la pollution plastique engendrée par les mégots (un mégot pollue jusqu'à 500 L d'eau).

Pour accompagner, le candidat et l'aider à atteindre cet objectif, le guide filière « alimentation » pour sortir à usage unique est à disposition. Un accompagnement par le réseau « Sortie du Plastique à Usage Unique », qui rassemble plus de 900 acteurs privés (cafés, hôtels, restaurants, commerçants) est possible (sessions de mentoring, webinars, conseils, audits qualité). »

## 3. LES TRAVAUX ET LA GESTION ÉCO-RESPONSABLE DU SITE

### a. La phase travaux

#### Chantier à faibles nuisances

Si des travaux sont prévus, un chantier à faibles nuisances devra être mis en œuvre. **Une Charte chantier à faibles nuisances** devra être rédigée et transmise à la Ville.

De plus, dans le calendrier, le choix des phases et des zones de travaux devra faire l'objet d'une attention particulière pour préserver les cycles de vie de la faune et de la flore et réduire l'impact sur les habitats naturels.

Il conviendra par ailleurs, en cas de nécessité d'en utiliser, d'utiliser des groupes électrogènes les plus récents possible.

Enfin, la dépose sélective et la déconstruction seront préférées à la démolition. La mise en place du tri des différents matériaux (issus des ouvrages existants modifiés ou de la construction de nouveaux ouvrages) permettra d'optimiser la valorisation des produits de déconstruction et des déchets de chantier, en privilégiant dans cet ordre le réemploi, la réutilisation puis le recyclage. La question des voies d'acheminement et d'enlèvement des matériaux et déchets est également un point central pour l'exemplarité du projet.

#### L'évaluation de la pollution des sols

La DTEC doit être sollicitée très en amont pour vérifier si des analyses de pollution des sols ont été réalisées sur le site. En cas d'absence d'analyses, la DTEC pourra prescrire les études à mener pour s'assurer de la compatibilité entre la qualité des sols et les usages envisagés de la concession.

La réalisation des travaux prendra en compte les niveaux de pollution des sols et mettra en place les modes de gestion adaptés.

En cas de changement d'usage, le concessionnaire devra s'assurer que les niveaux de pollution des sols restent compatibles. Notamment, en cas d'agriculture urbaine le concessionnaire fera appel à un bureau d'étude pour analyser la production de fruits et de légumes destinés à la consommation. Le rapport d'étude sera envoyé à la DTEC.

Pour un projet de potager, le concessionnaire devra respecter les préconisations du guide de l'Agence Régionale de Santé et des services techniques de la Ville de Paris disponible sur [le site de l'ARS](#). Le rapport d'étude sera envoyé à la DTEC.

Le concessionnaire sera responsable de la qualité des végétaux produits. Dans le respect de la réglementation, il devra faire appel à un laboratoire spécialisé pour contrôler la production des fruits et de légumes destinés à la consommation.

Le concessionnaire pourra prendre appui auprès du SSTVAU (service des sciences et techniques du végétal et de l'agriculture urbaine) de la DEVE sur les questions relatives aux besoins des cultures et à la qualité des intrants (fertilisations, composts, etc.); les principaux objectifs étant de limiter la contamination du sol et de garantir son équilibre physique, chimique et biologique.

Tout apport de terre sur le site devra faire l'objet d'une analyse garantissant sa qualité.

## b. Une gestion exemplaire du site en matière de développement durable

### Le respect des contraintes de fonctionnement du site

De manière générale le concessionnaire devra prendre en compte, en lien avec le gestionnaire du site, les modalités de fonctionnement du site (horaires, éclairages, conditions de circulation, etc.) pour l'organisation de l'activité de sa concession ainsi que pour l'organisation d'événements, afin que l'usage envisagé soit compatible avec l'ouverture au public et l'exploitation du site.

Le concessionnaire se conformera aux règles de sécurité qui lui seront données par le gestionnaire du site accueillant la concession, notamment en matière d'alerte météorologique (vents forts, intempéries, etc.).

Notamment pour les **livraisons** nécessaires à son activité, les horaires et les modalités logistiques seront précisées avec le gestionnaire (conditions d'accès et de stationnement) permettant de limiter les nuisances et les risques d'accident pour les riverains de la concession et les usagers du jardin. **Sauf autorisation expresse, le stationnement de véhicules est formellement interdit dans les espaces verts.**

Le concessionnaire veillera également à ce que les aménagements respectent la réglementation en matière d'**accessibilité**.

### Le système de management environnemental de la concession

Le concessionnaire visera une certification ISO 14001 ou équivalente ainsi qu'une certification ISO 20121 (événementiel durable) dans un délai de 3 ans après le démarrage de l'exploitation. Cet objectif sera d'autant plus important si la concession est située dans un des bois de la Ville qui sont certifiés ISO 14 001.

Le **Système de management environnemental (SME)** impliquera l'élaboration d'une liste d'actions et d'une liste d'indicateurs qui seront intégrées au **bilan environnemental annuel** remis à la Ville de Paris. Le concessionnaire fournira aussi les rapports d'audit internes et externes réalisés chaque année.

