

## LES MESURES DESTINEES A EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES

### **Préambule :**

En vertu de l'article L122-1-1 du code de l'environnement la décision relative à un projet soumis à évaluation environnementale prend en considération l'étude d'impact, l'avis des autorités mentionnées au V de l'article L. 122-1 ainsi que le résultat de la consultation du public.

La décision de l'autorité compétente est motivée au regard des incidences notables du projet sur l'environnement. Elle précise les prescriptions que devra respecter le maître d'ouvrage ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter les incidences négatives notables, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites. Elle précise également les modalités du suivi des incidences du projet sur l'environnement ou la santé humaine.

Dans le cadre de la décision de création de la ZAC Chapelle Charbon 1<sup>ère</sup> phase, Ce document a donc vocation à présenter les mesures précitées ainsi que les modalités de suivi des incidences du projet.

# Contexte réglementaire

## Politiques d'urbanisme locales Servitudes

### Assurer la compatibilité de l'opération avec le PLU de Paris

#### Objet de la mesure

##### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux pour l'opération d'aménagement sont les suivants :

- Partie nord du parc classée en zone UGSU<sup>1</sup> au PLU de Paris.
- Déclassement ferroviaire nécessaire en amont de tout aménagement.
- Servitudes futures potentielles liées au CDG Express.

##### Description générale

Cette mesure répond à plusieurs enjeux. Elle décrit les dispositions à prendre pour mettre en compatibilité les usages de l'opération d'aménagement avec le zonage réglementaire du PLU de Paris. Elle présente la procédure à suivre pour aménager des terrains aujourd'hui ferroviaires. Elle expose les dispositions prévues pour anticiper la modification des servitudes ferroviaires qui s'appliquent au projet.

##### Nature

Évitement des effets négatifs notables.

#### Dispositions - Phase conception

- › Mener une procédure de mise en compatibilité du PLU (rectification d'erreur matérielle ou déclaration de projet) pour mettre en cohérence le zonage réglementaire du PLU et les usages prévus dans l'opération (zone UGSU au nord du parc).
  - › *Opérateurs : Ville de Paris*
- › Assurer la désaffectation et le déclassement des biens ferroviaires.
  - › *Ministère chargé des Transports ou Préfet (selon le montant), SNCF*
- › Conclure un protocole de cession des terrains ferroviaires dans un calendrier permettant la tenue des délais visés pour la réalisation de l'opération, et notamment du parc.
  - › *SNCF, Ville de Paris*
- › Prendre en compte les nouvelles limites des emprises ferroviaires pour application des servitudes relatives aux chemins de fer.
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement*

<sup>1</sup> Zone urbaine de grands services urbains

- › Poursuivre les échanges avec SNCF Réseau pour la prise en compte au plus tôt des éventuelles servitudes liées au passage du CDG Express.
  - › *SNCF Réseau, Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement*

## **Suivi de la mesure**

### **Moyens de suivi**

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- . PLU - Plan de zonage .
- . Actes de cession des terrains ferroviaires.
- . PLU - Servitudes d'utilité publique (carte des périmètres des emprises ferroviaires).

### **Effets attendus**

La mesure doit permettre d'anticiper les procédures à mener et de respecter le calendrier de l'opération.

### **Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure**

Cette mesure ne génère pas de coûts spécifiques.

# Contexte socio-économique

## Équipements

### Accueillir les enfants de l'opération

#### Objet de la mesure

##### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux pour l'opération d'aménagement sont les suivants :

- › Arrivée dans le quartier d'enfants de tous âges (petite enfance, maternelle, élémentaire, collège, lycée).

##### Description générale

Cette mesure a pour but de garantir l'accueil scolaire de tous les enfants de l'opération d'aménagement dans de bonnes conditions, à tous les stades d'avancement de l'opération. Les dispositions décrites concernent la réalisation du nouveau groupe scolaire de Paris Nord Est élargi au sein de l'opération Chapelle Charbon et l'adaptation de la carte scolaire du secteur.

##### Nature

Évitement des effets négatifs notables.

#### Dispositions - Phase conception

- › Poursuivre les études scolaires en cours sur le territoire Paris Nord Est élargi (PNEE).
- › Dimensionner le nouveau groupe scolaire de PNEE (nombre de classes) pour assurer l'accueil des enfants des nouvelles opérations d'aménagement du territoire (dont l'opération Chapelle Charbon dans son ensemble), en prenant notamment en compte la réforme des structures pédagogiques en élémentaire (visant à limiter à 12 élèves par classe les CP et CE1 dans les zones les plus défavorisées).
  - › *Opérateur : Ville de Paris*
- › Prendre en compte les atouts (proximité du parc) et contraintes du site d'implantation (pollutions des sols, bruit, pollution atmosphérique) pour optimiser la conception du groupe scolaire.
  - › *Ville de Paris*
- › Adapter la carte scolaire du secteur PNEE en fonction du phasage de livraisons des nouvelles opérations d'aménagement, dont l'opération Chapelle Charbon, et du phasage de réalisation du nouveau groupe scolaire de PNEE.
  - › *Ville de Paris*

## **Suivi de la mesure**

### **Moyens de suivi**

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Carte scolaire de la Ville de Paris.
- Suivi des effectifs scolaires par rapport aux capacités d'accueil des établissements.

### **Effets attendus**

La mesure doit permettre la scolarisation et l'accès au périscolaire de tous les enfants de l'opération d'aménagement.

### **Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure**

La création de classes maternelles et élémentaires en réponse aux besoins générés par le projet est imputée au bilan de l'opération.

Les coûts liés aux besoins scolaires sur le territoire de Paris Nord Est élargi sont évalués à environ 24 M€ TTC. Ces coûts sont portés par 4 opérations : Chapelle Charbon, Chapelle International, Gare des Mines - Fillettes et Hébert.

# Emploi et activités

## Favoriser l'emploi et développer une programmation économique et commerciale cohérente

### Objet de la mesure

#### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux pour l'opération d'aménagement sont les suivants :

- Mutation de la zone d'activités CAP 18.
- Inscription de l'opération dans l'arc de l'innovation.

#### Description générale

Cette mesure présente les dispositions envisagées pour assurer le suivi du devenir des entreprises de CAP 18. Elle expose également les modalités prévues pour développer une implantation économique et commerciale cohérente avec le contexte territorial, les initiatives locales et les besoins identifiés.

#### Nature

Évitement, réduction et compensation des effets négatifs notables.

### Dispositions - Phase conception

- › Poursuivre la réflexion engagée sur le devenir des entreprises de CAP 18, en particulier en intégrant les besoins spécifiques de ces entreprises et les contraintes engendrées.
- › Définir finement les possibilités de relocalisation au sein de l'opération et sur le territoire de PNEE (notamment au sein des opérations Hébert et Gare des Mines Fillettes).
  - › *Opérateur : Ville de Paris*
- › Définir une programmation économique cohérente avec le contexte local (proximité du cluster émergent de Rosa Parks).
- › Proposer une programmation spécifique en lien avec l'inscription de l'opération dans l'arc de l'innovation (implantations temporaires et / ou permanentes).
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine*
- › Poursuivre l'étude sur les besoins en commerce dans le secteur et définir la programmation commerciale de l'opération (usage des rez-de-chaussée actifs).
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine*

## Dispositions - Phase travaux

- › Prendre en compte les besoins des entreprises présentes dans CAP 18 pendant les travaux pour le maintien, dans la mesure du possible, de bonnes conditions de fonctionnement en phases transitoires.
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement*
- › Favoriser l'emploi d'insertion sur les chantiers de l'opération, en cohérence avec les politiques et pratiques de la Ville.
  - › *Ville de Paris*

## Suivi de la mesure

### Moyens de suivi

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Outil de reporting des destinations des entreprises de CAP 18.
- Programme détaillé de l'opération d'aménagement.

### Effets attendus

La mesure doit permettre d'optimiser les possibilités de relocalisation des entreprises de CAP 18 sur le territoire de PNEE et de favoriser les initiatives économiques et l'implantation d'activités émergentes dans l'opération.

### Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure

A ce stade, aucune dépense spécifique (hors études) n'est identifiée pour la mise en œuvre de cette mesure.

