

### 3.7.2 La qualité de l'air

#### a) **Rappel du contexte réglementaire**

Outre les dispositions européennes qui fixent les orientations générales en matière de politique sur l'air, le cadre de référence au niveau de la France est issu de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (dite loi LAURE) du 30 décembre 1996 et ses décrets d'applications désormais codifiés sous les articles L.220-1 et suivants et R220 et suivants du Code de l'Environnement. Ces articles traitent de la surveillance, de l'information du public et de la qualité de l'air en instaurant des seuils d'alerte et des valeurs limites.

La réglementation impose la mise en place de plusieurs plans dans le but de prévenir et de réduire la pollution atmosphérique.

Le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA), réalisé sous la tutelle du Préfet de Région, fixe des orientations pour atteindre les objectifs de qualité de l'air. Il s'appuie sur un inventaire des émissions et une évaluation de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé publique et sur l'environnement. Ce plan est soumis à la consultation du public, et révisé tous les cinq ans.

Le PRQA Île-de-France, en vigueur, a été approuvé le 31 mai 2000, après consultation du public, assorti des orientations stratégiques suivantes :

- Connaissance et prospective : constituer au niveau régional un pôle de savoirs et de prospectives sur la qualité de l'air et ses effets,
- Déplacements automobiles : Diminuer les émissions liées à l'âge des véhicules et favoriser le recours aux carburants les moins polluants,
- Maîtriser le volume et la vitesse des déplacements automobiles dans le cœur dense de l'agglomération,
- Activités et habitats : maîtriser la demande énergétique et les émissions polluantes dues à l'habitat, aux activités urbaines, à l'industrie, à l'activité aéroportuaire,
- Communication : fédérer les autorités publiques en Île-de-France en vue d'une communication permanente et préventive du public sur les politiques contribuant à la qualité de l'air,
- Financements et fiscalités : donner une plus large place au souci du développement durable et à l'équité vis-à-vis des pollutions de l'air dans les règles fiscales et dans le financement des actions d'amélioration de la qualité de l'air.

Le PRQA a été révisé le 29 Novembre 2009, par le Conseil Régional. L'actuel PRQA fixe donc des objectifs de qualité de l'air et propose des recommandations pour les atteindre pendant sa période d'application (5 ans).

Les polluants réglementés dans l'air extérieur ont bien entendu été intégrés au sein du PRQA. D'autres éléments ont été investigués tels que :

- • les ambiances intérieures, milieu complexe par la multiplicité des situations et des problématiques,
- • les polluants non encore réglementés et surveillés dans l'air extérieur.

Ces objectifs sont :

- Atteindre les objectifs de qualité de l'air fixés par la réglementation ou par l'organisation mondiale de la santé, en particulier pour les polluants pour lesquels on observe en Île-de-France des dépassements :
  - les particules PM10 : 25 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle d'ici 2015, pour tendre vers les préconisations de l'Organisation Mondiale de la Santé, à 20 µg/m<sup>3</sup>
  - les particules PM2,5 : 15 µg/m<sup>3</sup> d'ici 2015 pour tendre vers les préconisations de l'Organisation Mondiale de la Santé, à 10 µg/m<sup>3</sup> niveaux compatibles avec les recommandations de l'OMS,
  - le dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> : 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle,
  - l'ozone O<sub>3</sub> : seuil de protection de la santé : 120 µg/m<sup>3</sup> sur 8 heures,
  - le benzène C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> : 2 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle.
- Atteindre ces objectifs de qualité de l'air à proximité immédiate d'axes majeurs de trafic ou sources importantes de polluant. (Proposer pour ces zones des mesures compensatoires dans un souci d'équité environnementale).
- Diminuer les émissions d'autres polluants tels que les pesticides, les dioxines et les HAP et limiter l'exposition des Franciliens (\*).
- Accompagner les évolutions nationales en termes de surveillance et de réglementation de l'air intérieur. Au niveau régional, appliquer une politique volontariste en matière de bonne pratique dans les Etablissements recevant du public (ERP) et particulièrement ceux qui reçoivent des enfants.

Le Plan de Déplacement Urbain (PDU) : Il est élaboré pour les villes de plus de 100 000 habitants par l'autorité organisatrice des transports.

Le PDU d'Île-de-France (PDUIF) a été approuvé en décembre 2000. Ses objectifs, fixés pour la période 2001-2005, étaient :

- une diminution de 3 % du trafic automobile,
- une augmentation de 2 % de l'usage des transports collectifs,
- une augmentation de 10 % de la part de marché pour les déplacements inférieurs à un kilomètre et pour les trajets domicile-école,
- une augmentation de 3 % de la part du transport des marchandises par le fer et la voie d'eau.

Depuis fin 2007, le PDUIF est en révision.

## Plan climat énergie

La lutte contre le changement climatique est l'un des défis majeurs du XXIème siècle. Pour enrayer le réchauffement climatique et atteindre les objectifs nationaux, européens et internationaux du protocole de Kyoto notamment, la production de gaz à effet de serre doit être réduite.

En France, par exemple, pour limiter la hausse globale des températures à 2°, il faut diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre.

Conscient de ces enjeux, le Département a élaboré son Plan Climat, voté lors de la séance publique d'avril 2012, revisitant ainsi les modes de fonctionnement de la collectivité.

Pour le Département, il s'agit de mobiliser l'ensemble des acteurs du territoire Seine-et-Marnais et d'aborder cette problématique sous deux angles complémentaires :

- d'une part la réduction des émissions de gaz à effet de serre ( volet atténuation ),
- d'autre part l'anticipation des conséquences du changement climatique avec la mise en place d'actions pour minimiser les impacts socio-économiques et environnementaux correspondants (volet adaptation).

Les objectifs du PCE

- Document stratégique pour répondre à l'enjeu du changement climatique, le Plan Climat Énergie oriente l'action du Conseil général vers 4 grands objectifs :
- Réduire ses émissions de gaz à effet de serre (ou mitigation)
- Lutter contre sa vulnérabilité énergétique,
- Faire évoluer ses services et politiques pour renforcer le territoire et l'adapter aux impacts du changement climatique pour en atténuer les effets néfastes,
- Partager ces objectifs avec les parties prenantes du territoire afin de les mobiliser et de les inciter à agir.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) contient un ensemble de mesures dont la mise en œuvre doit permettre de respecter à l'horizon 2010 les limites fixées par la réglementation en vigueur pour des concentrations de polluants atmosphériques locaux, émis par les sources fixes (installations de chauffage, de production d'électricité...) et mobiles (avions, automobiles, etc). Il a été approuvé en Juillet 2006.

Après consultation des collectivités, le projet de PPA révisé fait l'objet d'une enquête publique ouverte du 26 novembre 2012 au 10 janvier 2013. A l'issue de l'enquête publique, et éventuellement modifié pour tenir compte de ses résultats, le projet de PPA révisé fera l'objet d'une approbation par arrêté inter-préfectoral en février 2013.

## Etude air de l'étude d'impact

L'article 19 de la "Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie" du 30/12/96 complétée par la circulaire 98-36 du 17/02/98 (MATE) précise son contenu et rend obligatoire, dans les projets d'infrastructures de transports terrestres, les études d'environnement et tout particulièrement celle concernant l'impact "air".

Les études d'environnement doivent désormais comporter, en plus de l'évaluation des émissions de polluants et de la consommation énergétique, une étude des effets du projet sur la santé, ainsi qu'une étude sur les coûts engendrés pour la collectivité par le projet.

La méthodologie s'inscrit dans le référentiel réglementaire et s'appuie sur les documents suivants :

- Circulaire Equipement/Santé/Écologie n°2005-273 du 25/02/2005 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 Circulaire Equipement/Santé/Écologie du 25/02/2005 ;
- Note méthodologique sur l'évaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières Annexent de la Circulaire Equipement/Santé/Écologie du 25/02/2005 ;
- Note méthodologique sur les études d'environnement dans les projets routiers « volet air » ; Annexe technique à la note méthodologique Guide méthodologique SETRA / CERTU – Juin 2001.

### **b) Présentation de l'état initial de l'étude air**

#### **Définition du type d'étude à réaliser**

##### **Caractérisation du site**

###### **▪ Définition du domaine d'étude**

Le domaine d'étude est composé du secteur du projet ainsi que l'ensemble du réseau routier existant subissant une modification (augmentation ou diminution) des flux de trafic de plus de 10% du fait de la réalisation de la ZAC du Balory.

Cette modification de trafic doit être évaluée en comparaison aux situations avec et sans l'aménagement au même horizon en se référant à l'instruction cadre du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation des grands projets d'infrastructures.

- en milieu urbain : la variation de trafic sera examinée à l'heure de pointe la plus chargée (HPS ou HPM). Elle sera également calculée à partir du trafic moyen journalier annuel (TMJA) dans le cas où l'on dispose des données correspondantes ;
- en milieu interurbain : la variation de trafic sera évaluée à partir du TMJA.

###### **▪ Détermination du domaine d'étude**

Dans le cadre du projet, une étude trafic a été réalisée à la date de 25/10/2012 par le bureau d'étude EGIS FRANCE. Les résultats de cette étude de trafic ont permis de déterminer le domaine d'étude à prendre en compte et également d'étudier l'impact du projet sur la qualité de l'air.

Pour la détermination du domaine d'étude en sachant que le projet se situe en milieu urbain, il a été étudié la variation de trafic sur l'heure de pointe la plus chargée. Ici, l'heure de pointe la plus chargée est celle du soir, HPS.