La DTEC propose les indicateurs suivants :

<b>INDICATEUR</b>	<b>UNITÉ</b>
<b>Production de déchets par catégorie de déchets</b>	t
<b>Valorisation des déchets : matière / totale</b>	%
<b>Consommation en eau de ville suivant les différents usages</b>	m <sup>3</sup>
<b>Consommation en électricité suivant les différents usages</b>	MWh
<b>Consommation en gaz</b>	MWh
<b>Part d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique : totale et locale</b>	%
<p><b>Surfaces en gestion différenciée sur surface totale végétalisée ou cultivée</b></p> <p>Par ailleurs, un plan de gestion sera produit avec une cartographie précise des secteurs selon la gestion qui y est pratiquée (principe de la gestion différenciée). Ce plan de gestion sera présenté à chaque année anniversaire du contrat en fonction des modifications qui sont apportées au site (plantations, accès au jardin, entrée – sortie des personnes, etc.) et devra évoluer afin de diversifier les espèces et les habitats présents sur le site. La boîte à outils des <a href="#">Chemins de la Nature</a> est à utiliser pour cette amélioration.</p>	m <sup>2</sup>
<p><b>Réalisation de suivis écologiques ciblés</b></p> <p>Le suivi écologique sera notamment mené sur les taxons suivants : chiroptères, oiseaux, amphibiens, odonates. Ce suivi consistera à effectuer un inventaire sur 1 an, en année 2, en année 5, en année 8, etc. (tous les 3 ans) et enfin l'avant-dernière année de contrat, à chaque période importante du cycle de vie de ces groupes d'espèces. Un bilan de l'évolution de ces inventaires sera réalisé les trois années qui suivent ainsi qu'une interprétation des résultats avec recommandations de gestion et aménagements</p>	
<b>Nuisances sonores : source, heure, niveaux sonores</b>	dB
<b>Déversements ou rejets accidentels de produits nocifs dans l'air, l'eau et le sol</b>	
<b>Salariés formés à l'éco-gestion</b>	Nombre
<b>Analyses périodiques de pollution des sols, fruits et légumes issus du potager, si consommés par le public</b>	
<b>Exigences légales applicables</b>	
<b>Indicateurs de réalisation des actions</b>	%

Cette liste d'indicateurs pourra évoluer au cours de la durée de la concession et dans le cadre du management ISO 14001 ou équivalent de la concession.

## Assurer le suivi environnemental de l'exploitation

À l'issue du premier semestre du démarrage de l'exploitation, le Titulaire adressera à la Ville de Paris un rapport sur l'état initial des consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre estimées, par bâtiment existant et pour l'ensemble du site. Ce rapport comporte toutes les explications utiles sur le périmètre et les hypothèses de calcul retenues. La DTEC pourra analyser ce rapport initial. La Ville de Paris dispose de 30 jours pour formuler des observations sur ce rapport. Ce rapport servira de données de référence en vue de l'analyse ultérieure du respect des engagements du Titulaire.



En phase d'exploitation, le Titulaire remettra au délégataire :

- **Tous les ans, un bilan annuel des consommations énergétiques** (chauffage, climatisation, électricité) dans lequel les éléments suivants pourront être renseignés :
  - Entité
  - Surface
  - Puissance utile en chauffage (kW et W/m<sup>2</sup>)
  - Puissance utile refroidissement (kW et W/m<sup>2</sup>)
  - Besoins annuels chauffage (kWh/an et kWh/m<sup>2</sup>.an)
  - Besoins annuels refroidissement (kWh/an et kWh/m<sup>2</sup>.an)
- **Tous les trois ans, un bilan triennal détaillé des émissions de gaz à effet de serre.** Cette prestation pourra être assurée par un prestataire extérieur.
- **Tous les quatre ans, un bilan de la qualité de l'air intérieur** dans les pièces principales

Ces bilans portent sur l'ensemble du site et sont émis suivant la méthodologie du rapport initial précité. Les données fournies dans les bilans sont exposées au regard des conditions d'occupation constatées sur le site (durée d'occupation, d'ouverture au public, surface des manifestations, etc.) et des conditions climatiques constatées.

Le concessionnaire s'engage à diminuer ses consommations à échéance de 2030 par rapport au niveau de référence établi à l'issue du premier semestre d'exploitation. Cette diminution porte sur les consommations réglementaires (comprenant le chauffage, la climatisation, la ventilation, l'éclairage permanent intérieur) maîtrisées par le Titulaire, à activité comparable, étant entendu les conditions d'occupation constatées sur le site (durée d'occupation, d'ouverture au public, surface des manifestations, etc.) et les conditions climatiques.

## La Charte des évènements éco-responsables

La Ville de Paris demande aux concepteurs et organisateurs d'événements se tenant sur le territoire parisien (espace public et espaces verts) de signer une Charte destinée à développer des pratiques au moindre impact sur l'environnement et le climat.

Les principes fondamentaux de cette Charte visent à limiter l'impact environnemental et comportemental de l'événement et à améliorer son insertion dans l'environnement local. Elle s'applique à chaque étape de l'événement, depuis sa conception, son installation et jusqu'à son démontage.

**Le titulaire s'engagera à signer et à mettre en œuvre [la Charte pour des évènements éco-responsables](#) pour toutes manifestations ou évènements grand public sur le site et à renvoyer le [questionnaire](#) à la Ville de Paris.**

## La gestion des espaces libres et des espaces verts

Afin de préserver le paysage urbain parisien, d'améliorer la qualité de vie des habitants, de sauvegarder et développer les biotopes, il convient d'apporter un soin tout particulier au traitement des espaces libres de constructions et aux plantations, ainsi qu'à la végétalisation des toitures, terrasses et murs.

Pour assurer la qualité paysagère et écologique des espaces végétalisés, une attention particulière doit être apportée à leur surface, leur configuration (géométrie, localisation sur le terrain, limitation du fractionnement), le traitement de leur sol, la qualité de la terre, les conditions de développement de leurs plantations et la diversité des strates végétales et des espèces plantées.

Il s'agit ainsi de préserver la faune et la flore existantes, de limiter la fragmentation des espaces créés, de les enrichir en espèces floristiques régionales en y créant des habitats pour la faune, et de les concevoir dans une perspective de gestion écologique et différenciée.