# Environnement physique

## Terres et sols

### Optimiser les mouvements de terres

#### Objet de la mesure

#### Rappel des enjeux

Le principal enjeu pour l'opération est une forte modification de la topographie du secteur.

#### Description générale

Cette mesure décrit les dispositions proposées pour anticiper au mieux les mouvements de terres sur l'opération, en prenant en compte les caractéristiques des sols (stabilité, qualité) et en s'appuyant sur la réalisation du parc. Des mesures spécifiques à la phase travaux sont également présentées.

#### Nature

Évitement et réduction des effets négatifs notables.

#### Dispositions - Phase conception

- › Poursuivre la réalisation des études géotechniques à l'avancement du projet pour affiner la connaissance des sols en présence et intégrer les préconisations émises.
  - › *Opérateurs: Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Opérateurs immobiliers*
- › Au-delà des dispositions inhérentes à la pollution du sous-sol (voir plus loin), réaliser un bilan global des déblais et remblais de l'opération, en tenant compte du phasage des travaux.
  - › *Paris Batignolles Aménagement, AMO Gestion des terres / Qualité des sols, Maîtrise d'œuvre urbaine, Maîtrise d'œuvre du parc*
- › Proposer une stratégie d'optimisation des mouvements de terres et de réutilisation in situ qui tient compte des pollutions identifiées dans le milieu souterrain : identification des possibilités de réemploi sur site, direct ou après traitement, localisation des zones de déblais / remblais, des terres végétales réutilisées et de leurs zones de stockage...
- › Valoriser les expérimentations développées au sein de l'opération (production de substrats fertiles à partir de déchets de démolition et verts par exemple). Voir la partie « Déchets » page 368.
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, AMO Gestion des terres / Qualité des sols, Maîtrise d'œuvre urbaine, Maîtrise d'œuvre du parc*
- › Incrire la gestion des déblais et terres excédentaires dans le cadre de la stratégie



développée à l'échelle de Paris de valorisation des terres.

- › Poursuivre les réflexions engagées sur la possible mutualisation de la gestion des terres avec les opérations Hébert et CDG Express.

- › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement*

## Dispositions - Phase travaux

- › Garantir le respect de la stratégie mise en place dans de bonnes conditions : intégration des zones de stockage et de traitement le cas échéant dans les PIC<sup>1</sup>, délimitation physique des habitats naturels à enjeux préservés, délimitation physique des spots de flore invasive pour éviter leur dispersion, décapage différencié des terres végétales et inertes, stockage de la terre végétale sous forme de merlons sur une épaisseur maximale de 2 m afin d'en maintenir le fonctionnement biologique, prise en compte des conditions climatiques et de terrain pour le stockage (envol de poussières, circulation de l'eau sans accumulation)...

- › *Paris Batignolles Aménagement, AMO Gestion des terres / Qualité des sols, Maîtrise d'œuvre urbaine, Maîtrise d'œuvre du parc, Opérateurs immobiliers, Entreprises de travaux*

- › Assurer le suivi de tous les déblais et terres excédentaires (destinations, tonnage, filières de traitement ou de stockage).

- › *Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine, Maîtrise d'œuvre du parc, Opérateurs immobiliers, Entreprises de travaux*

1 Plan d'installation de chantier

## Suivi de la mesure

### Moyens de suivi

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Document stratégique d'optimisation des mouvements de terres.
- Plans d'installation de chantier (PIC).
- Bordereaux de suivi des terres.
- Comptes-rendus de suivi de chantier Paris Batignolles Aménagement.

### Effets attendus

La mesure doit permettre de maximiser la réutilisation in situ des terres, lorsque cela est possible, et de limiter les apports extérieurs de terres sur l'opération, les rotations de camions et les nuisances associées.

### Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure

Cette optimisation doit permettre de réaliser des économies. Les premières estimations réalisées sur la première phase de l'opération indiquent une économie potentielle maximale d'environ 3 300 k€ HT dans le cas de réutilisation de toutes les terres liées aux travaux de construction, par rapport à un scénario pessimiste d'évacuation de toutes les terres. Les coûts liés à l'apport de terres pour les aménagements de la première phase sont estimés à ce stade à environ 1 573 k€ HT.<sup>2</sup>

2 IDDEA, 2017

## Assurer un bon confort climatique dans l'opération

### Objet de la mesure

#### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux pour l'opération d'aménagement sont les suivants :

- Impact important des bâtiments de l'opération en terme d'ensoleillement (notamment vis-à-vis du parc).
- Possibilité de prolongement de l'effet d'îlot de fraîcheur du parc vers les zones urbanisées.
- Sensibilité importante au réchauffement climatique.

#### Description générale

Cette mesure présente les dispositions à prendre dans le cadre du projet pour en limiter les impacts sur le climat local et augmenter la résilience de l'opération au réchauffement climatique.

#### Nature

Évitement et réduction des effets négatifs notables.

### Dispositions - Phase conception

- › Développer des zones d'ombre et de lumière dans la conception du parc.
- › Adapter la palette végétale à ces conditions locales (ombre / lumière) et anticiper le réchauffement climatique (augmentation des températures et réduction des précipitations) dans le choix des espèces (palette végétale thermophile).
  - › *Opérateurs : Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre du parc*
- › À l'échelle du projet urbain puis de chaque îlot, optimiser l'ensoleillement des espaces extérieurs (y compris création d'espaces ombragés en période estivale) et des façades.
  - › *Paris Batignolles Aménagement, AMO Stratégie environnementale, Maîtrise d'œuvre urbaine, Opérateurs immobiliers*
- › Optimiser les circulations de vent dans les espaces extérieurs (limiter les couloirs de vent froid, favoriser la ventilation estivale).
  - › *Paris Batignolles Aménagement, AMO Stratégie environnementale, Maîtrise d'œuvre urbaine, Maîtrise d'œuvre du parc*
- › Fixer dans les cahiers de prescriptions de l'opération d'aménagement la stratégie de végétalisation des zones urbanisées (surfaces de pleine terre, d'espaces verts, végétalisation du bâti) et contractualiser via une charte de végétalisation du bâti.
- › Fixer dans les cahiers de prescriptions de l'opération d'aménagement le choix de

revêtements de sols et de toitures adaptés à la lutte contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain (albédos élevés = couleurs claires).

- › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, AMO Stratégie environnementale, Maîtrise d'œuvre urbaine (dont maîtrise d'œuvre des espaces publics)*

## Dispositions - Phase travaux

- › S'inscrire dans une démarche de chantier à faible impact environnemental (avec intégration d'une charte spécifique dans les dossiers de consultation), notamment pour limiter l'envol de poussières par temps sec.
- › *Paris Batignolles Aménagement, AMO Stratégie environnementale, Opérateurs immobiliers, Entreprises de travaux*

## Suivi de la mesure

### Moyens de suivi

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Dossier projet du parc (plan masse et palettes végétales).
- Cahiers des prescriptions de l'opération d'aménagement (et fiches de lots le cas échéant).
- Charte de végétalisation du bâti.
- Charte de chantier à faible impact environnemental.
- Comptes-rendus de suivi de chantier Paris Batignolles Aménagement.

### Effets attendus

La mesure doit permettre la prise en compte des enjeux climatiques dans la conception du projet.

## Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure

Les dépenses liées à cette mesure sont globalement intégrées au coût de l'opération.

La végétalisation du bâti peut induire des coûts spécifiques, toutefois des solutions peu coûteuses sont recherchées.

## Proposer une gestion cohérente des eaux pluviales et préserver la ressource en eau

### Objet de la mesure

#### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux pour l'opération d'aménagement sont les suivants :

- Secteur classé en zone rouge d'abattement réduit et en zone de protection au débordement du réseau d'assainissement au projet de zonage d'assainissement de Paris.
- Production d'eaux ruisselées potentiellement polluées en phase exploitation et en phase travaux.
- Besoins en eau importants pour alimenter les constructions et pour entretenir le parc.

#### Description générale

Les dispositions décrites dans cette mesure ont pour objet une bonne gestion des eaux pluviales à l'échelle de l'opération, avec une attention particulière portée au parc. Cette mesure propose également des dispositions visant à réduire l'impact du projet sur la ressource en eau potable.

#### Nature

Évitement et réduction des effets négatifs notables.