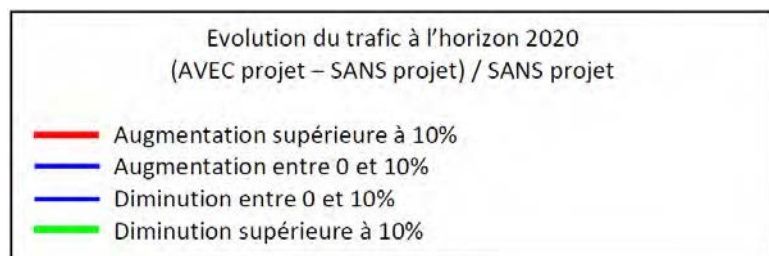
La carte suivante illustre la variation du trafic sur l'HPS.

D'après cette carte, les axes routiers subissant une évolution significative de leur trafic sont situés autour du site d'implantation de la ZAC de Balory. Au sens strict de la note méthodologique, le domaine d'étude serait le secteur incluant uniquement ces axes routiers.

Néanmoins, pour l'étude nous considérerons un domaine plus large incluant les principaux axes routiers émetteurs de polluants atmosphériques.

Les dimensions du domaine d'étude retenu sont 7 x 5 km.

La carte ci-dessous présente le domaine d'étude pris en compte pour « l'étude air et santé ».



**Le domaine d'étude retenu pour l'étude air et santé (7 x 5 km)**

#### ▪ Définition de la bande d'étude

En termes de qualité de l'air et de santé, la bande d'étude est centrée sur chaque section étudiée qui subit, du fait de la réalisation du projet, une hausse (ou une baisse) significative de son niveau trafic (variation de  $\pm 10\%$ , comme pour le domaine d'étude).

**Pour la pollution particulaire** (métaux lourds...), la largeur globale de la bande d'étude est théoriquement fixée à 100 m, quel que soit le trafic, en attendant les résultats de recherches complémentaires des autorités compétentes en la matière.

**Pour la pollution gazeuse**, la largeur minimale de la bande d'étude de part et d'autre de l'axe médian du tracé le plus significatif du projet est défini dans le tableau ci-après. Il est fonction du Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) prévu à terme, ou, en milieu urbain, du trafic à l'heure de pointe la plus chargée.

TMJA à l'horizon d'étude (véh/jour)	Trafic à l'heure de pointe (uvp/h)	Largeur minimale de la bande d'étude (en mètres) de part et d'autre de l'axe
supérieur à 100 000	supérieur à 10 000	300
de 50 000 à 100 000	de 5 000 à 10 000	300
de 25 000 à 50 000	de 2 500 à 5 000	200
de 10 000 à 25 000	de 1 000 à 2 500	150
inférieur à 10 000	inférieur à 1 000	100

**Largeur de la bande d'étude en fonction du trafic.**

Source : Note méthodologique annexée à la circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n°2005-273 du 25 février 2005.

#### ▪ Détermination de la bande d'étude

Dans le cadre de ce projet, nous disposons de modélisation de trafic en situation sans et avec projet à l'horizon futur horizon 2020 ; nous pouvons donc déterminer les axes routiers subissant une variation significative de trafic.

Les axes routiers dont la variation de trafic est significative et situés sur la commune de Vert-Saint-Denis connaissent un trafic inférieur à 1 000 véhicules en heures de pointe du soir.

C'est pourquoi **nous retiendrons autour de chaque brin modélisé une bande d'étude de 150 mètres.**

▪ **Détermination du type d'étude**

**Définition**

La circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n°2005-273 du 25 février 2005 définit le contenu des études « Air et Santé », qui se veut plus ou moins conséquent selon les enjeux du projet en matière de pollution de l'air et d'incidence sur la santé. Quatre niveaux d'étude sont ainsi définis en fonction des niveaux de trafics attendus au niveau du projet et de la densité de population à proximité de ce dernier.

Trafic à l'horizon d'étude et densité (hab/km <sup>2</sup> ) dans la bande d'étude	> 50 000 véh/j ou 5 000 uvp/h	25 000 véh/j à 50 000 véh/j ou 2 500 uvp/h à 5 000 uvp/h	≤ 25 000 véh/j ou 2 500 uvp/h	≤ 10 000 véh/j ou 1 000 uvp/h
G I Bâti avec densité ≥ 10 000 hab/km <sup>2</sup>	I	I	II	II si L projet > 5 km ou III si L projet < ou = 5 km
G II Bâti avec densité > 2 000 et < 10 000 hab/km <sup>2</sup>	I	II	II	II si L projet > 25 km ou III si L projet < ou = 25 km
G III Bâti avec densité < 2000 hab/km <sup>2</sup>	I	II	II	II si L projet > 50 km ou III si L projet < ou = 50 km
G IV Pas de Bâti	III	III	IV	IV

**Niveau d'étude en fonction du trafic, de la densité de population et longueur du projet.**

Source : Note méthodologique annexée à la circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n°2005-273 du 25 février 2005.

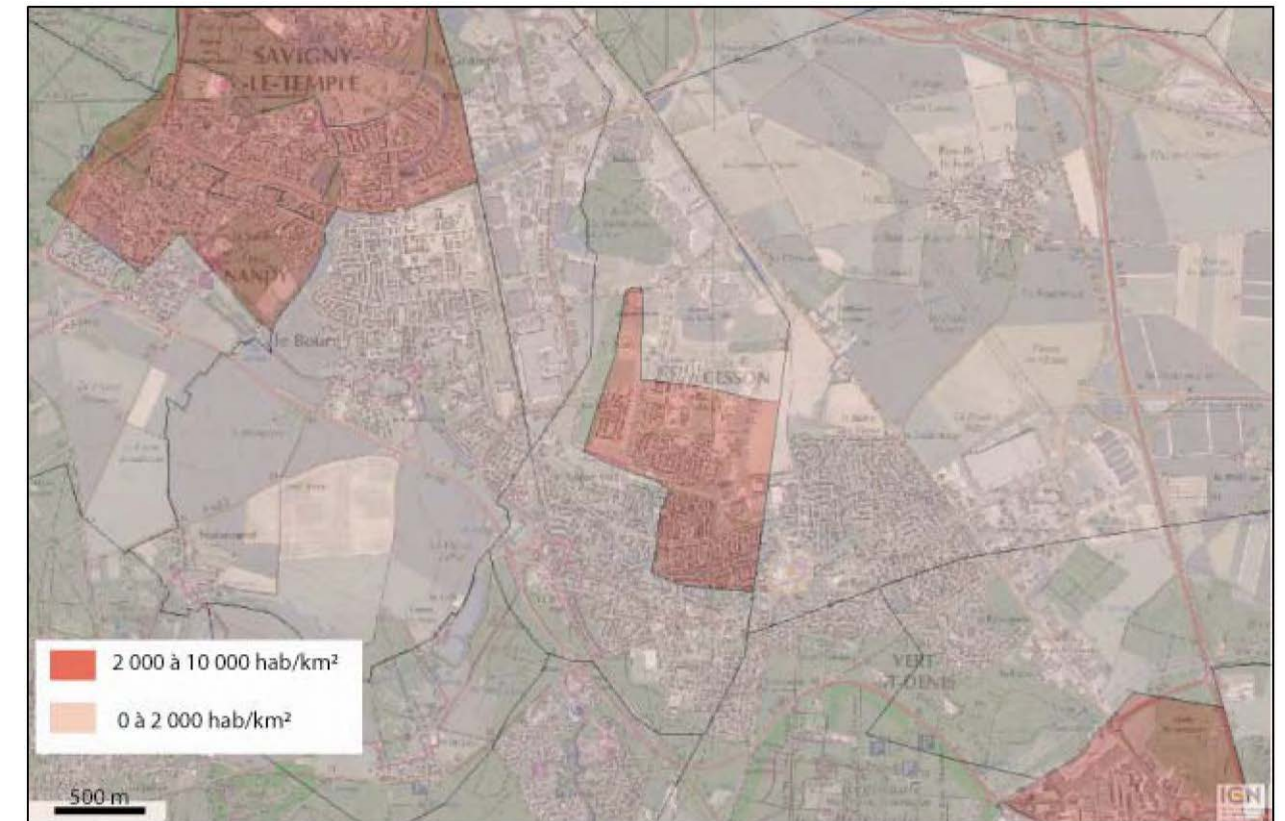
**Trafic**

L'axe le plus chargé bordant l'axe de la ZAC de Balory est la RD 306. Le trafic à l'heure de pointe du soir est de l'ordre de **2 200 uvp/h** au maximum.

**Population**

Les données de répartition de la population sur le domaine d'étude ont été fournies par l'INSEE (donnée de populations issues du recensement de la population de 2009). Elles correspondent au nombre d'habitants à l'intérieur de chaque IRIS constituant le domaine d'étude. L'IRIS correspond au découpage d'une commune par quartier.

La figure suivante présente la densité de population de chaque IRIS situé dans le domaine d'étude. Sur le domaine d'étude, nous observons que certains IRIS ont une densité de population comprise entre **2 000 et 10 000 hab/km<sup>2</sup>**.



**Carte de densité de population sur le domaine d'étude.**

Source : INSEE, 2009.