Pour les concessions situées dans un parc ou un jardin de la ville, le concessionnaire devra respecter le Label éco-jardin®. Il implique l'interdiction :

- D'utiliser des produits phytosanitaires y compris des herbicides, ayant une phrase de risques compris entre R50 et R59, ou étant classé N ou étant issus de la chimie de synthèse, y compris pour les engrais ;
- D'implanter des végétaux reconnus toxiques, invasifs ou envahissants.

## La préservation des arbres

La DEVE demande à être associée par la DFA à une rencontre avec le pétitionnaire, afin d'étudier la faisabilité du projet au regard des plantations existantes et d'évaluer les mesures de compensation en cas d'abattage.

De manière générale, afin de réduire l'effet d'îlot de chaleur et de favoriser la biodiversité, les arbres existants doivent être préservés. Cette prescription est renforcée en Site Classé, en Espace Boisé Classé et en zones N ou UV, et pour les arbres qui contribuent à la canopée. Ils doivent être protégés pendant les travaux et entretenus de manière adaptée, avec les préconisations et sous la surveillance du Service de l'Arbre et des Bois de la DEVE.

En cas de demande d'abattage d'arbre induit par un projet de construction ou d'extension, un diagnostic phytosanitaire sera à fournir systématiquement, afin d'évaluer l'état de l'arbre et sa durée de vie. Ce diagnostic phytosanitaire, intégré dans le dossier de PC, PA ou DP, sera à faire réaliser par des organismes compétents, tels que les associations [Séquoïa](#) et [Gecao](#), les membres de l'[Association française d'arboriculture](#) ou bien une entreprise arboricole justifiant du certificat de spécialisation « tailles et soins aux arbres ».

Le pétitionnaire devra décrire les arbres aux phases avant et après projet (localisation, développement en fonction de l'article UG 13.2.2 du PLU, espèces, etc.) et les experts de la DEVE évalueront l'équivalence écologique du projet au regard de l'état initial, évaluant la qualité paysagère et écologique du projet en termes de volume et de qualité des plantations proposées sur l'ensemble du projet. Tout abattage, s'il est justifié notamment par un motif phytosanitaire (niveau 4 : dépérissant irréversible ou dangereux), devra donner lieu à une compensation *in situ* par la plantation d'un arbre de développement équivalent et aux distances minimales prescrites par l'article 13 du PLU (cf article [UG 13.2.2 du PLU](#)).

Les essences à privilégier pour la compensation, et de telle sorte à favoriser la biodiversité proviendront en majorité du [Guide de la flore régionale par strates](#).

En phase travaux, il sera nécessaire de mettre en place une protection temporaire autostable (i.e. non scellée dans le sol), de 2,50 m de hauteur, suffisamment large pour ne pas blesser le tronc par frottement (0,15 m d'écart minimum entre le tronc et la protection). Toute agression du tronc endommage les vaisseaux conducteurs, interrompant la circulation de la sève. Les plaies provoquées par les coups et chocs des engins de chantiers se cicatrisent très difficilement. S'il est nécessaire d'élaguer ou de supprimer certaines branches, le concessionnaire pourra contacter le Service de l'Arbre et des Bois de la DEVE.