### Dispositions - Phase conception

- › Définir une stratégie de gestion des eaux pluviales cohérente avec le projet de zonage d'assainissement de Paris, en tenant compte en particulier de l'interdiction d'infiltration concentrée (ouvrages étanchés).
- › Préciser la localisation et le dimensionnement des ouvrages de gestion à réaliser et les dispositifs de dépollution associés.
- › Le cas échéant, proposer une conception et un plan de gestion des ouvrages paysagers adaptés à l'accueil et au maintien de la biodiversité sur le site.
- › Maximiser les surfaces perméables, aussi bien dans le parc que dans les espaces publics, notamment par le choix de revêtements de sols perméables (a minima 10 % des voiries de l'opération).
- › Favoriser les toitures végétalisées de type semi-intensif (épaisseur de substrat supérieure à 8 cm).
  - › *Opérateurs : Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine (dont maîtrise d'œuvre des espaces publics), Maîtrise d'œuvre du parc*
- › Mettre en place une stratégie de réduction des besoins en eau potable dans le parc (choix des palettes végétales, raccordement au réseau d'eau non potable de la Ville...).
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre du parc*
- › Fixer dans les cahiers de prescriptions de l'opération d'aménagement des objectifs de réduction des consommations en eau potable

des bâtiments (réutilisation d'eau pluviale, dispositifs hydroéconomiques...).

- › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine*

## Dispositions - Phase travaux

- › Mettre en place un assainissement de chantier dès les premières interventions (eaux usées des baraquements, eaux ruisselées notamment sur les plateformes et voiries).
- › Assurer un suivi des consommations d'eau et favoriser les bonnes pratiques dans le cadre d'une démarche de chantier à faible impact environnemental.
- › Définir des procédures d'intervention rapide en cas de pollution accidentelle des eaux ou des sols.
  - › *Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine (dont maîtrise d'œuvre des espaces publics), Maîtrise d'œuvre du parc, Entreprises de travaux*

## Suivi de la mesure

### Moyens de suivi

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Dossier loi sur l'eau de l'opération d'aménagement.
- Cahiers des prescriptions de l'opération d'aménagement (et fiches de lots le cas échéant).
- Charte de chantier à faible impact environnemental.
- Comptes-rendus de suivi de chantier Paris Batignolles Aménagement.

### Effets attendus

La mesure doit permettre de réguler les rejets d'eaux pluviales et les consommations d'eau potable.

### Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure

A ce stade amont de l'opération, les coûts relatifs à cette mesure ne sont pas encore connus.

# Risques et pollution du sous-sol

## Risques naturels et technologiques

### Limiter l'exposition des populations aux risques naturels et technologiques

#### Objet de la mesure

##### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux pour l'opération sont les suivants :

- Risques de mouvements de terrain liés à la présence potentielle de gypse en sous-sol.
- Risque localisé de remontée de nappe.
- Risques technologiques potentiels, en lien avec la possible extension du réseau de chaleur de la CPCU et l'implantation de nouvelles activités dans l'opération.

##### Description générale

Des dispositions sont prévues dans le cadre de cette mesure pour améliorer la connaissance des risques potentiels sur le secteur (liés en particulier au gypse) et prendre les mesures adaptées pour éviter et réduire l'exposition de la population et les éventuels dommages sur les constructions.

##### Nature

Évitement et réduction des effets négatifs notables.

#### Dispositions - Phase conception

- › Réaliser des études géotechniques selon les prescriptions de l'Inspection générale des carrières (IGC) : recherche systématique par sondages profonds (de l'ordre de 60 m) d'éventuelles poches de dissolution de gypse antéludien, avec l'équipement d'un sondage sur deux pour la mesure de la radioactivité naturelle.
- › Respecter le maillage de sondages préconisé par l'IGC (1 sondage pour 500 m<sup>2</sup> dans les espaces bâtis, 1 sondage pour 1 000 m<sup>2</sup> dans les espaces non bâtis).
- › Au-delà de ce maillage, prendre en compte la localisation des aménagements (bâtis, voiries, aires de jeux...) pour limiter au maximum les risques.
- › A l'issue des sondages, suivre les préconisations des études géotechniques (injections pour comblement des poches de gypse par exemple).
  - › *Opérateurs : Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement*
- › Prendre en compte le risque localisé de remontée de nappe dans la conception éventuelle des sous-sols.
  - › *Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine, Opérateurs immobiliers*

- › Prendre en compte les risques potentiels liés au déploiement éventuel du réseau de chaleur de la CPCU.

- › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine, Opérateurs immobiliers*

- › Veiller à la compatibilité de fonctionnement entre activités, bureaux et logements (notamment en termes de risques industriels).

- › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement*

## **Dispositions - Phase travaux**

- › Réaliser les travaux dans le respect des prescriptions des études géotechniques.

- › *Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine, Maîtrise d'œuvre du parc, Opérateurs immobiliers, Entreprises de travaux*

## **Suivi de la mesure**

### **Moyens de suivi**

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Études géotechniques.
- Avis de l'Inspection générale des carrières (IGC).
- Comptes-rendus de suivi de chantier Paris Batignolles Aménagement.

### **Effets attendus**

La mesure doit permettre d'éviter les risques liées à la présence possible de poches de gypse et d'assurer une bonne gestion de la mixité fonctionnelle sur l'opération.

### **Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure**

Les coûts des sondages nécessaires à la localisation éventuelle de gypse peuvent être estimés à ce stade à environ 600 k€HT.

# Pollution du sous-sol

## Limiter l'exposition des populations aux pollutions du sous-sol

### Objet de la mesure

#### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux pour l'opération d'aménagement sont les suivants :

- Présence de pollutions (anomalies et impacts ponctuels forts) dans les sols (hydrocarbures, métaux...).
- Présence de pollutions dans la nappe (cyanures totaux de manière diffuse notamment).
- Présence de pollutions dans les gaz du sol (BTEX, COHV...).

#### Description générale

Cette mesure décrit les dispositions prévues pour affiner la connaissance des pollutions présentes dans le milieu souterrain, définir des stratégies de gestion cohérentes des sols pollués et in fine éviter les risques d'exposition de la population à ces pollutions. La phase chantier fait l'objet de prescriptions spécifiques.

#### Nature

Évitement des effets négatifs notables.

### Dispositions - Phase conception

- › Poursuivre les investigations conformément aux prescriptions des experts pollutions : lorsque les aménagements et l'emplacement des bâtiments seront précisés, investigations complémentaires sur les sols au droit des futurs aménagements, prélèvements et analyses de gaz du sous-sol (en hiver et en été) avec la mise en place de piézairs au droit des futurs bâtiments.
  - › *Opérateurs : Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement*
- › Pour la conception et la réalisation du groupe scolaire de l'opération, respecter les dispositions de la circulaire du 8 février 2007 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles et notamment la méthodologie relative aux établissements en projet.
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, AMO Gestion des terres / Qualité des sols*
- › Afin de garantir la compatibilité sanitaire entre la qualité du sous-sol et les usages futurs, réaliser, le plus en amont possible, des évaluations quantitatives des risques sanitaires (EQRS), comprenant une analyse prédictive des risques résiduels (après travaux), sur les zones urbanisées de l'opération, et en particulier au niveau du groupe scolaire, et au niveau du parc (identification des usages sensibles).
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement*
- › Respecter les prescriptions issues des études pollutions, qui sont à ce stade :
  - Purger les sources ponctuelles de pollution concentrée.



- Mettre en place un recouvrement pérenne sur les remblais dans le parc (30 cm de terre végétale saine avec géotextile et/ou grillage avertisseur ou dalle béton / enrobé / sol synthétique et réalisation de fosses de 1 m<sup>3</sup> de terre végétale saine au droit des futurs arbres fruitiers).
- Étudier finement les possibilités de réutilisation sur ou hors site des terres et privilégier dès que possible cette solution. Dans un second temps, prévoir un traitement in situ, lorsque cela s'avère techniquement possible et financièrement viable. L'objectif est soit de permettre une réutilisation sur site, soit d'abaisser les teneurs en polluants pour une élimination vers des filières moins coûteuses.
- En dernier recours, prévoir l'évacuation des remblais soit en Centre de Comblement de Carrière (CCC), soit en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), soit en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND), soit en biocentre (centre de valorisation biologique).
  - › *Paris Batignolles Aménagement, AMO Gestion des terres / Qualité des sols, Maîtrise d'œuvre urbaine, Maîtrise d'œuvre du parc, Opérateurs immobiliers*

## Dispositions - Phase travaux

- › Mettre en place et respecter tout au long des travaux des procédures afin d'éviter le transfert des polluants vers la nappe, de gérer de manière adaptée les terres potentiellement impactées observées en chantier, d'éviter l'exposition des travailleurs et des riverains.
  - › *Paris Batignolles Aménagement, AMO Gestion des terres / Qualité des sols, Maîtrise d'œuvre urbaine, Maîtrise d'œuvre du parc, Opérateurs immobiliers, Entreprises de travaux*

## Suivi de la mesure

### Moyens de suivi

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Plan de gestion des terres polluées.
- Bordereaux de suivi des terres.
- Comptes-rendus du suivi des travaux par un maître d'œuvre spécialisé et indépendant.