**Type d'étude**

Le recoupement des informations ci-dessus, à savoir, des trafics inférieurs à 2 500 uvp/h et une densité de population comprise entre 2 000 et 10 000 hab/km<sup>2</sup> permettent de déterminer le type d'étude à mener.

Dans le cas présent, l'étude air et santé est de niveau 2.

### Révision du niveau d'étude

Dans certains cas, le niveau d'étude peut être corrigé. Le facteur le plus fréquent qui engendre la remontée d'une étude de niveau 2 à un niveau 1 est la présence de lieux sensibles dans la bande d'étude du projet seul.

Un lieu sensible est un lieu regroupant des populations plus sensibles à la pollution de part leur âge, leur état de santé ou simplement de leur activité.

Ces lieux sensibles sont :

- Les lieux d'accueil de la petite enfance (crèches, haltes-garderies, maison de l'enfance ...);
- Les lieux d'enseignement (écoles, collèges, lycée, université);
- Les établissements de santé (hôpitaux, cliniques, centres de repos ou de convalescence...);
- Les lieux d'accueil de personnes âgées (maisons de retraite, foyer logement...);
- Les lieux sportifs (stades, centres sportifs).

Sur le site et à proximité de la future ZAC de Balory, nous avons recensés :

- 4 lieux d'enseignement (une école élémentaire existante, une école élémentaire prévu dans la ZAC, un collège et un lycée);
- 3 lieux sportifs (2 existants et un prévu dans la ZAC).

La carte et le tableau ci-après identifient les différents sites sensibles recensés.



Localisation des lieux sensibles.

Lieux sensibles	Nom
1	Ecole élémentaire Jules Verne
2	Projet d'école au sein de la ZAC Balory
3	Collège Jean Vilar
4	Lycée Sonia Delaunay
5	Centre sportif Jean Vilar
6	Centre sportif Sonia Delaunay
7	Projet de stade au sein de la ZAC Balory

Liste des lieux sensibles.

### La qualité de l'air du site (Source : site internet AIRPARIF)

#### AIRPARIF

Créée en 1979, AIRPARIF est agréée par le ministère de l'environnement pour la surveillance de la qualité de l'air sur l'ensemble de l'Ile-de-France.

Les missions d'AIRPARIF répondent à une exigence réglementaire et se déclinent en 4 fonctions :

- Surveiller la qualité de l'air,
- Prévoir les épisodes de pollution,
- Évaluer l'impact des mesures de réduction des émissions,
- Informer les autorités et les citoyens (au quotidien, lors d'un épisode de pollution).

En effet, AIRPARIF doit mesurer en permanence la qualité de l'air et contribuer à l'évaluation des risques sanitaires et des effets sur l'environnement et le bâti.

Il doit travailler à la prévision des épisodes de pollution d'une part pour que des mesures de réduction des émissions et de limitation de l'exposition des personnes les plus sensibles puissent être prises à temps pour être efficaces. Il doit d'autre part développer des outils de modélisation pour permettre d'estimer objectivement l'efficacité d'une action envisagée vis-à-vis de la qualité de l'air.

Il doit enfin assurer, au quotidien ou en cas d'épisode de pollution, l'information du public, des autorités et des chercheurs en leur permettant l'accès à ses données.

La qualité de l'air est généralement estimée en fonction des concentrations des polluants atmosphériques suivants :

- L'ozone (O3),
- Les oxydes d'azotes (NO et NO2),
- Le monoxyde de carbone (CO),
- Les particules en suspension (PM10),
- Le dioxyde de soufre (SO2),
- Le benzène (C6H6).

Ils sont représentatifs des émissions anthropiques liées aux transports, aux activités industrielles et agricoles, aux processus de chauffage...

Ainsi, les informations sur la qualité de l'air de Seine-et-Marne présentées ci-après, proviennent du site internet d'AIRPARIF.

La carte ci-après présente la répartition des stations AIRPARIF sur la région Ile-de-France.



**Le réseau de mesure en grande couronne francilienne.**

Source : La qualité de l'air en 2011 en Seine-et-Marne – Mai 2012 - AIRPARIF.

AIRPARIF dispose de deux stations de mesure à environ 6 kilomètres de la zone d'étude. Les deux stations sont implantées dans la commune de Melun. La première est située à l'adresse suivante : 62 avenue du Général de Gaulle. Il s'agit de la station A sur la carte ci-après.



**Photographie de la station de fond de Melun.**

Source : site internet d'AIRPARIF.

Cette station urbaine correspond à une station de mesure de fond car elle n'est influencée par aucune source polluante locale identifiée. Cette station permet une mesure d'ambiance générale de la pollution de fond, représentative d'un large secteur géographique autour d'elle, elle correspond à un point de mesure éloigné des sources et représentant le niveau de pollution général d'un secteur géographique. Cette station effectue la mesure de trois polluants. Il s'agit du dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), du monoxyde d'azote (NO) et de l'ozone (O<sub>3</sub>).

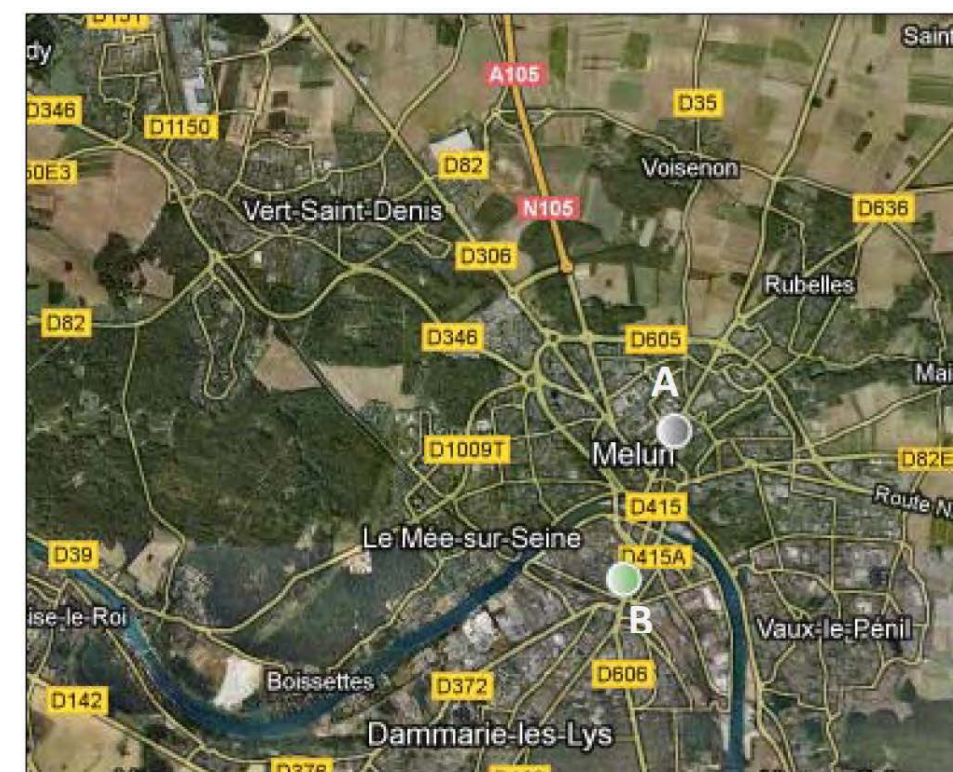
La deuxième station est située 60 avenue Thiers. Il s'agit de la station B sur la carte page suivante.



**Photographie de la station trafic de Melun.**

Source : site internet d'AIRPARIF.

Il s'agit d'une station dite « trafic ». Celle-ci mesure un total de 4 polluants : NO<sub>2</sub>, NO, les particules inférieure à 10 et 2,5 micromètres notés respectivement PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>. Cette station est installée à 2,9 mètres de haut le long de la RN 6, axe important de circulation. Par conséquent, contrairement à la station de mesure de fond cité précédemment, cette station de mesure est influencée par des sources émettrices de polluant. Cette station est représentative d'une exposition à proximité d'une forte circulation automobile.



**Localisation des stations de mesures de Melun.**

Les résultats des mesures présentés ci-après proviennent d'un document intitulé : la qualité de l'air en 2011 en Seine-et-Marne édité en mai 2012.

Pour les autres polluants non mesurés aux deux stations de Melun, nous présenterons les résultats des concentrations moyennes de l'agglomération parisienne provenant du document cité ci-dessus.

2011

▪ **Résultats pour le dioxyde d'azote, NO2**

Le dioxyde d'azote NO2 est un polluant indicateur des activités de transport, notamment le trafic routier. Il est en effet directement émis par les sources motorisées de transport (émission directe ou « primaire »), et dans une moindre mesure par le chauffage résidentiel.

En Seine-et-Marne, le secteur des transports est à l'origine de près de 45% des émissions d'oxydes d'azote. A l'échelle de l'Île-de-France, ce secteur représente 50% des émissions.

Les valeurs réglementaires (seuils, objectifs, valeurs limites...) sont définies au niveau européen dans des directives, puis elles sont déclinées en droit français par des décrets ou des arrêtés.

**L'objectif de qualité** est un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base de connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement, à atteindre dans une période donnée.