---

# INDICATEURS

---

## Végétalisation et biodiversité

Sous-thématiques	Indicateurs	Unités	Description	Objectifs	Sources	
Général	Distance du projet par rapport à un secteur d'intérêt écologique	m	Proximité d'une continuité du SRCE, des Chemins de la Nature, d'une zone Natura 2000, d'une ZNIEFF, d'un arrêté de biotope...			
	Espaces verts / hab	m <sup>2</sup> / hab	Surface au sol (1km de rayon autour du projet) espaces verts (EVP +jardins et parcs publics)/nombre d'habitants du secteur : existant et projeté	10 m <sup>2</sup> / hab	Plan vert Ile-de-France et recommandations de l'OMS	
Renforcer la végétalisation et le réseau de la nature	Surface végétalisée	Surface végétalisée au sol	Existantes et projetées		Plan biodiversité de Paris 2018-2024 (action 20)	
		Surface mur végétalisé				
		Surface toiture végétalisée				
		Surface totale végétalisée				m <sup>2</sup>
	Coefficient de biotope par surface (dans la zone projetée)			<p>CBS = surface écoaménageable / surface totale du site</p> <p>La surface écoaménageable est calculée à partir des différents types de surfaces qui composent la parcelle :</p> <p>Surface écoaménageable = (surface de type A x coef. A) + (surface de type B x coef. B) + ... + (surface de type N x coef. N)</p> <p>Chaque type de surface est multiplié par un coefficient compris entre 0 et 1, qui définit son potentiel. Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revêtement imperméable à l'air et l'eau, sans végétation : 0</li> <li>- Revêtement perméable à l'air et à l'eau, sans végétation : 0,3</li> <li>- Revêtement perméable à l'air et à l'eau. Avec végétation : 0,4</li> <li>- Espace verts en pleine terre avec végétation peu variée (moins de 5 espèces) : 0,8</li> <li>- Espace verts en pleine terre avec végétation variée (plus de 5 espèces) : 1</li> <li>- Espace verts sur dalle sans continuité avec la pleine terre : 0,5/0,7</li> <li>- Toiture végétalisée seminatarelle (aspect prairie plus ou moins fleurie) : 0,7</li> <li>- Végétalisation des murs/façades en hydroponique : 0,4</li> <li>- Toiture végétalisée extensive (sédum avec mousses, petits bulbes, vivaces...) : 0,5</li> <li>- Végétalisation des murs/ façades à l'aide de plante grimpantes : 0,6</li> </ul>	Tendre vers 0,6 voire 0,7 a minima ne pas régresser par rapport à l'existant	Outil de calcul de coefficient de biotope par surface (DCPA)
	Surface de pleine terre	m <sup>2</sup>	Existant et projeté	le maximum possible a minima l'existant	Plan biodiversité de Paris 2018-2024 (action 16) - PLU	
	Epaisseur de substrat (min et max) sur les toitures plates	cm		0,10 m minimum	PLU (article 13)	
	Type de végétalisation toitures/terrasses		Intensive, semi-intensive, extensive, jardins		Guide des toitures végétalisées et cultivées (DEVE 2017)	
	Nombre de strates installées	Nb et détails	Arborée, arbustive, herbacée, grimpante	4 strates minimum	Plan biodiversité de Paris 2018-2024 (action 16) - Chemins de la nature	
	Distance entre les arbres selon hauteurs pour aménagement sur voirie (m)	m	Détailler hauteurs des arbres plantés et les distances qui les séparent les uns des autres et des bâtiments ainsi que la surface dans laquelle ils sont plantés		PLU art.13.2.2 sur les modalités de mise en œuvre des plantations voir focus dans le présent guide	
Renforcer la biodiversité	Arbres	existants	nb sujets			
		abattus	nb sujets		Plan Arbre - Code de l'environnement (article L350-3 sur les arbres d'alignement à préserver) - PLU : interdiction abattage sur certaines zones identifiées	
		plantés	nb sujets		170 000 arbres d'ici 2026	Plan Arbre
		futurs	nb sujets			
	Pourcentage d'espèces régionales	Graines	%	Pourcentage graines d'espèces régionales par rapport au total des espèces semées	80%	Plan biodiversité de Paris 2018-2024 (action 21)
		Plants	%	Pourcentage de plants d'espèces régionales par rapport au total des espèces plantées	50%	
	Espèces exotiques envahissantes	Présence/Absence				
		Pourcentage d'espèces exotiques envahissantes plantées	%			Plan biodiversité de Paris 2018-2024 (action 27) - Chemins de la nature
		Actions mise en œuvre contre les espèces exotiques envahissantes		Description des actions mises en œuvre		
	Superficie de la parcelle la plus grande d'espaces verts d'un seul tenant	m <sup>2</sup> existant		Un espace vert d'un seul tenant n'équivaut pas d'un point de vue biodiversité à la somme des espaces verts morcelés		Plan biodiversité de Paris 2018-2024 (action 16) - Chemins de la nature
m <sup>2</sup> projeté						

Sous-thématiques	Indicateurs		Unités	Description	Objectifs	Sources
Renforcer la biodiversité	Présence/absence d'une pièce d'eau		O/N (si oui, nb)	<i>Mare ou bassin végétalisé</i>	50 nouvelles zones humides d'ici 2030	Plan biodiversité de Paris 2018-2024 (action 16)
	Présence/absence de zone refuge pour la faune	prévue dans le projet		<i>Présence/absence de zone refuge (nichoir, hôtel à insecte, espace de biodiversité, gabion,...) pour faune projetée : oui, non, combien, quelles espèces ?</i>		Plan biodiversité de Paris 2018-2024 (action 24)
	Présence/Absence d'un écologue	durant la phase conception	O/N			Plan Biodiversité de Paris 2018-2024 (action 2)
		durant la phase chantier	O/N			voir aussi le présent guide
	Mesures prises pour que l'éclairage ne dérange pas la faune			<i>Flux, température, intensité, orientation et horaire</i>		Arrêté du 27 décembre 2018 Plan biodiversité de Paris 2018-2024 (action 16)
	Mise en œuvre des mesures ERC			<i>Tableau avec les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement</i>		Loi 2016-1087 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages
	Dispositifs d'accueil de la faune			<i>Nommer tout dispositif mis en place pour accueillir la faune locale (nichoir, hôtel à insecte, espace de biodiversité, gabion,...)</i>		Plan biodiversité de Paris 2018-2024 (action 18)
	Indice de Canopée	Existant	%			Plan Arbre (p.43)
		Projeté	%	<i>Indice projeté dans 5 ans, 10 ans, 15 ans</i>	Augmentation de 1 % en 2024, et 2 % en 2030 (par rapport aux données 2015)	Plan biodiversité de Paris 2018-2024 (action 23) PCAET 2018 (p.65)
Pourcentage d'espèces allergisantes plantées		%			Plan biodiversité de Paris 2018-2024 (action 29)	
Plan de gestion écologique (gestion différenciée) de la nouvelle zone aménagée		O/N	<i>Carte légendée, si possible accompagnée d'un descriptif détaillé des différents niveaux de gestion avec les dates d'intervention en relation avec le calendrier des espèces</i>		Plan biodiversité de Paris 2018-2024 (action 22)	

## Eau

Sous-thématiques	Indicateurs	Unités	Description	Objectifs	Sources
Général	Raccordement au réseau d'eau non potable	O/N	<i>Pour les usages autorisés</i>		Schéma directeur d'eau non potable 2022-2034 de Paris
Gestion de l'eau	Dispositifs d'économie d'eau	O/N	<i>Décrire les mesures d'économie d'eau et le cas échéant de réutilisation de l'eau pour les usages autorisés</i>		Plan Parispluie 2018
	Capacité des dispositifs de stockage d'eau pluviale	m <sup>3</sup>	<i>Pour les usages autorisés Réaliser une étude de dimensionnement</i>		Plan Parispluie 2018 (page 45)
	Dispositif de collecte séparée des urines	O/N	Préciser le modèle économique		SDAGE Seine Normandie 2022-2027 (page 99)