### Effets attendus

La mesure doit permettre d'éviter tout risque d'exposition de la population aux pollutions aujourd'hui identifiées sur le secteur.

## Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure

Les coûts liés à la gestion de la pollution du milieu souterrain sur l'opération d'aménagement Chapelle Charbon sont à ce stade estimés sur la première phase opérationnelle. Les coûts peuvent à ce stade être évalués entre 4 050 k€ HT et 8 040 k€ HT, ingénierie comprise.<sup>1</sup> Les principaux postes sont les suivants :

- Maîtrise des sources de pollutions concentrées - environ 2 048 k€ HT.
- Aménagements extérieurs (apport de terres) - environ 1 573 k€ HT.
- Travaux de construction - entre 67 k€ HT pour un scénario optimiste (réutilisation de toutes les terres) et un maximum d'environ 3 840 k€ HT pour un scénario pessimiste (évacuation de toutes les terres).

<sup>1</sup> IDDEA, 2017

# Milieu naturel

## Réseaux écologiques

### Renforcer les sous-trames de la Trame Verte et Bleue parisienne en lien avec la Petite Ceinture ferroviaire

#### Objet de la mesure

#### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux pour l'opération sont les suivants :

- Inscription dans le cadre des plans locaux et régionaux (chemins de la nature, Plan Biodiversité de la Ville de Paris, SRCE IDF).
- › Diversification des sous-trames.

#### Description générale

Cette mesure a pour but d'intégrer à la conception du parc, et de l'opération en général, les principes de qualité écologique et les objectifs des stratégies TVB nationale et communale. Sur la base des habitats de référence et des espèces patrimoniales pour l'opération, cette mesure a pour objectif le maintien des espèces faunistiques présentes sur le site, le renforcement d'un corridor arboré, la création d'espaces en eau, la diversification des milieux et la création de corridors de déplacement privilégié au sein de l'opération.

#### Nature

Évitement, réduction et compensation des effets négatifs notables.

#### Dispositions - Phase conception

- › Renforcer la place de l'arbre dans le projet (alignements d'arbres dans les rues et strate arborée pertinente dans le parc permettant notamment une continuité des houpiers à l'âge adulte) pour atteindre un couvert arboré représentant au moins 10 % de la surface du parc.
- › Éviter les plantations d'arbres dans les zones herbacées et arbustives conservées ou restituées, sans quoi elles régresseraient ou disparaîtraient.
  - › *Opérateurs : Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre du parc*
- › Proscrire les aménagements mono-spécifiques et privilégier la plus grande diversité d'essences en étant attentif au risque d'allergie (confort des usagers) et au rôle joué pour la faune (végétation proposant des abris et une ressource alimentaire adaptés aux espèces présentes).
- › Planter des essences régionales ou au moins indigènes.
- › Assurer le plus possible la continuité de la pleine terre et de la trame herbacée.
- › Végétaliser les pieds d'arbres dans les rues.
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine (dont maîtrise d'œuvre des espaces publics), Maîtrise d'œuvre du parc*

› Créer des habitats aquatiques.

- › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre du parc*

› Créer un bâti et des espaces privés accueillants pour la biodiversité car ils participent aussi de la fonctionnalité écologique du projet.

- › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Opérateurs immobiliers*

## Suivi de la mesure

### Moyens de suivi

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Dossier projet du parc (plan masse et palettes végétales).
- Dossier projet des espaces publics de l'opération.
- Permis de construire.

### Effets attendus

La mesure doit permettre d'assurer une diversité floristique, structurelle et des habitats favorables à la diversité faunistique et source de nourriture pour de nombreuses espèces, la création d'axes de déplacement pour la faune, l'expression paysagère de secteurs en eau et humides et de pérenniser la fonctionnalité écologique.

### Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure

Le coût des aménagements et plantations est intégré au coût des travaux d'aménagement de l'opération.

## Concevoir un réservoir urbain de biodiversité

### Objet de la mesure

#### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux pour l'opération d'aménagement sont les suivants :

- Inscription dans le cadre des plans locaux et régionaux (chemins de la nature, Plan Biodiversité de la Ville de Paris, SRCE IDF).
- Présence d'habitats d'intérêts pour la Ville de Paris.
- Présence d'habitats d'espèces protégées.

#### Description générale

La mesure présente les dispositions prévues en vue de constituer un nouveau Réservoir Urbain de Biodiversité (selon les critères utilisés jusqu'à présent pour l'élaboration de la Trame Verte et Bleue parisienne<sup>1</sup>) et de donner la plus haute fonctionnalité écologique au futur parc, en intégrant un maximum d'habitats à caractère naturel prioritaires, composés de plantes régionales (en place, restituées ou à planter).

#### Nature

Évitement, réduction et compensation des effets négatifs notables.

### Dispositions - Phase conception

- › Concevoir des limites (saut de loup notamment) et des clôtures franchissables pour la faune (Hérisson d'Europe, Léopard des murailles, insectes...): passage possible au sol et végétalisation, de préférence par des plantes grimpantes ou palissées régionales (Lierre commun, Clématite des haies, Chèvrefeuille des bois,...).
- › Limiter l'éclairage nocturne (orienté de manière ciblée sur la surface à éclairer et toujours dirigé vers le bas) aux cheminements, afin de constituer de larges secteurs d'obscurité (notion de trame noire). Envisager une extinction totale du parc au moins une partie de la nuit.
  - › *Opérateurs : Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre du parc*
- › Maximiser les espaces de pleine terre et veiller à ce qu'ils soient connectés les uns aux autres. Privilégier des revêtements perméables.
- › Utiliser, dans toutes les strates de végétation, une grande majorité d'espèces régionales ou au moins indigènes. Les plantations ne doivent pas se substituer à des ensembles de végétation spontanée de qualité.
- › Valoriser une strate arbustive pour atteindre un couvert arbustif équivalent à au moins 20 % de la superficie du parc (haies, massifs arbustifs, sujets isolés): dominance d'essences régionales (Noisetier commun, Cornouiller sanguin, Cornouiller mâle, Troène d'Europe, Fusain d'Europe, Prunellier noir...), forme libre afin de faciliter la floraison puis la fructification, massifs plus denses et plus étendus dans les zones les moins accessibles au public (favorables aux oiseaux pour la nidification notamment).
- › Maintenir et recréer une strate herbacée riche

<sup>1</sup> DEVE AEU, Ville de Paris

et diversifiée pour atteindre au moins 20 % de couvert herbacé : au-delà des habitats herbacés préservés, dominance de friches, prairies et pelouses à caractère naturel, quelques espaces inaccessibles au public, notamment pour le plein développement des espèces végétales et le non-dérangement des espèces animales associées.