**La valeur limite** est un niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement.

**Les seuils réglementaires, la valeur limite et l'objectif de qualité, concernant le dioxyde d'azote sont de 40 µg/m<sup>3</sup>.**

Résultats	Station de fond			Station de trafic		
	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
Mesures	10 µg/m <sup>3</sup>	21 µg/m <sup>3</sup>	<b>31 µg/m<sup>3</sup></b>	123 µg/m <sup>3</sup>	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>173 µg/m<sup>3</sup></b>
Valeurs limites	-	40 µg/m <sup>3</sup>	30 µg/m <sup>3</sup> pour la végétation	-	40 µg/m <sup>3</sup>	30 µg/m <sup>3</sup> pour la végétation
Objectif de qualité	-	40 µg/m <sup>3</sup>	-	-	40 µg/m <sup>3</sup>	-

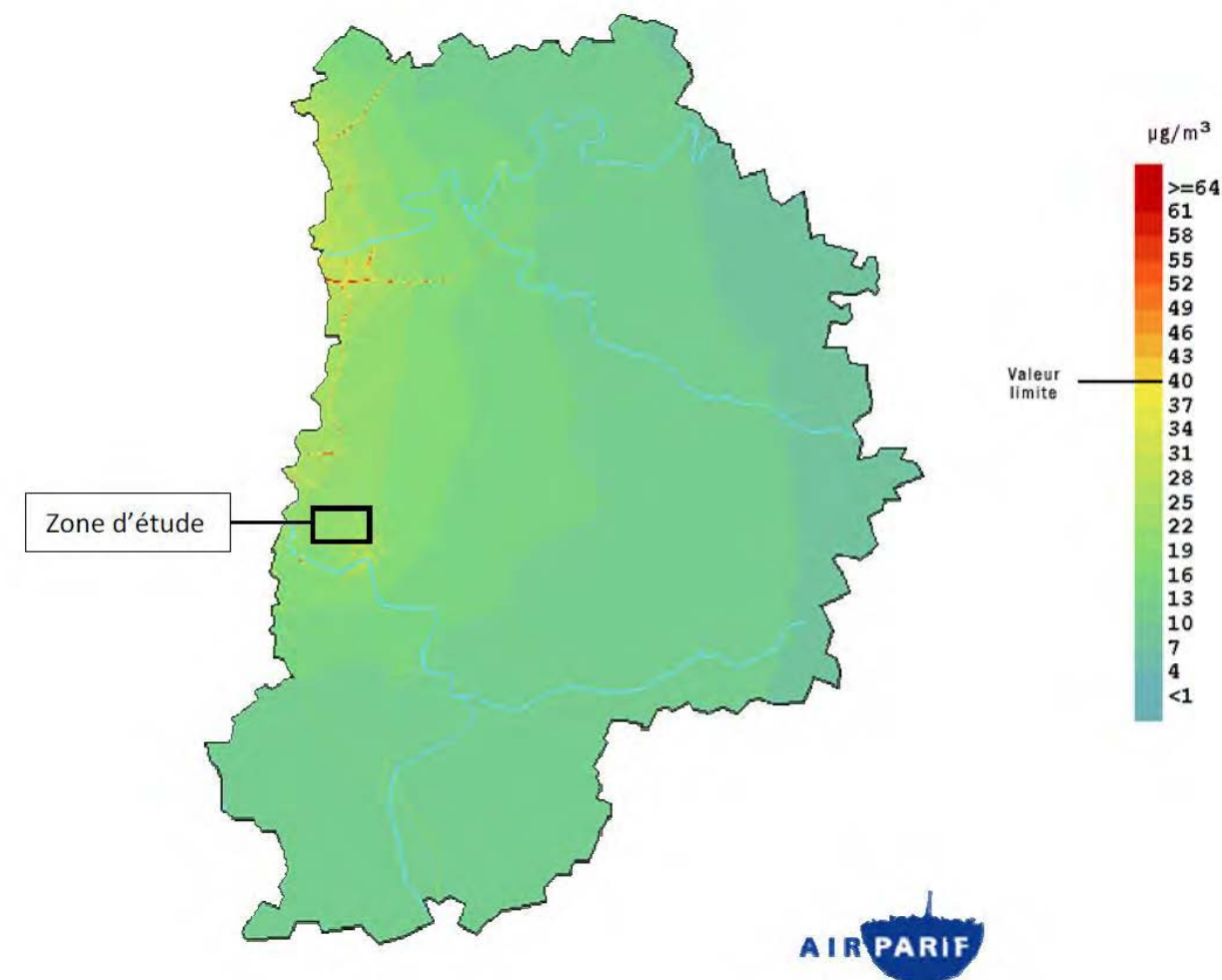
**Concentrations moyennes annuelles des oxydes d'azote mesurées aux stations de Melun en 2011 et comparaison avec les seuils de qualité de l'air.**

En situation de fond la moyenne annuelle de NO2 est de **21 µg/m<sup>3</sup>** mesurée sur la station périurbaine de Melun. Cette concentration est inférieure à la valeur limite annuelle et à l'objectif de qualité (40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle).

Pour la station de trafic, la concentration en NO2 est de 50 µg/m<sup>3</sup> qui est supérieure à la valeur limite annuelle et à l'objectif de qualité (40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle).

La concentration moyenne de l'ensemble des stations de l'agglomération parisienne est de 32 µg/m<sup>3</sup>.

La carte ci-dessous représente, à l'échelle du département de Seine-et-Marne, la répartition spatiale des concentrations annuelles de NO2 en µg/m<sup>3</sup> en 2011.



**Concentration moyenne annuelle de dioxyde d'azote en Seine et Marne en 2011.**

Cette carte montre que les concentrations en dioxyde d'azote sont plus importantes dans la partie Ouest du département. Les valeurs qui dépassent les seuils réglementaires correspondent aux axes majeurs de circulation de cette partie du département.

▪ **Les particules**

**Résultats pour les PM10**

Les émetteurs de particules en suspension sont nombreux et variés : transport routiers, combustion industrielle, chauffage urbains, incinérateurs...

En Ile-de-France, les principaux secteurs d'émission des particules sont les secteurs du transport routier, du résidentiel-tertiaire, et de l'industrie (intégrant les chantiers et travaux du BTP), en proportion à peu près équivalentes (25 à 29%).

En Seine-et-Marne, les émissions liées à ces secteurs d'activité sont réparties différemment (sur la base des données 2008) :

- Transport routier : 15%
- Résidentiel-tertiaire : 21%
- Industrie (dont chantier et BTP) : 29%

**Les seuils réglementaires français concernant les particules PM10 sont de :**

- 40 µg/m<sup>3</sup> pour la valeur limite
- 30 µg/m<sup>3</sup> pour l'objectif de qualité.

Résultat station de trafic	PM10
Mesures	36 µg/m <sup>3</sup>
Valeurs limites	40 µg/m <sup>3</sup>
Objectif de qualité	30 µg/m <sup>3</sup>

**Concentrations moyennes annuelles des particules PM10 mesurées à la station trafic de Melun en 2011 et comparaison avec les seuils de qualité de l'air.**

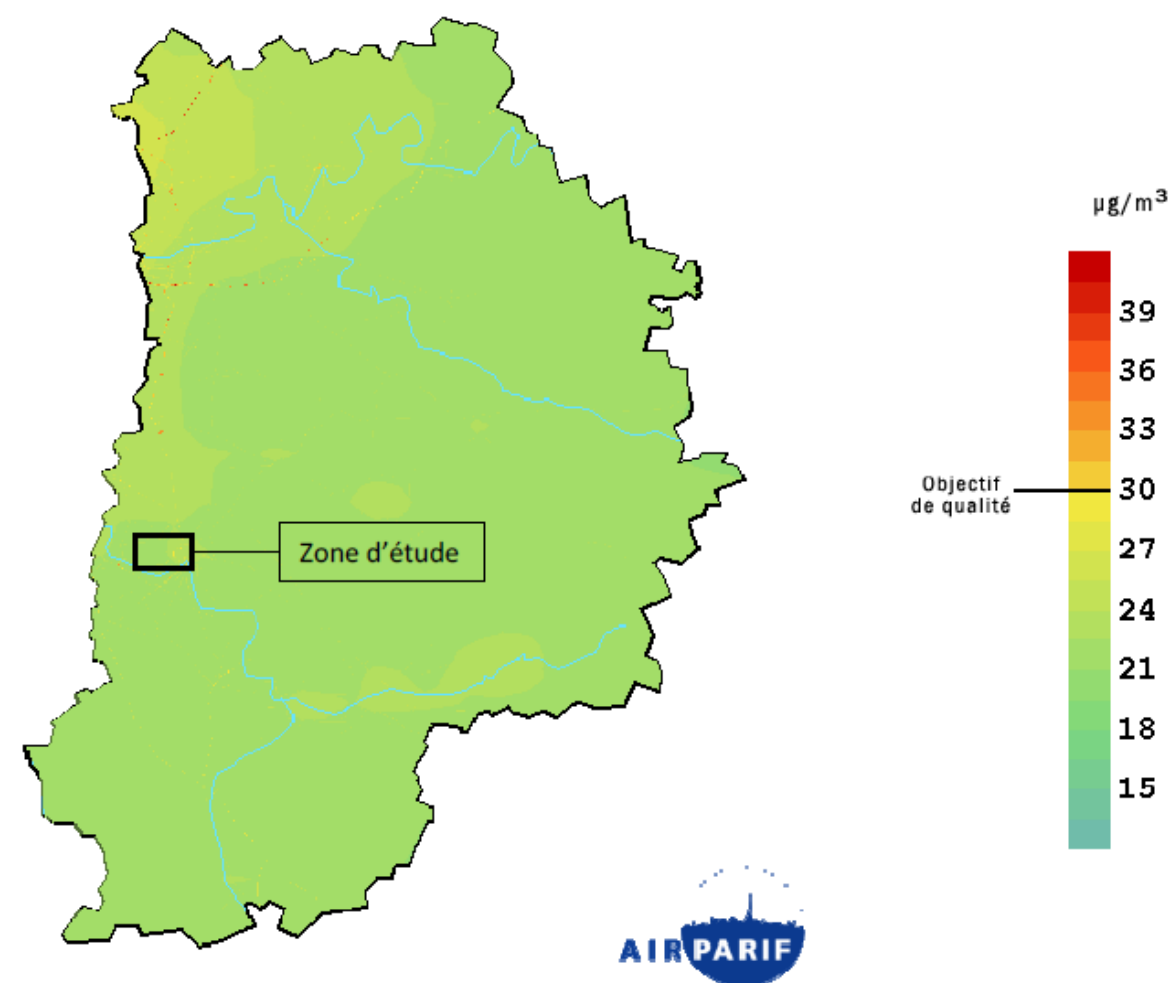
Sur la station de trafic, la concentration de PM10 mesurée est supérieure à l'objectif de qualité mais reste inférieure à la valeur limite de 40 µg/m<sup>3</sup>.