## Climat & énergie - Atténuation

Sous-thématiques	Indicateurs		Unités	Description	Objectifs	Sources	
Energie	Consommation du bâtiment au m <sup>2</sup> pour les bâtiments soumis à la RT 2012	Chauffage	kWhep/S P m <sup>2</sup> /an	<i>Décrire le système de chauffage</i>		PCAET 2018 RT 2012 - LOI n° 2015-992 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) PLU (article UG.15.3.2)	
		Electricité					
		Refroidissement		<i>Décrire le système de refroidissement</i>			
		Total			max 50 kWhep/m2/an		
	Consommation du bâtiment au m <sup>2</sup> pour les bâtiments soumis à la RE 2020	Chauffage	kWhep/S P m <sup>2</sup> /an	<i>Décrire le système de chauffage</i>		RE 2020 - Loi pour l'évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (loi ELAN)  Neutralité énergétique/ contribution positive (BEPOS)	
		Electricité					
		Refroidissement		<i>Décrire le système de refroidissement</i>			
		Total					
EnR	Part d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique	Chauffage	%			PLU (article UG.15.3.2)	
		Electricité					
		Total			60% d'ici 2030 et 100% d'ici 2050		
	Dispositifs de production d'EnR			<i>Décrire les dispositifs mis en place pour produire des ENR</i>			
	Surface de panneaux photovoltaïques		m <sup>2</sup>	<i>Surfaces existantes et projetées</i>		10% en 2030 et 20% en 2050 PCAET 2018 (page 19 et suivantes)	
Emissions de gaz à effet de serre	Actions mises place pour objectif neutralité carbone			<i>Descriptif des actions</i>		Décret tertiaire, loi ELAN - Pacte vert pour l'Europe voir aussi le présent guide	
	Besoin climatique du bâtiment soumis à la RT 2012		points Bbio	<i>L'indice « Bbio » permet de caractériser l'impact de la conception bioclimatique sur la performance énergétique du bâti. Une exigence d'efficacité énergétique minimale du bâti est introduite : le « Bbio » du bâtiment considéré doit être inférieur à une valeur maximale « Bbiomax », dépendant de la typologie du bâtiment</i>	Seuil Bbiomax de la RT2012 selon la catégorie du bâtiment	RT2012	
	Besoin climatique du bâtiment soumis à la RE 2020		points Bbio	<i>Au-delà d'un abaissement du seuil maximal de l'ordre de 30%, la RE2020 implique la prise en compte systématique dans le calcul du Bbio des besoins de froid (qu'un système de climatisation soit installé ou pas, les besoins de froid seront calculés).</i>	Seuil Bbiomax de la RE2020 selon la catégorie du bâtiment	RE 2020 - Loi pour l'évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (loi ELAN)	
	Taux d'émissions de CO2	chantier	t CO2			"- 50%" de chantiers « zéro déchet enfoui » en 2030 et 100% en 2050. "- 30%" des projets en filière sèche en 2030 et 50% en 2050.	PCAET 2018 Charte chantier à faibles nuisances (DCPA, 2019) <i>Nouvelle version en cours de mise à jour</i>
		exploitation	t CO2				
Transition énergétique des mobilités	Électrique : nombre de points d'avitaillement		nb			PCAET 2018 (page 32)	
	GNV : nombre de points d'avitaillement		nb				
	Hydrogène : nombre de points d'avitaillement		nb				
	Biocarburants : nombre de points d'avitaillement		nb				

## Climat & énergie - Adaptation

Sous-thématiques	Indicateurs		Unités	Description	Objectifs	Sources	
Lutte contre l'îlot de Chaleur Urbain	Positionnement des zones d'habitation du projet par rapport aux îlots de fraîcheur répertoriés		min à pied	<i>Cartographie de la zone projet, avec évaluation des distances à pied pour rejoindre les îlots de fraîcheur répertoriés sur le site paris.fr (musées, bibliothèques, lieux de baignade, espaces végétalisés, etc.) pour chaque zone d'habitation</i>	PCAET 2018 : aucun parisien à plus de 7 min à pied d'un îlot de fraîcheur	PCAET 2018 (page 62) Stratégie d'adaptation de Paris (objectif 15)	
	Perméabilité / Artificialisation des sols	Surface des sols artificialisés existants	m <sup>2</sup>				
		Surface des sols artificialisés projetés	m <sup>2</sup>			Objectif zéro artificialisation nette à 2050 de la loi Climat et résilience (août 2021)	en accord avec le SDAGE, le PLU (article 13), le Plan ParisPluie, le Plan Biodiversité (action 19), le PCAET (p.66) et la loi climat et résilience
		Surface des sols perméables existants	m <sup>2</sup>				
		Surface des sols désimperméabilisés projetés	m <sup>2</sup>			Plan biodiversité : objectif de conversion de 35% du territoire parisien en surfaces perméables et végétales à l'horizon 2024	en accord avec le SDAGE, le PLU (article 13), le Plan ParisPluie, le Plan Biodiversité (action 19), le PCAET (p.66) et la loi climat et résilience
	Points d'eau / Fontaines prévus en extérieur		nb	<i>Nb de dispositifs de distribution d'eau potable</i>			Plan Climat (p.68) - Plan Biodiversité Stratégie d'adaptation de Paris
	Dispositifs de rafraîchissement actif		nb	<i>Nb de dispositifs de rafraîchissement, en précisant lesquels (brumisateurs, mares, fontaines,..)</i>			
	Dispositifs de rafraîchissement passif		nb	<i>Nb de dispositifs, en précisant lesquels : ombrières, casquettes, brise soleil, volets, persiennes...(plan)</i>			Stratégie d'adaptation de Paris
	Albedo moyen des aménagements		%	<i>Coefficient d'albedo moyen sur l'ensemble de la surface du projet (1 = 100% des rayons réfléchis, 0,5 = 50%,...)</i>			Recommandation non chiffrée du PLU, art.15
Bâtiments	Rafrâichissement du bâti	Présence de solutions de rafraîchissement passives	O/N	<i>Ventilation naturelle, matériaux à inertie thermique, pompe à chaleur "geocooling", climatisations alternatives(par humidificatoin, absorption, magnétique, solaire...)</i>		PCAET 2018 (page 63) voir focus dans le présent guide	
	Albedo des matériaux	Utilisation de matériaux à fort albedo		<i>Description des matériaux à fort albedo prévus</i>		PCAET 2018 (page 63)	
	Rafrâichissement intérieur	Surface intérieure exposée au soleil	m <sup>2</sup>	<i>Surface intérieure non protégée du rayonnement solaire(exposition/dispositif de protection contre le soleil)</i>			
		Surface intérieure protégée du rayonnement solaire	m <sup>2</sup>	<i>Surface intérieure protégée du rayonnement solaire(exposition/dispositif de protection contre le soleil)</i>			
		Points d'eau / Fontaines prévues en intérieur	nb	<i>Nombre de dispositifs de distribution d'eau potable</i>			