- › Mettre en place une récolte de graines avant destruction d'habitats herbacés d'intérêt, pour restitution par semis en place ou ailleurs.
- › Conserver tout ou partie du mur à interstices au nord de CAP 18 et adopter des techniques de ravalement adaptées au maintien du potentiel de biodiversité de ce milieu (implantation d'espèces muricoles (Lézard des murailles, Doradille des murailles, Scolopendre officinale, Capillaire des murailles, Giroflée des murailles, Cymbalaire des murs...)).
- › Créer différents milieux secs (pierriers, rocailles, gabions, murs et murets de pierres sèches ou plaqués de pierres sèches, ménageant des fissures et interstices), supports d'une flore (notamment spontanée) et d'une faune spécifiques (Oedipode turquoise, Criquet italien, Lézard des murailles), en complément des milieux minéraux conservés. Privilégier une implantation en linéaire, en partie nord du parc contiguë à la voie ferrée.
- › Créer une sous-trame humide et aquatique en valorisant le chemin de l'eau associé à la réalisation d'un bassin végétalisé (plantes phytoremédiantes), idéalement d'une mare écologique, dans l'un des points les plus bas du site.
- › Privilégier une palette végétale d'espèces thermophiles, régionales (et non méditerranéennes) et peu exigeantes en eau pour limiter l'arrosage.
- › Favoriser les espèces végétales thermophiles qu'on rencontre actuellement dans les habitats

de prairie, pelouse et friche herbacée et arbustive (Thyms, Hélianthèmes, Bouillon blanc, Œillets, Graminées... ; Amélanquier, Bugrane, Prunellier... ; Pin sylvestre, Cerisier de Ste-Lucie...)

- › Promouvoir le réemploi des matériaux de déconstruction propres, pour les intégrer à des éco-sols artificiels minéraux et drainants, favorables à cette palette végétale.
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine (dont maîtrise d'œuvre des espaces publics), Maîtrise d'œuvre du parc, CBNBP (pour la collecte et l'ensemencement des graines)*

## Suivi de la mesure

### Moyens de suivi

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Dossier projet du parc (plan masse et palettes végétales).
- Comptes-rendus du suivi des travaux par un écologue.

### Effets attendus

La mesure doit permettre de préserver et développer les habitats favorables à la biodiversité urbaine.

## Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure

Le choix d'espèces régionales thermophiles, sobres pour leurs besoins en eau, permet de faire des économies en limitant le nombre de plants à remplacer dans les 3 premières années de fonctionnement et les besoins en eau.

## Préserver les individus

### Objet de la mesure

#### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux pour l'opération d'aménagement sont les suivants :

- Présence d'espèces floristiques patrimoniales et invasives.
- Présence d'espèces faunistiques patrimoniales, donc certaines protégées.

#### Description générale

Cette mesure présente les dispositions prévues pour limiter les risques de dérangement et de destruction des espèces de faune et de flore, en phase chantier et en fonctionnement. Ces risques sont liés aux activités et aux infrastructures humaines.

#### Nature

Évitement et réduction des effets négatifs notables, accompagnement.

### Dispositions - Phase conception

- › Compléter les inventaires habitats, flore et faune dans la zone d'activités CAP 18.
  - › *Opérateurs : Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement*
- › Prévenir les collisions au niveau des bâtiments en réduisant les effets de transparence et de miroir.
- › Réduire les risques de collision au niveau des voies en limitant la micro-fragmentation (passage de la faune, a minima au niveau des traversées piétonnes et dans la continuité des espaces verts et cheminements piétons), en mettant en place des obstacles latéraux, préférentiellement végétaux, pour obliger les espèces volantes (chauves-souris et oiseaux) à une prise de hauteur et en limitant la circulation à 30 km/h.
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Opérateurs immobiliers*
- › Végétaliser les toitures, façades et le mobilier urbain en privilégiant des techniques simples et des espèces d'origine régionale.
- › Reconstituer en toiture des milieux herbacés thermophiles, avec des secteurs arbustifs, favorables notamment aux espèces de flore patrimoniales, aux insectes comme l'Oedipode turquoise et aux oiseaux.
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Opérateurs immobiliers*
- › Dans le parc, préserver en priorité les zones à espèces végétales et animales patrimoniales (rares et/ou protégées) suivantes : Brome de Madrid, Brome des toits, Chardon à petites fleurs, Chondrille à tige de jonc, Géranium luisant, Passerage de Virginie, Linaire rampante, Linaire

couchée, Saxifrage granulé, Salsifis douteux, Lézard des murailles et Oedipode turquoise.

› *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre du parc*

- › Prévoir des abris, gîtes et nichoirs pour la faune, dans les espaces extérieurs et sur le bâti, privés comme publics.

› *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Opérateurs immobiliers*

## Dispositions - Phase chantier

- › Réaliser les travaux de débroussaillage / préparation de terrain en dehors de la principale période d'activité de la faune, soit en dehors de mars à août (avec une intervention préférentielle en début d'automne).
- › Pour les interventions sur les arbres et le bâti, éviter les périodes d'avril à juillet (reproduction des oiseaux et des chauves-souris) et de novembre à mars (hibernation des chauves-souris). En cas d'impossibilité, faire appel à un écologue pour vérifier la présence ou l'absence d'espèces protégées avant toute intervention.
- › Pendant les travaux, délimiter physiquement les zones maintenues sans intervention (facilitant le refuge des espèces et la recolonisation après perturbation).
- › Protéger efficacement les éléments à conserver à terme (balisage, protection des troncs, progression centrifuge lors des interventions sur la végétation afin d'autoriser la fuite de la faune).
- › Mettre en place une gestion des espèces invasives (notamment le Buddleia de David, qui, par son développement important, limite la diversité des espèces arbustives).
  - › *Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre du parc, Opérateurs immobiliers, Entreprises de travaux*

## Suivi de la mesure

### Moyens de suivi

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Dossiers projet du parc et des espaces publics de l'opération d'aménagement.
- Comptes-rendus du suivi des travaux par un écologue.

### Effets attendus

La mesure doit permettre la pérennité des espaces créés et leur qualité écologique, et doit assurer l'accomplissement du cycle de vie des espèces protégées pendant la durée des travaux.

### Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure

Les coûts sont intégrés au coût de conception et au coût des travaux.

# Milieu urbain et paysage

## Paysage et usages

### Assurer l'intégration urbaine et paysagère de l'opération

#### Objet de la mesure

##### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux pour l'opération sont les suivants :

- Volonté de désenclavement du secteur.
- Objectifs de création de continuités paysagères est-ouest et nord-sud.
- Interface directe avec les espaces ferroviaires.

##### Description générale

Les dispositions proposées concernent la poursuite des études pour préciser la conception urbaine et paysagère du projet, le traitement des limites de l'opération et en particulier l'interface ferroviaire, la stratégie de végétalisation des zones urbanisées (espaces au sol et bâti).

##### Nature

Évitement et réduction des effets négatifs notables.

#### Dispositions - Phase conception

- › Poursuivre les études urbaines et paysagères pour préciser la conception du projet.
  - › *Opérateurs : Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine (dont maîtrise d'œuvre des espaces publics), Maîtrise d'œuvre du parc*
- › Proposer un traitement paysager adapté pour l'interface entre le parc et les infrastructures ferroviaires (impact visuel, nuisances acoustiques, sécurité...)
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre du parc*
- › Fixer dans les cahiers de prescriptions de l'opération d'aménagement la stratégie de végétalisation des zones urbanisées (surfaces de pleine terre, d'espaces verts, végétalisation du bâti) et contractualiser via une charte de végétalisation du bâti.
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine*

#### Dispositions - Phase travaux

- › Maîtriser l'impact visuel des travaux, en particulier en interface avec les riverains (quartier Evangile),



dans le cadre d'une démarche de chantier à faible impact environnemental.

- › *Paris Batignolles Aménagement, Opérateurs immobiliers, Entreprises de travaux*

## **Suivi de la mesure**

### **Moyens de suivi**

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Dossiers projet du parc et des espaces publics de l'opération.
- Charte de végétalisation du bâti.
- Charte de chantier à faible impact environnemental.

### **Effets attendus**

La mesure doit permettre de préciser le paysagement du projet.

### **Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure**

Le paysagement du projet, y compris des interfaces, est intégré au coût global de l'opération.

# Patrimoine bâti

## Prendre en compte le patrimoine archéologique du site

### Objet de la mesure

#### Rappel des enjeux

Le principal enjeu pour l'opération d'aménagement est sa situation dans une zone au patrimoine archéologique potentiellement riche.

#### Description générale

L'objectif de cette mesure est d'éviter l'impact du projet sur le patrimoine archéologique du territoire, en engageant une démarche d'archéologie préventive et en respectant les préconisations éventuelles établies dans ce cadre.

#### Nature

Évitement des effets négatifs notables.