Le résultat de la station de trafic n'est pas représentatif d'un large domaine car cette mesure est influencée par la route proche de laquelle la station est implantée.

Nous retiendrons donc la valeur de concentration moyenne annuelle de l'agglomération parisienne représentative des milieux urbains. Celle-ci est de **27 µg/m<sup>3</sup>**.

La carte ci-contre représente, à l'échelle du département de Seine-et-Marne, la répartition spatiale des concentrations annuelles des PM10 en µg/m<sup>3</sup> en 2011.

2011



**Concentration moyenne annuelle des PM10 en Seine et Marne en 2011.**

La cartographie ci-dessus montre que les émissions de concentration de particules de PM10 sont plus élevées au Nord-Ouest du département ainsi qu'aux abords des principaux axes routiers.



### Les résultats pour les particules PM2,5

Les particules PM2,5 correspondent aux particules de diamètre inférieur à 2,5 µm.

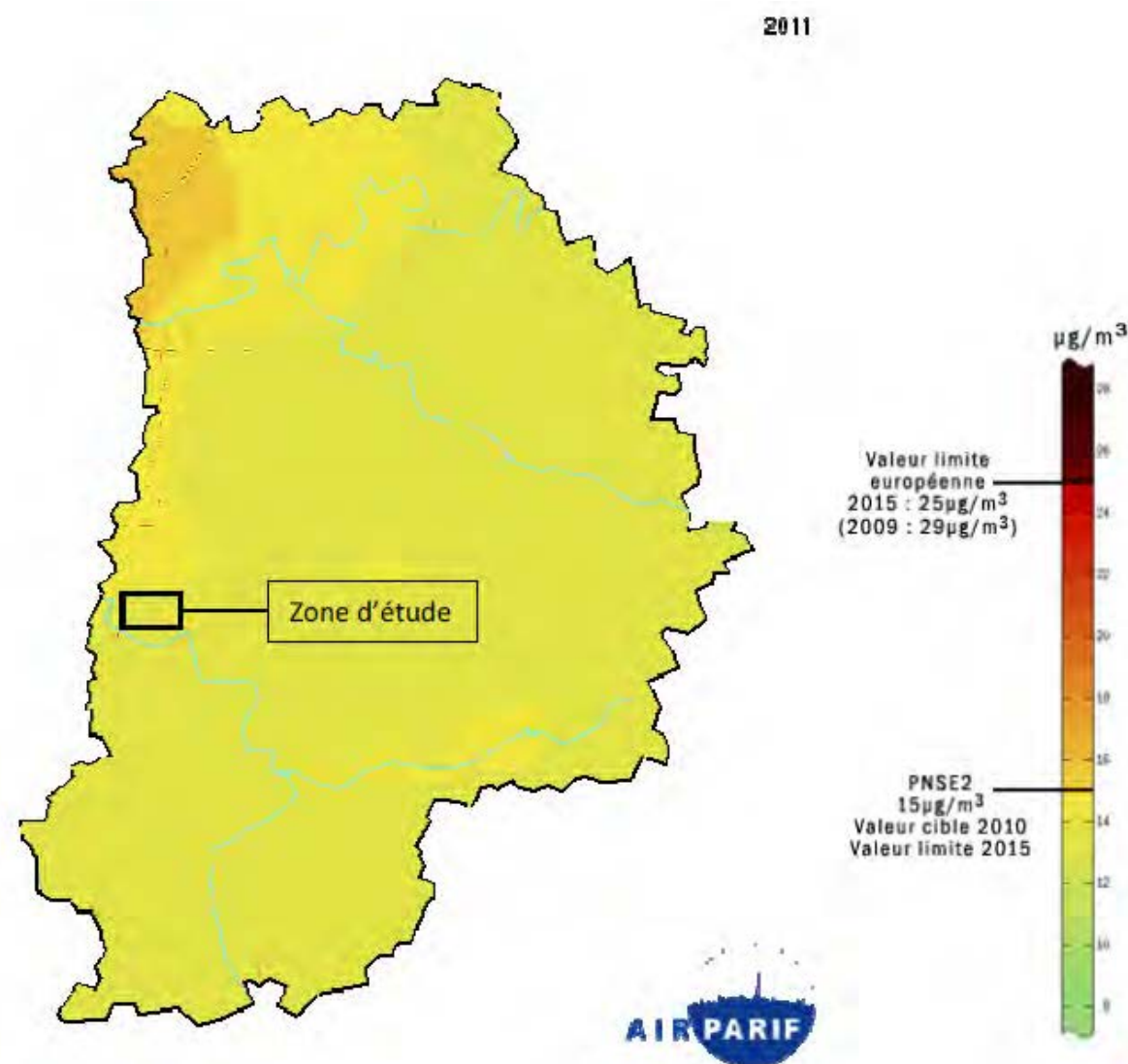
La station de fond de Melun ne mesure pas ce polluant. Par conséquent, c'est la concentration moyenne de l'Île-de-France qui est retenue.

**Les normes de qualité de l'air énoncées dans la directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008 sont de 28 µg/m<sup>3</sup> pour la valeur limite annuelle applicable en 2011, de 25 µg/m<sup>3</sup> pour la valeur cible et de 10 µg/m<sup>3</sup> pour l'objectif qualité.**

La concentration moyenne de l'agglomération parisienne est de 17 µg/m<sup>3</sup>. Par rapport aux normes de qualité de l'air énoncées dans la directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008, cette moyenne est inférieure à la valeur limite annuelle applicable en 2011 (28 µg/m<sup>3</sup>) et à la valeur cible (25 µg/m<sup>3</sup>), mais est supérieure à l'objectif de qualité dont le seuil est fixé à 10 µg/m<sup>3</sup>.

En situation de proximité de trafic routier, la moyenne annuelle de la station B (Melun RN6) est de 22 µg/m<sup>3</sup>. Elle dépasse la valeur cible de la réglementation Française (20 µg/m<sup>3</sup>), mais est inférieure à la valeur cible européenne (25 µg/m<sup>3</sup>) et à la valeur limite annuelle (28 µg/m<sup>3</sup> en 2011).

La carte ci-dessous représente, à l'échelle du département de Seine-et-Marne, la répartition spatiale des concentrations annuelles des PM2.5 en µg/m<sup>3</sup> en 2011.



Concentration moyenne annuelle des particules PM2,5 dans le département de Seine et Marne en 2011.

La figure montre que le dépassement de l'objectif de qualité (10 µg/m<sup>3</sup>) concerne tout le département.

Comme pour les PM10, les concentrations de PM2,5 sont plus élevées au Nord-Ouest du département, ainsi qu'aux abords des principaux axes routiers.

### L'ozone

L'ozone protège les organismes vivants en absorbant une partie des UV dans la haute atmosphère. Mais à basse altitude, ce gaz est nuisible si sa concentration augmente trop fortement. C'est le cas suite à des réactions chimiques impliquant les oxydes d'azote et les hydrocarbures.

L'ozone est mesuré uniquement en situation de fond, sur des stations de typologie urbaine ou périurbaine comme la station A. Sa mesure en situation de proximité (station B) n'est pas utile car il est rapidement transformé par le monoxyde d'azote polluant primaire émis en quantité par le trafic routier.

À la différence de la majorité des autres gaz analysés, les normes de qualité relative à l'ozone ne s'appliquent pas à la moyenne annuelle mais aux paramètres suivants :

- Objectif de qualité et valeur cible pour la protection de la santé :

- Seuil de 120 µg/m<sup>3</sup> en moyenne de 8 heures, à ne pas dépasser en cours d'année
- Seuil de 120 µg/m<sup>3</sup> en moyenne 8 heures, à ne pas dépasser plus de 25 jours en moyenne sur 3 ans.

- Objectif de qualité et valeur cible pour la protection de la végétation :

- AOT40 végétation (6000 µg/m<sup>3</sup>.h), à ne pas dépasser en cours d'année.
- AOT40 végétation 5 ans (18 000 µg/m<sup>3</sup>.h en moyenne sur 5 ans), à ne pas dépasser en moyenne sur 5 ans.

Pour la protection de la santé, les résultats atteints pour la station A sont de 5 jours passés avec un seuil égale ou supérieur à 120 µg/m<sup>3</sup> en moyenne de 8 heures. Par conséquent, l'objectif qualité au cours de l'année est dépassé de 5 jours.