## Economie circulaire

Sous-thématiques	Indicateurs	Unités	Description	Objectifs	Sources	
Programmation	Surface de l'emprise de l'opération	m <sup>2</sup>				
	Surface de plancher totale après travaux de l'opération	m <sup>2</sup>				
	Surface au sol dédiée à une activité Economie Circulaire (emprises non bâties)	existant	m <sup>2</sup>	<i>Exemples d'activités Economie Circulaire : Economie Circulaire des filières BTP, Équipement électrique électronique, textiles, consigne pour réemploi, logistique douce et bas carbone du dernier kilomètre ; valorisation matière (réemploi/ réutilisation, recyclage), réparation, économie de la fonctionnalité ou du partage, écologie industrielle et territoriale, logistique bas carbone ferroviaire ou fluviale.</i>		1ère Feuille de route de l'économie circulaire 2017 (actions 1 et 9)
		projeté	m <sup>2</sup>			
	Surface de plancher dédiée à une activité Economie Circulaire	existant	m <sup>2</sup>			
projeté		m <sup>2</sup>				
Ecoconstruction	Volume de terres excavées et non réemployées sur site	m <sup>3</sup>	<i>Terres excavées avant foisonnement</i>			
	Surface de plancher réhabilitée rapportée à la surface de plancher totale	%			Charte pour un aménagement durable et inclusif de Paris (page 17)	
	Masse de matériaux issus de réemploi	t		Objectif réglementaire pour les achats publics concernés	Article L.110-1-1 du Code de l'environnement	
	Masse de matériaux issus du recyclage	t		Objectif réglementaire pour les achats publics concernés	1ère Feuille de route de l'économie circulaire 2017 (action 1)	
	Masse de matériaux naturels de substitution aux matériaux non renouvelables	t	<i>Terre, bois, paille, chanvre,...</i>		Article L.110-1-1 du Code de l'environnement	
Prévention et gestion des déchets de chantier	Quantité de déchets produits	t				
	Pourcentage de valorisation matière (réemploi/réutilisation, recyclage) en masse	%	<i>Pourcentage en masse</i>	Minimum 70 %	Loi n°2015-992 relative à la transition énergétique et pour la croissance verte (LTECV)	
	Pourcentage de terres excavées réutilisées (sur site et hors site)	%	<i>Pourcentage sur site et hors site ; au choix : % en masse ou % en volume (préciser)</i>		1ère Feuille de route de l'économie circulaire 2017 (action 1)	
	Type de matériaux valorisés (réemploi/réutilisation, recyclage)		<i>Décrire les matériaux valorisés et leur mode de valorisation</i>		Pour le recyclage : loi n°2020-105 AGEC. Obligation de tri 6 flux : bois, fractions minérales, métal, verre, plastique et plâtre	
Gestion des déchets d'exploitation	Etude de dimensionnement du local de tri des déchets	O/N	<i>Dimensionnement et plan d'implantation des bacs dans le local</i>			
	Etude de dimensionnement de l'installation de compostage sur site	O/N	<i>Tenant compte des utilisations autorisées</i>			
	Capacité de compostage sur site	m <sup>2</sup>			Plan compost (axes 1 et 2)	