### Dispositions - Phase conception

- › Engager la démarche d'archéologie préventive le plus en amont possible et réaliser le cas échéant le diagnostic archéologique préventif prescrit voire les fouilles prescrites à l'issue du diagnostic.
- › Respecter les éventuelles prescriptions émises par le Service régional d'archéologie (SRA) et la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC).
  - › *Opérateur : Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement*

### Dispositions - Phase travaux

- › Signaler toute découverte fortuite aux autorités compétentes.
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Entreprises de travaux*

## Suivi de la mesure

### Moyens de suivi

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Rapport de diagnostic / de fouilles le cas échéant.
- Avis du Service régional d'archéologie (SRA).

### Effets attendus

La mesure doit permettre de prendre en compte le patrimoine archéologique du secteur.

### Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure

L'opération est soumise à la redevance d'archéologie préventive (RAP). Le taux de la RAP (actualisée annuellement) en 2017 en Ile-de-France est de 0,53 €/m<sup>2</sup> de surface taxable<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> « La surface, qui sert de base de calcul à la taxe, correspond à la somme des surfaces de plancher closes et couvertes, sous une hauteur de plafond supérieure à 1,80 m, comprenant des fondations (travaux affectant le sous-sol), calculée à partir du nu intérieur des façades. » service-public.fr, 2017

## Développer une stratégie énergétique ambitieuse

### Objet de la mesure

#### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux pour l'opération d'aménagement sont les suivants :

- Inscription dans le cadre de la révision du plan climat air énergie de Paris.
- Opportunités de mobilisation d'énergies renouvelables locales et / ou de raccordement au réseau de chaleur existant de la CPCU.
- Besoins énergétiques importants (chaleur et électricité).

#### Description générale

Cette mesure présente les dispositions envisagées pour conforter le développement d'un quartier ambitieux sur le plan de l'énergie, aussi bien en matière de sobriété que de recours aux énergies renouvelables et de récupération (ENR&R). Le raccordement de l'opération aux réseaux existants fait également l'objet de dispositions particulières.

#### Nature

Évitement et réduction des effets négatifs notables.

### Dispositions - Phase conception

- › Poursuivre la définition d'une stratégie énergétique ambitieuse pour l'opération d'aménagement (énergies mobilisées, raccordement ou développement de réseau de chaleur, taux de couverture en ENR&R...).
- › Promouvoir le développement d'innovations et / ou d'expérimentations en matière de production, de stockage, de régulation des énergies.
  - › *Opérateurs : Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, AMO Stratégie énergétique, Maîtrise d'œuvre urbaine*
- › Fixer dans les cahiers de prescriptions de l'opération d'aménagement des objectifs de sobriété énergétique, de consommations par type de bâtiment.
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, AMO Stratégie énergétique, Maîtrise d'œuvre urbaine*
- › Engager les échanges avec les différents concessionnaires et les poursuivre tout au long de l'opération pour assurer une bonne prise en compte de leurs préconisations dans le projet.
  - › *Concessionnaires, Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine*

## Dispositions - Phase travaux

- › Assurer un suivi des consommations d'énergies et favoriser les bonnes pratiques dans le cadre d'une démarche de chantier à faible impact environnemental.
  - › *Paris Batignolles Aménagement, AMO Stratégie énergétique, Maîtrise d'œuvre urbaine, Maîtrise d'œuvre du parc, Entreprises de travaux*

## Suivi de la mesure

### Moyens de suivi

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Stratégie énergétique de l'opération d'aménagement.
- Cahiers des prescriptions de l'opération d'aménagement (et fiches de lots le cas échéant).
- Permis de construire.
- Charte de chantier à faible impact environnemental.
- Comptes-rendus de suivi de chantier Paris Batignolles Aménagement.

### Effets attendus

La mesure doit permettre de réduire significativement l'empreinte énergétique de l'opération d'aménagement en l'inscrivant dans une démarche volontariste.

## Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure

Sur la base des scénarios énergétiques étudiés à ce stade<sup>1</sup>, les investissements liés à l'approvisionnement énergétique de l'opération d'aménagement pourraient être de l'ordre de 7 à 8 M€ TTC.

---

<sup>1</sup> Raccordement au réseau de chaleur de la CPCU + panneaux solaires hybrides OU Création de 2 boucles de chaleur alimentées par géothermie sur nappe + panneaux solaires hybrides

## Proposer une gestion performante des déchets

### Objet de la mesure

#### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux pour l'opération d'aménagement sont les suivants :

- Production importante de déchets ménagers, de déchets organiques et verts et de déchets d'activités.
- Production importante de déchets de chantier (démolition et construction).

#### Description générale

Les dispositions prévues sur l'opération pour la gestion et la collecte des différents déchets produits (déchets ménagers, déchets d'activités, déchets verts) sont décrites dans cette mesure. Des dispositions spécifiques au chantier sont également présentées (déchets de démolition, déchets de construction).

#### Nature

Évitement et réduction des effets négatifs notables.

### Dispositions - Phase conception

- › Réaliser, en amont des travaux, les diagnostics relatifs aux déchets issus de la démolition, et le cas échéant à l'amiante, au plomb ou autre.
  - › *Opérateurs : Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement*
- › Développer une stratégie d'économie circulaire, en cohérence avec le plan de la Ville de Paris, qui s'appuie sur la récupération / réutilisation / transformation in situ des matériaux liés aux anciens usages ferroviaires et liés aux travaux de démolition.
- › Accueillir des expérimentations (comme celle développée au Bois de Vincennes pour la production de substrats fertiles à partir de déchets de démolition et de déchets verts) et / ou promouvoir l'implantation d'activités innovantes en la matière (ressourcerie par exemple).
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine, Maîtrise d'œuvre du parc*
- › Définir le mode de collecte des déchets ménagers sur l'opération et intégrer au projet urbain les contraintes qui en résultent.
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine*
- › Étudier la possibilité de créer un site de compostage collectif ou un composteur associatif de quartier (déchets verts du parc, déchets organiques des logements).
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine, Maîtrise d'œuvre du parc*

- › Fixer dans les cahiers de prescriptions de l'opération d'aménagement des objectifs de réduction à la source des déchets de construction (choix des modes constructifs) et de prise en compte de la fin de vie des matériaux (réemploi, recyclage).

- › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine*

## Dispositions - Phase travaux

- › Garantir le respect de la stratégie d'économie circulaire mise en place, en mobilisant et sensibilisant les différents intervenants sur chantier.

- › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine, Maîtrise d'œuvre du parc*

- › Assurer le tri et le suivi de tous les déchets de chantier (destinations, tonnages, filières de traitement ou de stockage).

- › *Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine, Maîtrise d'œuvre du parc, Opérateurs immobiliers, Entreprises de travaux*

## Suivi de la mesure

### Moyens de suivi

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Diagnostics démolition, amiante, plomb... le cas échéant.
- Stratégie d'économie circulaire.
- Cahiers des prescriptions de l'opération d'aménagement (et fiches de lots le cas échéant).
- Bordereaux de suivi des déchets.
- Comptes-rendus de suivi de chantier Paris Batignolles Aménagement.

### Effets attendus

La mesure doit permettre de valoriser au maximum les matériaux aujourd'hui présents sur le site, de réduire les déchets non valorisables générés sur l'opération, d'assurer une gestion en filière adaptée des déchets évacués.

## Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure

La stratégie d'économie circulaire prévue devrait permettre de réaliser des économies.

# Déplacements

## Réseau routier

### Organiser les déplacements motorisés au sein de l'opération et en accroche sur l'existant

#### Objet de la mesure

##### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux pour l'opération sont les suivants :

- Génération d'un trafic significatif de véhicules motorisés en phase de fonctionnement.
- Génération d'un trafic significatif d'engins et de camions en phase chantier.

##### Description générale

Cette mesure présente les dispositions prévues pour optimiser le schéma de déplacements de l'opération, affiner l'offre proposée en stationnement motorisé (véhicules particuliers, partagés, livraison...), assurer une gestion sécurisée des flux au niveau des accès de l'opération notamment. Les mesures envisagées pour limiter l'impact des flux d'engins et de camions de chantier sont décrites.

##### Nature

Évitement et réduction des effets négatifs notables.