En revanche la valeur cible (Seuil de 120 µg/m<sup>3</sup> en moyenne 8 heures, à ne pas dépasser plus de 25 jours en moyenne sur 3 ans) est respectée puisqu'il est de 10 jours sur la station A.

Pour la végétation, l'objectif de qualité (6000 µg/m<sup>3</sup>.h) n'est pas dépassé car il est de 5847 µg/m<sup>3</sup>.h. Il en est de même pour la valeur cible (18000 µg/m<sup>3</sup>.h en moyenne sur 5 ans, à ne pas dépasser en moyenne sur 5 ans) puisque le résultat obtenu est de 8390 µg/m<sup>3</sup>.h

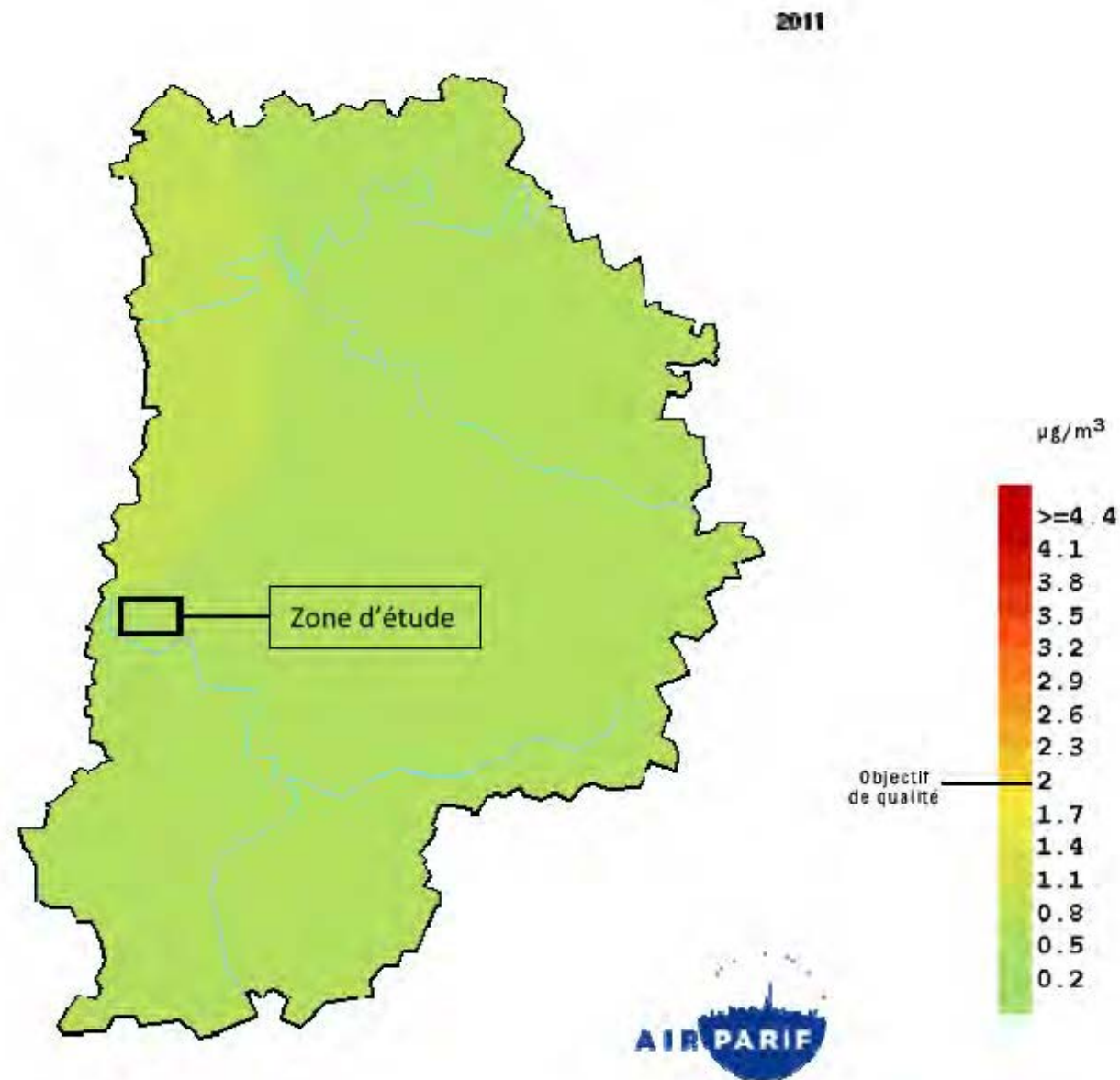
### Le benzène

Le benzène est un hydrocarbure aromatique monocyclique. C'est un des traceurs de la pollution atmosphérique liée aux carburants routiers. Les moteurs à essence en émettent davantage que les moteurs diesel. Son caractère primaire engendre des niveaux en situation de proximité de trafic sensiblement plus importants qu'en situation de fond.

Les stations de Melun ne mesurent pas ce polluant. Par conséquent, la concentration moyenne de l'Île-de-France est retenue.

La concentration moyenne de l'agglomération parisienne est de 1,4 µg/m<sup>3</sup>. Cette concentration est inférieure à la valeur limite annuelle (5 µg/m<sup>3</sup>) et à l'objectif de qualité (2 µg/m<sup>3</sup>).

La carte ci-dessous représente, à l'échelle du département de Seine-et-Marne, la répartition spatiale des concentrations annuelles de benzène en µg/m<sup>3</sup> en 2011.



Concentration moyenne annuelle de benzène en Seine-et-Marne en 2011.

La figure montre que l'objectif de qualité (2 µg/m<sup>3</sup>) n'est jamais dépassé sur le département.

#### Résultats pour le Benzo(a)pyrène BaP

Le benzo(a)pyrène est l'un des douze hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) mesurés sur le réseau francilien. Il est utilisé comme traceur du risque cancérigène lié aux HAP.

Il est émis entre autres par le goudron de houille et ses dérivés, certains bitumes, la combustion de la biomasse (chauffage au bois notamment).

Aucune des stations présentes près du projet de la ZAC du Balory ne mesure ce polluant. Par conséquent, la concentration moyenne de l'Ile-de-France est retenue.

La concentration moyenne de l'agglomération parisienne est de 0,27 ng/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle. Cette concentration est très inférieure à la valeur cible (1 ng/m<sup>3</sup>).

#### Résultats pour les métaux (plomb, arsenic, cadmium, nickel)

Compte tenu des niveaux moyens des métaux inférieurs au seuil d'évaluation minimum, la mesure en station fixe n'est plus obligatoire en Ile-de-France.

Aucune des stations présentes près du projet de la ZAC du Balory ne mesure ce polluant. Il existe une station de mesure fixe. Elle est située au cœur de l'agglomération, à Paris 18ème. Par conséquent, cette valeur a été prise comme référence. Les concentrations moyennes mesurées en 2011 sont :

- Plomb : 0,01 µg/m<sup>3</sup> (valeur limite annuelle : 0,5 µg/m<sup>3</sup>, objectif de qualité : 0,25 µg/m<sup>3</sup>)
- Arsenic : 0,54 ng/m<sup>3</sup> (valeur cible : 6 ng/m<sup>3</sup>)
- Cadmium : 0,24 ng/m<sup>3</sup> (valeur cible : 5 ng/m<sup>3</sup>)
- Nickel : 1,66 ng/m<sup>3</sup> (valeur cible : 20 ng/m<sup>3</sup>)

Les moyennes annuelles des quatre métaux mesurés sont très inférieures à l'objectif de qualité et aux valeurs cibles.

#### Résultats pour le monoxyde de carbone CO

La concentration en monoxyde de carbone est très faible en Ile-de-France et est inférieure aux seuils réglementaires. Le seuil réglementaire est de 10 000 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur 8 heures.

En Ile-de-France, la moyenne annuelle de fond est de 300 µg/m<sup>3</sup>.

#### Résultat pour le dioxyde de soufre SO<sub>2</sub>

La concentration en dioxyde de soufre est très faible en Ile-de-France et est inférieure aux seuils réglementaires. La principale source des émissions de SO<sub>2</sub> est l'industrie.

Aucune des stations présentes près du projet de la ZAC du Balory ne mesure ce polluant. Par conséquent, la concentration moyenne de l'Ile-de-France est retenue.