## Alimentation durable

Sous-thématiques	Indicateurs		Unités	Description	Objectifs	Sources	
Profil socio-économique du quartier	Quartier Politique de la Ville		O/N			INSEE Plateforme geodata de l'APUR Observatoire national de la politique de la ville	
	Taux de pauvreté		%				
	Revenu moyen		€				
	Taux de chômage		%				
	Pourcentage CSP +		%				
	Taille moyenne du foyer		nb				
	Taux de familles monoparentales		%				
Environnement alimentaire maillage territorial	Nombre de commerces d'alimentation durable dans un rayon de 1 km autour du projet	existant	nb				
		projeté	nb			La ville du quart d'heure	
	Nombre de commerces d'alimentation durable pour 10000 habitants dans un rayon d'un 1 km autour du projet	existant	nb				
		projeté	nb				
	Part des commerces alimentaires durables dans l'offre commerciale dans un rayon d'un 1 km		%			20 % (objectif maison) ?	SPAD (axe 1)
	Détail de la typologie des commerces et détails sur l'offre						BDCOM de l'APUR
	Cartographie des restaurants, surfaces commerciales, offre alimentaire alternative (cuisine partagée, cantine solidaire, asso atelier cuisine)	existant					BDCOM de l'APUR
		projeté		Restaurants, surfaces commerciales, offre alimentaire alternative (cuisine partagée, cantine solidaire, asso atelier cuisine)			SPAD (soutien de la Ville aux cuisines partagées)
	Prix kg de pomme, farine, pâtes / riz et panier moyen (dans le périmètre du projet)		€				
	Moyenne de prix des plats		€	<i>Moyenne de prix des plats des restaurants dans un rayon d'1 km autour du projet</i>			
	Surface de stockage dédiée à l'alimentation	existant	m <sup>2</sup>				SPAD (action 24 )
projeté		m <sup>2</sup>					
Evaluation qualitative de la position du site dans le circuit logistique	existant		<i>Rôle de la zone d'aménagement dans la chaîne logistique alimentaire</i>			SPAD (axe 1) - Charte pour une logistique urbaine durable - Feuille de route économie circulaire	
	projeté						
A l'échelle des commerces et des restaurants de la zone d'aménagement	Lutte contre gaspillage alimentaire : dispositifs mis en place			<i>Décrire les dispositifs mis en place</i>		SPAD (axe 3) et pour PAD 2022-27 (uniquement restauration collective) Plan stratégique parisien de lutte contre le gaspillage PLPDMA (axe 1) Plan économie circulaire PRPGD	
	Pourcentage de biodéchets recyclés ou compostés		%	<i>Tri des biodéchets, ramassage pour méthanisation, compostage</i>		SPAD (axe 3) - PLPDMA (axe 2) - Plan compost	
	Pourcentage de transports électriques, doux et par voie fluviale dans l'approvisionnement alimentaire					50%	SPAD 2018 (axe 1)
	Part de l'alimentation consommée à Paris produite dans le Bassin Parisien		%	<i>Production et éventuellement transformation à moins de 250 km du lieu d'exploitation</i>		50%	SPAD (axe 2) - PAD
	Recours à des produits frais de saison ou équitables		%	<i>Utilisation de fruits et légumes de saison. Si utilisation de produits exotiques (thé, café, chocolat inclus) certification Commerce Equitable</i>		100%	SPAD (axe 1)- PAD 2022-2027 : 100% en 2027
	Recours à des denrées durables		%	<i>Pourcentage de denrées durables (certifié Agriculture Biologique, Label Rouge, MSC Pêche Durable) en part de la valeur d'achat ou de volume</i>		100% PAD	PAD 2022-2027
	Limitation des plastiques en cuisine et salle de restauration		Note sur 5	<i>1/5 = Pas de plastique de cuisson ou réchauffage, pas de vaisselle jetable en salle 3/5 = Pas de plastique de cuisson ou réchauffage, barquettes biosourcées pour l'offre à emporter uniquement 5/5 = Aucun contact alimentaire chaud service, cuisson, réchauffe hors verre, inox et porcelaine, consigne pour l'offre à emporter ou utilisation des contenants personnels des convives, emballage verre pour huiles et conserves</i>			Inspiré du Plan de sortie des plastiques de la restauration collective

Sous-thématiques	Indicateurs	Unités	Description	Objectifs	Sources
Agriculture urbaine	Mode de plantation				
	Espèces plantées	% de semences paysannes dans les semences utilisées	<i>Préférer des espèces régionales ou facilement acclimatables et issues de semences paysannes pour préserver la biodiversité cultivée</i>	50% des plants et 80% des graines	Plan Biodiversité de Paris (action 26)
	Gestion : privé / Ville				
	Potentiel cultivable dans le périmètre du projet	m <sup>2</sup> de surfaces de pleine terre et débitumables	<i>Evaluer le potentiel cultivable des surfaces du projet (pleine terre, bacs, toitures, bacs en sous-sol) et préciser les intérêts pour chaque surface d'être cultivée ou non : sensibilisation et création de lien social, réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain, gestion alternative des eaux pluviales, insertion, création d'emplois, consommation locale.</i>		SPAD 2018 (axe 2) Boîte à outils Parisculteurs
		m <sup>2</sup> de surfaces de toiture, de terrasse			
		m <sup>2</sup> de bacs (plein air ou sous-sol) potentiels			
	Surfaces d'agriculture urbaine projetées	m <sup>2</sup>	<i>Valeur à comparer aux surfaces cultivables et à la surface du projet (En 2020, 3 ha, soit 0,3% de la surface de Paris est cultivé)</i>		Plan Biodiversité 2018-2024 (action 26)
	Intrants		<i>Respect de la Charte Main Verte</i>	Aucun intrant chimique, objectif zéro phyto	Charte Main Verte des jardins partagés de la Ville de Paris Boîte à outils Parisculteurs
	Mode d'irrigation	m <sup>3</sup>	<i>m<sup>3</sup> d'eau consommés annuellement</i>		
	Création de liens avec le territoire d'implantation et ses habitants		<i>Entretien bénévole régulier des cultures, ateliers pédagogiques, repas partagés</i>		
Respect des contraintes de sécurité et de normes ERP		<i>Lors de la création d'une toiture, garantir l'accès aux personnes et une capacité de charge suffisante</i>		Boîte à outils Parisculteurs	
Création d'emplois et de revenus	nb d'ETP créés				