#### Dispositions - Phase conception

- › Optimiser le schéma de circulation de l'opération au regard des résultats des premières études de trafic pour garantir une circulation apaisée et fluide au sein de l'opération.
- › Préciser la gestion des carrefours (dans l'opération et en limites) et dimensionner les aménagements nécessaires.
  - › *Opérateurs : Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine (dont maîtrise d'œuvre des espaces publics)*
- › Prendre en compte les déplacements spécifiques aux futures activités de l'opération et optimiser la gestion de ces flux.
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine*
- › Définir l'offre de stationnement public prévue (y compris stationnement spécifique de type livraison, autopartage, recharges électriques...)
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine (dont maîtrise d'œuvre des espaces publics)*
- › Pour les logements et les activités, fixer dans les cahiers de prescriptions de l'opération le



nombre de places de stationnement à réaliser par opération.

- › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine*

## Dispositions - Phase travaux

- › Définir un plan de circulation chantier actualisé à chaque phase de l'opération et partagé par l'ensemble des intervenants du chantier.

- › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine, Maîtrise d'œuvre du parc, Opérateurs immobiliers, Entreprises de travaux*

- › Missionner un pilote pour assurer la coordination inter-projets des chantiers (Chapelle Charbon, Hébert, Ilot fertile, CDG Express) et gérer au mieux les impacts des travaux simultanés sur la voirie publique.

- › *Espaces ferroviaires, Linkcity, SNCF Réseau, Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, OPC*

- › Au-delà de ces projets, s'appuyer sur les services de la Ville pour prendre en compte les différents travaux en cours au lancement du chantier de l'opération et adapter le cas échéant le plan de circulation prévu.

- › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine, Maîtrise d'œuvre du parc, Opérateurs immobiliers, Entreprises de travaux*

## Suivi de la mesure

### Moyens de suivi

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Dossier projet des espaces publics de l'opération.
- Plan de circulation chantier.
- Comptes-rendus des réunions de coordination inter-projets.

### Effets attendus

La mesure doit permettre d'optimiser les déplacements motorisés dans l'opération en période de travaux et à terme.

## Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure

Les dépenses liées aux aménagements viaires sont intégrées au coût global de l'opération.

# Transports en commun

## Réseau piétons et cycles

### Faciliter les déplacements alternatifs à la voiture particulière

#### Objet de la mesure

##### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux pour l'opération sont les suivants :

- Forte sollicitation de l'offre en transports en commun existante.
- Objectifs de création de continuités physiques entre l'opération et le tissu environnant, notamment au nord.
- Raccordement des aménagements cycles et piétons de l'opération à l'existant.

##### Description générale

Cette mesure expose les dispositions engagées pour assurer une bonne coordination entre les projets du CDG Express et Chapelle Charbon, garantir une bonne desserte en transports en commun de l'opération, favoriser les solutions alternatives de type vélos partagés, électriques, et proposer des itinéraires piétons et cycles confortables et sécurisés au sein de l'opération et en accroche avec l'existant.

##### Nature

Évitement et réduction des effets négatifs notables.

#### Dispositions - Phase conception

- › Poursuivre les échanges réguliers avec SNCF Réseau pour assurer une bonne intégration des contraintes liées au passage du CDG Express dans l'opération.
  - › *Opérateurs : SNCF Réseau, Ville de Paris*
- › Engager la réflexion avec le STIF et/ ou la RATP sur la desserte en bus du secteur (arrêts, fréquence), en lien avec les projets Hébert et Ilot fertile.
  - › *STIF, RATP, Espaces ferroviaires, Linkcity, Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement*
- › Préciser les itinéraires cycles (schéma de circulation vélo) et piétons en lien avec l'existant, et notamment pour rejoindre les arrêts de transports en commun et les équipements publics proches.
- › Concevoir ces itinéraires en synergie avec le paysagement de l'opération et les continuités écologiques.
- › Définir les typologies et gabarits des aménagements cycles et piétons.
- › Préciser l'offre de vélos partagés et/ ou électriques et l'offre de stationnement vélos sur espace public.
  - › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine (dont maîtrise d'œuvre des espaces publics), Maîtrise d'œuvre du parc*

- › Définir précisément la nature de la liaison piétons et cycles prévue entre l'opération et le boulevard Ney (passerelle au-dessus du faisceau ferré ou passage au sol à l'ouest du faisceau), en coordination avec SNCF Réseau et le projet du CDG Express.

- › *SNCF Réseau, Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine*

## Dispositions - Phase travaux

- › Assurer la coordination inter-projets des chantiers du CDG Express et de l'opération Chapelle Charbon.

- › *SNCF Réseau, Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, OPC*

- › Mettre en place un plan de circulation chantier actualisé à chaque phase de l'opération intégrant les itinéraires pour les piétons et cycles.

- › *Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine, Maîtrise d'œuvre du parc, Opérateurs immobiliers, Entreprises de travaux*

- › S'inscrire dans une démarche de chantier à faible impact environnemental pour limiter les nuisances vis-à-vis des riverains (accessibilité).

- › *Paris Batignolles Aménagement, Opérateurs immobiliers, Entreprises de travaux*

## Suivi de la mesure

### Moyens de suivi

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Dossier projet des espaces publics de l'opération.
- Dossier projet de la passerelle sur faisceau ferré, le cas échéant.
- Dossier projet du CDG Express.
- Plan de circulation chantier.

### Effets attendus

La mesure doit permettre de favoriser les déplacements en transports en commun, en vélos et à pied, de manière agréable et sécurisée.

## Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure

Le coût des aménagements dédiés aux piétons et cycles est intégré au coût global de l'opération.

En cas de réalisation d'une passerelle au-dessus du faisceau ferroviaire, le coût de cette infrastructure serait a minima de 5 M€HT.

# Nuisances et autres pollutions

## Nuisances acoustiques et vibratoires

### Limiter l'exposition des populations aux nuisances acoustiques et vibratoires

#### Objet de la mesure

#### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux sont les suivants :

- › Exposition au bruit routier.
- › Exposition au bruit et aux vibrations générées par le passage du CDG Express.
- › Génération potentielle de bruit par les futures activités de l'opération.

#### Description générale

Cette mesure présente les dispositions à mettre en œuvre pour limiter l'impact des nuisances sonores et vibratoires sur les futurs usagers de l'opération (bâtiments) et assurer une ambiance sonore satisfaisante dans le parc.

#### Nature

Évitement et réduction des effets négatifs notables.

#### Dispositions - Phase conception

- › Poursuivre le travail engagé sur le zonage des usages, dans une logique d'éloignement des usages sensibles (chambres par exemple) vis-à-vis des sources de bruit (trafic routier, ferré, activités ou équipements bruyants).
  - › *Opérateurs*: Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine

- › Pour les voies nouvelles, privilégier les revêtements peu bruyants ou acoustiques (de type BBTM ou assimilés).

› *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine*

- › Assurer l'isolation acoustique des constructions nouvelles requises par le classement sonore des infrastructures de transport terrestre.

- › Préciser les isolements sur chaque façade et chaque étage des bâtiments sensibles au fur et à mesure de l'avancement du projet.

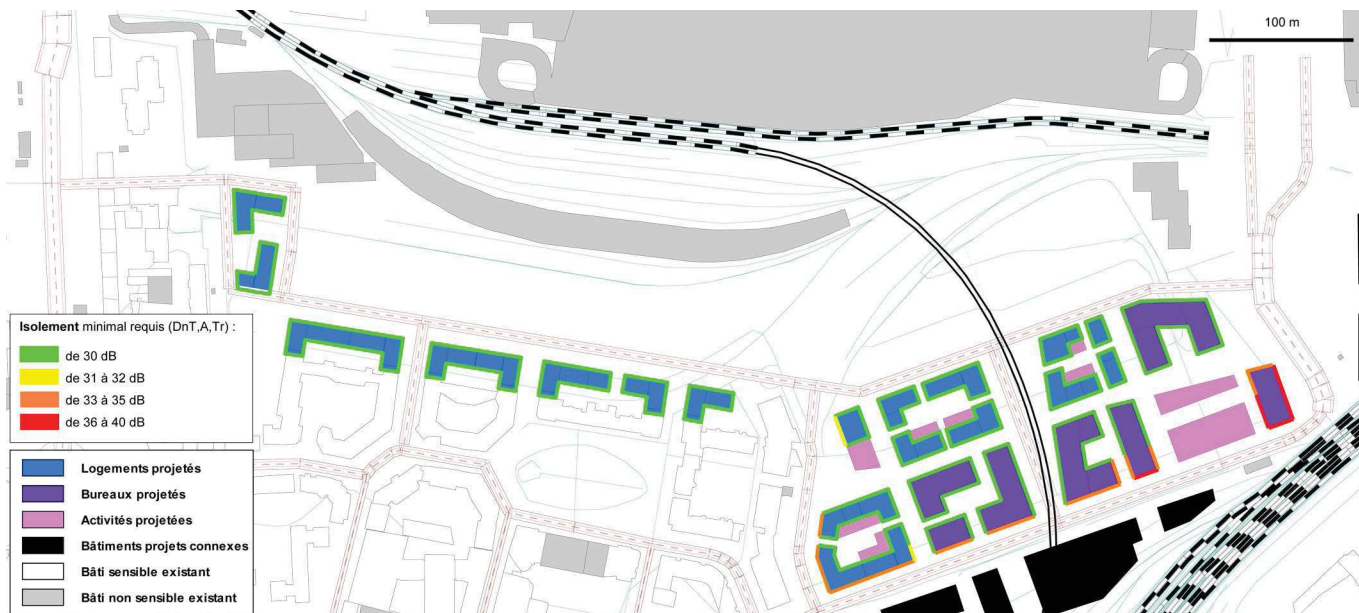
› *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine, Opérateurs immobiliers*