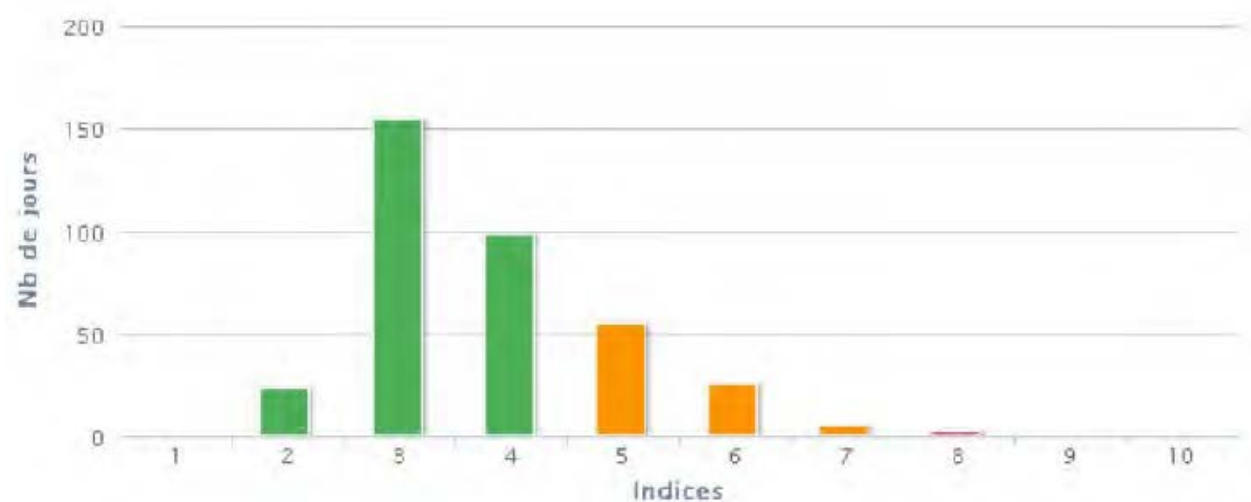
La concentration moyenne annuelle de SO<sub>2</sub> est de 1 µg/m<sup>3</sup>. Elle est très inférieure à l'objectif de qualité (50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle).

### Appréciation synthétique de la qualité de l'air

Un autre instrument permet d'apprécier la qualité de l'air d'une manière synthétique, facilement compréhensible pour tous : il s'agit de l'indice ATMO. Cet indice permet de caractériser la qualité de l'air de chaque jour, par un seul chiffre compris entre 1 (très bon) et 10 (très mauvais). Il prend en compte uniquement les 4 principaux polluants que sont le SO<sub>2</sub>, les PM<sub>10</sub>, le NO<sub>2</sub> et l'ozone. Chaque polluant est caractérisé par un sous-indice. Le sous-indice le plus pénalisant est retenu pour identifier l'indice ATMO global.



Le graphique suivant représente la répartition de l'indice ATMO sur le département de Seine-et-Marne en 2011.



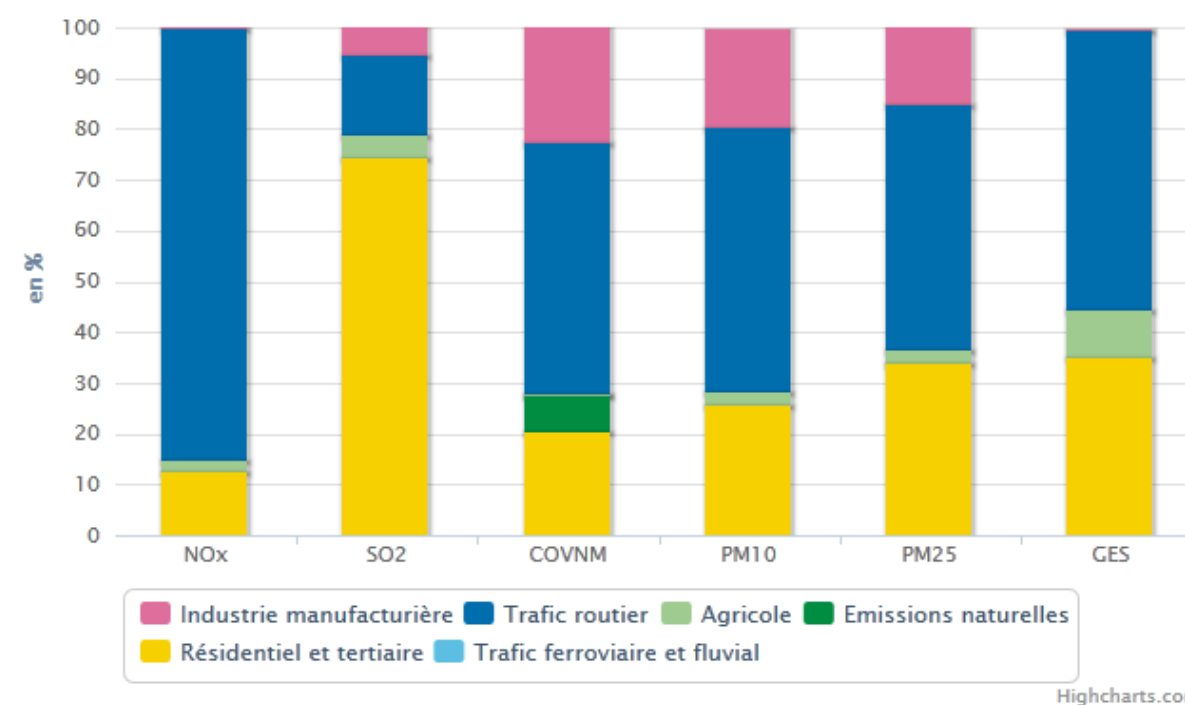
Répartition des indices ATMO en Seine-et-Marne en 2011.

La qualité de l'air a été globalement bonne sur le département en 2011. Les indices 3 et 4 (bon) sont majoritaires, l'indice 8 (mauvais) a été atteint 2 fois, les indices 9 et 10 n'ont jamais été atteints.

A l'échelle de la commune de Vert Saint Denis, les émissions comme l'illustre le graphique ci-après sont essentiellement liées au transport routier et secondairement aux activités humaines (résidentiel, tertiaire, artisanat) et à l'agriculture et la sylviculture.

Polluants :	NOx	SO <sub>2</sub>	COVNM	PM <sub>10</sub>	PM <sub>25</sub>	GES
Emissions totales :	137 t	5 t	93 t	20 t	15 t	46 kt

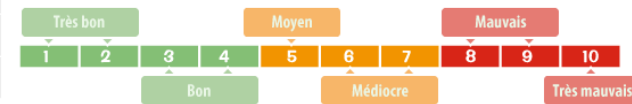
Contribution en % des différents secteurs d'activités aux émissions de polluants pour la commune de Vert-Saint-Denis. (estimations faites en 2011 pour l'année 2008)



Bilan des émissions annuelles pour la commune de Vert-Saint-Denis. (Estimations faites en 2011 pour l'année 2008)

Le bilan de l'indice ATMO pour l'année 2011 montre une qualité de l'air majoritairement bonne dans la zone d'étude.

Indice Atmo	Nombre de jours	% du nombre de jours
1	0	0
2	24	6.58
3	148	40.55
4	104	28.49
5	48	13.15
6	21	5.75
7	18	4.93
8	2	0.55
9	0	0
10	0	0



Indice Atmo sur la commune de Vert-Saint-Denis pour l'année 2011

#### ▪ Campagne de mesures in situ

Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) est un polluant traceur de la pollution automobile. Il est mesuré sur une période de deux semaines à l'aide d'échantillonneurs passifs (ou tubes à diffusion passive).

La méthode d'échantillonnage par diffusion passive repose sur le prélèvement spécifique des polluants gazeux au moyen de tubes sélectifs. Ils sont placés à l'air libre sur une période d'exposition variable. La vitesse de captation est contrôlée par diffusion à travers une membrane. La masse de polluants prélevés, mesurée à l'analyse, est corrélée au gradient de concentration dans la zone de diffusion.

#### Matériels et méthodes

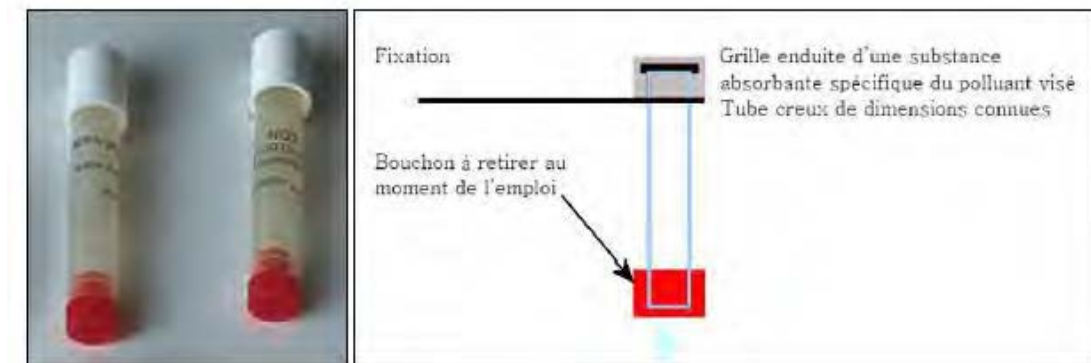
Les tubes à diffusion ont été fournis et analysés par le laboratoire PASSAM AG (accrédité ISO/IEC 17025).

Les échantillonneurs sont placés dans des boîtes supports afin de les préserver des intempéries et de diminuer l'influence du vent.