## Air

Sous-thématiques	Indicateurs		Unités	Description	Objectifs	Sources
Stratégie air (action à la source / éloignement / protection)	Présence/absence d'une réflexion sur les formes urbaines et leur impact sur la qualité de l'air et scénarii		O/N	<i>Diagnostic Qualité de l'Air : formes urbaines irrégulières, pas d'effet canyon, ouvrants habitation traversants, éloignés des sources de pollution (axes très fréquentés), barrière mur anti bruit et / ou végétation (feuillage persistant) .....</i>	Favoriser la dispersion des polluants et / ou limiter la diffusion (effet barrière)	Boîte à outils DRIEAT voir aussi le présent gyude
	Réalisation d'une évaluation d'impact sur la santé (EIS)		O/N	<i>Démarche volontaire qui permet d'agir sur les déterminants sociaux et environnementaux de la santé</i>		Plan Paris Santé Environnement voir aussi le présent guide
	Type de chauffage prévu			<i>Indiquer le type de chauffage, plus ou moins émetteur de polluants atmosphériques</i>		
Exposition	Pourcentage de parisiens exposés à des dépassements des seuils en NO2 et PM2,5	existant	%	<i>Pourcentage de parisiens exposés à des dépassements des valeurs seuils intermédiaires de l'OMS (en attente de la mise à jour des directives européennes)</i>		Inspiré de l'Indice Pollution Population (IPP) du CEREMA voir aussi le présent guide
		projeté	%	<i>NO2 : 40 µg/m3 PM2,5 : 10 µg/m3</i>		
	Dépassement du coefficient d'excès de risque individuel (ERI)	scenario sur les valeurs moyennes	O/N	<i>Calcul de la probabilité de la survenue de l'effet de la pollution atmosphériquechez un individu pour toute la vie et 24h/24. Risque acceptable &lt;10-5</i>		Calcul de l'ERI page 38 du guide méthodologique sur le volet "air et santé" des études d'impact routières du CEREMA
		scenario sur les valeurs maximales	O/N			
Dépassement du coefficient de danger (OD)	scenario sur les valeurs moyennes	O/N	<i>Rapport entre la dose d'exposition à la pollution atmosphériqueet la valeur toxicologique de référence. Doit être inférieure à 1.</i>		Calcul du OD page 37 du guide méthodologique du CEREMA	
	scenario sur les valeurs maximales	O/N				
Qualité du bâti	Pourcentage de logements avec double orientation (ventilation naturelle, confort d'été)		%	<i>Permettre l'ouverture des fenêtres (au moins d'un côté). Si possible les pièces peu fréquentées (sdb, couloirs...) sont à orienter préférentiellement du côté exposé à l'axe routier/ les pièces de vie ou d'accueil à l'opposé.</i>		
	Utilisation de matériaux éco-labélisés, note A+		O/N	<i>Il existe 4 classes notées de A+ à C</i>		PCAET - Plan National Santé Environnement (action 14) - Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils -
Chantier	Respect de la charte chantier durable		O/N	<i>Réflexions en amont et dispositions prévues pour générer le moins de nuisances possibles pendant le chantier (plan de circulation, horaires, techniques constructives, matériels insonorisés et communication avec les riverains</i>	Réduire les émissions de polluants pendant la phase chantier	Charte Chantier à faibles nuisances 2019 (DCPA) Nouvelle version en cours de mise à jour

## Bruit

Sous-thématiques	Indicateurs	Unités	Description	Objectifs	Sources	
Stratégie bruit (action à la source / éloignement / protection)	Présence d'une réflexion sur les formes urbaines et végétalisation et leur impact sur l'environnement sonore	O/N				
	Surfaces de chaussées traitées en enrobé phonique	Existant	m <sup>2</sup>		PPBE métropolitain	
		Projeté	m <sup>2</sup>		PPBE métropolitain	
	Surface des dispositifs de protection contre le bruit (écrans de protection contre le bruit, surélévation, mur végétalisé)	Existant	m <sup>2</sup>	<i>Ecrans de protection contre le bruit, surélévation, mur végétalisé</i>		
		Projeté	m <sup>2</sup>			
Stratégie de conciliation entre les bruits d'activité et la tranquillité publique	O/N					
Exposition	Nouveaux logements exposés à un ES conforme OMS (< 54 dB(A))	nb	<i>Inclut les résidences étudiantes</i>	< 54 dB(A)	Valeurs OMS (Guideline for community noise, 1999 et Environmental noise guidelines for the European Region January 2019)	
	Nouveaux logements exposés à un ES conforme PPBE (< 68 dB(A))	nb	<i>Inclut les résidences étudiantes</i>	< 68 dB(A)		
	Nouveaux logements surexposés (>68 dB(A))	nb	<i>Inclut les résidences étudiantes</i>			
	Evolution de l'exposition des logements existants - nouvelles expositions > seuil OMS - nouvelles expositions > seuil PPBE	nb				
Qualité du bâti	Pourcentage de logements bénéficiant d'un label de qualité acoustique	%	<i>Label français NF Habitat HOE (avec 3 niveaux de certification) ou encore label anglais BREEAM et label américain (LEED)</i>			
	Pourcentage de logements en double exposition avec accès à une façade non exposé	%				
Chantier	Respect de la Charte chantier durable à faible nuisances	O/N	<i>Réflexions en amont et dispositions prévues pour générer le moins de nuisances possibles pendant le chantier (plan de circulation, horaires, techniques constructives, matériels insonorisés et communication avec les riverains)</i>		Charte chantier à faibles nuisances (DCPA, 2019) <i>Nouvelle version en cours de mise à jour</i>	



VILLE DE PARIS - Direction de la Transition Ecologique et du Climat  
Pôle de Coordination Développement Durable et Évaluation Environnementale  
103 avenue de France - Paris 13<sup>e</sup>  
Contact : [reseaudeveloppementdurable@paris.fr](mailto:reseaudeveloppementdurable@paris.fr)

Publication : Décembre 2022