- › Veiller à la compatibilité de fonctionnement entre activités, bureaux et logements et respecter les critères d'émergence figurant dans la réglementation bruit de voisinage ou ICPE.

- › Assurer un bon isolement acoustique entre les activités ou équipements bruyants et les logements.

- › Prévoir des zones spécifiques pour les stationnements et les déchargements bruyants éloignées des habitations et des plages horaires d'accès.

› *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine, Opérateurs immobiliers*



*Isolements de façades requis (source Acouphen, 2017)*

- › Garantir un traitement vibratile compris entre 10 et 18 dBv des bâtiments situés à proximité de la tranchée couverte du CDG Express, dans le cas où la voie ne bénéficierait pas d'un traitement à la source.

› *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Opérateurs immobiliers*

## Dispositions - Phase travaux

- › Au-delà de la circulation d'engins et de camions de chantier, s'inscrire dans une démarche de chantier à faible impact environnemental pour limiter les nuisances sonores vis-à-vis des riverains (horaires, information, matériels...).

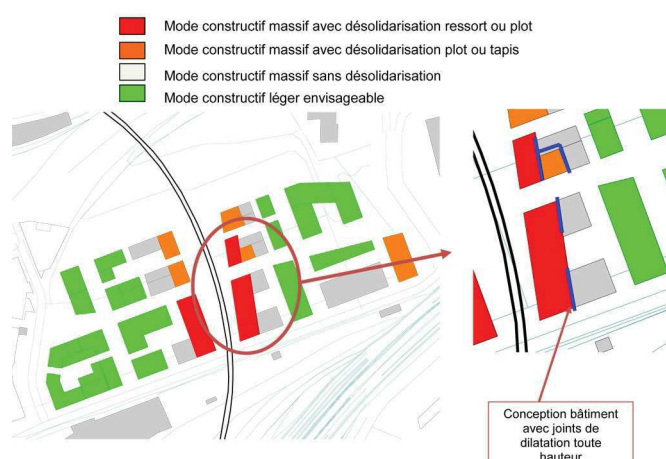
› *Paris Batignolles Aménagement, Opérateurs immobiliers, Entreprises de travaux*

## Suivi de la mesure

### Moyens de suivi

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Dossier projet des espaces publics de l'opération.
- Permis de construire des projets.
- Charte de chantier à faible impact environnemental.
- Comptes-rendus de suivi de chantier Paris Batignolles Aménagement.



*Traitement vibratile prescrit (source Acouphen, 2017)*

## Effets attendus

La mesure doit permettre de proposer un environnement sonore satisfaisant aux habitants, employés et usagers du parc, en phases travaux et fonctionnement.

## Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure

Les surcoûts liés à un isolement de façade supérieur à 32 dB(A) sont estimés pour le projet à environ 85 k€HT.

Si la voie du CDG Express ne bénéficie pas d'un traitement à la source, le traitement vibratile des bâtiments de l'opération représenterait environ 800 k€HT.

# Pollutions

## Réduire l'empreinte carbone de l'opération et limiter l'exposition aux pollutions atmosphérique et électromagnétique

### Objet de la mesure

#### Rappel des enjeux

Les principaux enjeux pour l'opération sont les suivants :

- Impact carbone lié à tout projet d'aménagement (réalisation, fonctionnement, fin de vie).
- Exposition potentielle d'une nouvelle population à une pollution atmosphérique significative.
- Exposition potentielle d'une nouvelle population à une pollution électromagnétique liée aux antennes de téléphonie et/ou au réseau ferré.

#### Description générale

Cette mesure établit les dispositions à prendre en matière de réduction de l'empreinte carbone du projet (au-delà des dispositions prises en faveur des énergies et modes de déplacement peu polluants) et de limitation de l'exposition de la population aux pollutions atmosphérique et électromagnétique.

#### Nature

Évitement et réduction des effets négatifs notables.

### Dispositions - Phase conception

- › Promouvoir le recours à des matériaux de construction bas carbone.
- › Fixer dans les cahiers de prescriptions de l'opération les objectifs à atteindre en matière d'empreinte carbone (dans le cadre fixé par le label E+C- par exemple).
  - › *Opérateurs : Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine*
- › Évaluer les incidences du trafic ferroviaire sur la qualité de l'air du secteur (passage de locomotives diesel).
- › Fixer dans les cahiers de prescriptions de l'opération les objectifs à atteindre en matière de qualité de l'air intérieur (éloignement des usages sensibles vis-à-vis des sources de pollution extérieures, filtration de l'air entrant, limitation des émissions de polluants des revêtements et matériaux intérieurs...).
- › *Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement, Maîtrise d'œuvre urbaine*
- › Évaluer l'exposition des nouvelles constructions à la pollution électromagnétique et faire modifier le cas échéant l'implantation des antennes de téléphonie impactantes.
  - › *Opérateurs téléphoniques, Ville de Paris*
- › Poursuivre les échanges avec SNCF Réseau sur le projet de CDG Express pour anticiper

un éventuel impact en matière d'émissions électromagnétiques.

- › *SNCF Réseau, Ville de Paris, Paris Batignolles Aménagement*

## Dispositions - Phase travaux

- › Au-delà de la circulation d'engins et de camions de chantier, s'inscrire dans une démarche de chantier à faible impact environnemental pour limiter les nuisances vis-à-vis des riverains.
  - › *Paris Batignolles Aménagement, Opérateurs immobiliers, Entreprises de travaux*

## Suivi de la mesure

### Moyens de suivi

Les moyens de suivi de cette mesure sont les suivants :

- Plan masse de l'opération d'aménagement.
- Cahiers de prescriptions de l'opération (et fiches de lots le cas échéant).
- Charte de chantier à faible impact environnemental.
- Comptes-rendus de suivi de chantier Paris Batignolles Aménagement.

### Effets attendus

La mesure doit permettre d'atteindre pour le projet une empreinte carbone réduite et une meilleure qualité d'usage dans les constructions.

## Dépenses liées à la mise en œuvre de la mesure

A ce stade, il n'est pas possible d'isoler des dépenses spécifiques pour cette mesure.

L'utilisation de matériaux bas carbone peut avoir un impact financier sur les coûts de construction.

## LES MODALITÉS DU SUIVI DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTÉ HUMAINE

Au regard des incidences notables du projet sur l'environnement et la santé humaine identifiées dans l'étude d'impact relative au projet d'aménagement du secteur Chapelle Charbon comprenant le projet de création de la ZAC Chapelle Charbon 1<sup>ère</sup> phase et ses éventuelles actualisations successives, le suivi de ces incidences nécessite un bilan complet.

Afin de disposer d'un recul suffisant permettant d'appréhender l'évolution des incidences repérées et de disposer de données fiables, le suivi prendra la forme d'un bilan environnemental complet des incidences identifiées qui sera réalisé, soit par la Ville de Paris soit par l'aménageur de la ZAC, assisté d'un bureau d'études spécialisé dans le délai d'un an à compter de l'achèvement des travaux de construction et d'aménagement de la ZAC.