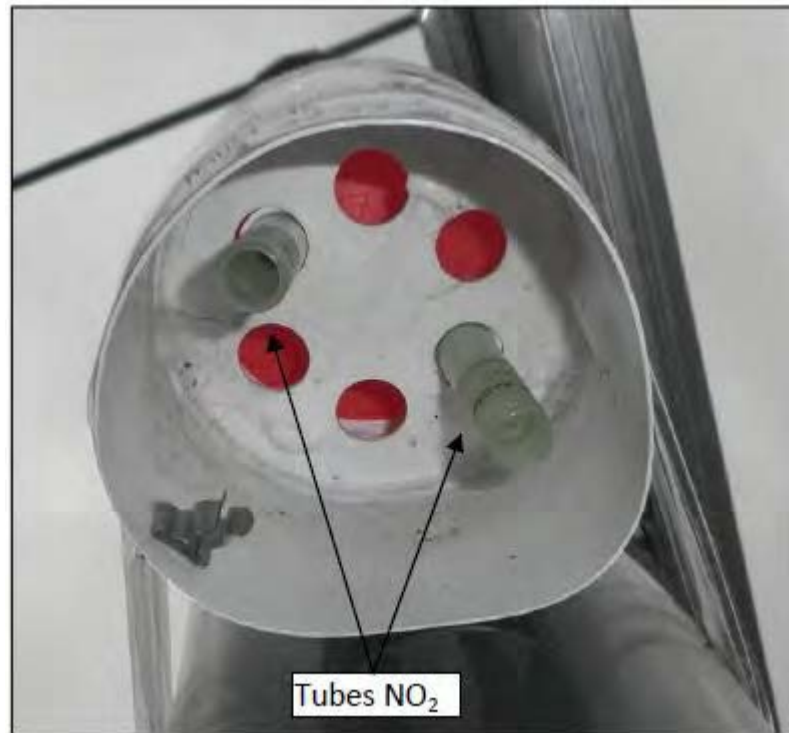
Sur chaque site de mesure, deux tubes de mesure de la concentration en dioxyde d'azote sont placés.

Ce sont des tubes en polypropylène de 7,4 cm de longueur et de 9,5 mm de diamètre, exposés à l'air ambiant. Leur fonctionnement repose sur la diffusion passive des molécules de dioxyde d'azote sur un absorbant, le triéthanolamine (TEA). La quantité de NO<sub>2</sub> absorbée est proportionnelle à sa concentration dans l'air ambiant.

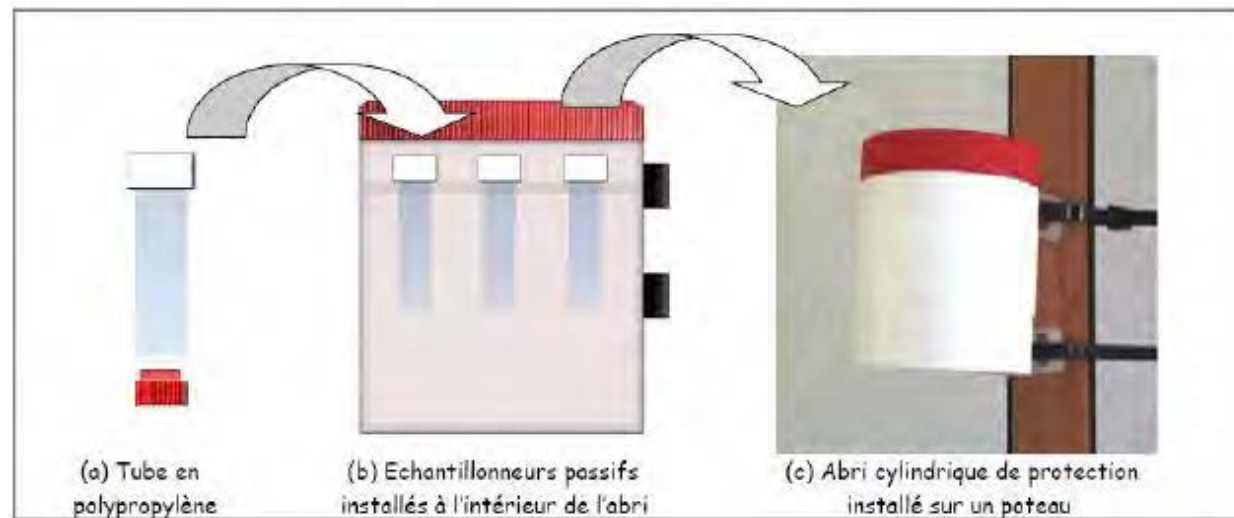
Après exposition, le NO<sub>2</sub> est extrait et dosé par colorimétrie selon une variante de la réaction Gries Saltzman (ISO 6768, 1985). Cette méthode fournit des estimations des concentrations assez précises, avec une erreur relative de 25% en moyenne pour des niveaux entre 20 et 40 µg/m<sup>3</sup> et une limite de détection de 0,64 µg/m<sup>3</sup> pour une exposition de 14 jours.



Tubes passifs à NO<sub>2</sub>.



*Disposition des tubes dans le boîtier.*



*Disposition des tubes et pose du boîtier.*

**Localisation des points de mesure**

La campagne de mesures de la qualité air est réalisée sur 12 jours du 07 au 18 février 2013.  
 Au total 6 points de mesures ont été répartis sur la zone d'étude.  
 Chaque point de mesure comprend 2 tubes de dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>.  
 La carte suivante présente la localisation des points de mesures effectués.



*Localisation des points de mesures de NO<sub>2</sub>.*

### Les conditions météorologiques

Les données météorologiques mesurées en continu à la station Météo France de Melun ont été analysées sur la période du 7 au 18 février 2013 pour les paramètres suivants :

- les températures (en °C),
- les précipitations (en mm),
- la direction du vent,
- la force du vent.

Date	Hauteur de précipitation (mm)	Température minimale (°C)	Température maximale (°C)	Vitesse du vent (m/s)	Direction du vent (°N)
7 Fevr 2013	0.8	1.9	5.1	4.5	330
8 Fevr 2013	4.4	-2	5.6	2.8	340
9 Fevr 2013	0.4	-1	2.6	1.5	40
10 Fevr 2013	8.1	-2.5	5.1	6.1	120
11 Fevr 2013	0.8	0.4	7.6	2.9	180
12 Fevr 2013	0	1.2	2.4	2.4	340
13 Fevr 2013	0	-0.9	1.5	2.9	110
14 Fevr 2013	4.2	-1.8	4.8	3.5	150
15 Fevr 2013	0	2.4	10.2	2.4	330
16 Fevr 2013	0	-1.9	9	1.3	90
17 Fevr 2013	0	-0.2	5.4	4.5	70
18 Fevr 2013	0	-0.8	6.5	3.2	70

Conditions météorologiques observées sur la période de la campagne à la station de Melun.

On constate au travers du tableau ci-dessus que les conditions météorologiques observées durant la période de mesure sont conformes aux conditions saisonnières attendues.

Sur la période de mesure, les vents sont principalement du secteur Nord-Nord-Ouest.

### Résultats des mesures en dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>

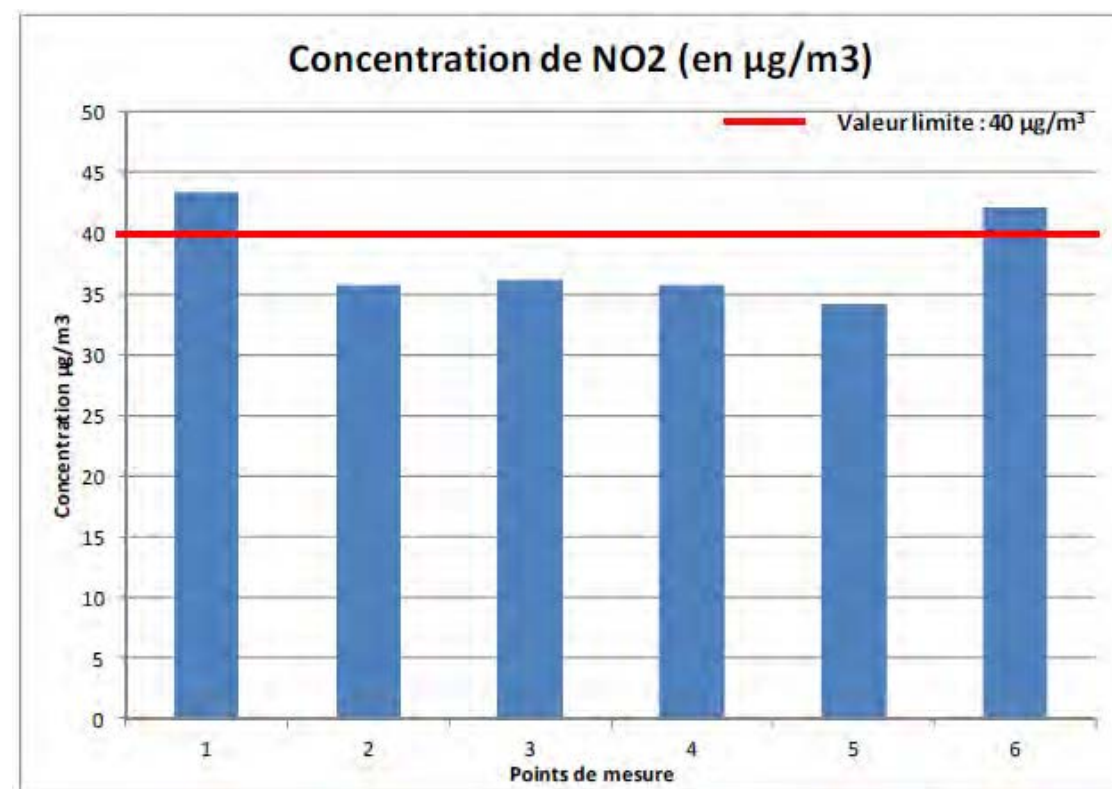
Le tableau ci-dessous donne les concentrations en NO<sub>2</sub> relevées en chaque point de mesure :

Numéro de mesure	Durée d'échantillonnage in situ (en h)	Concentration (en µg/m <sup>3</sup> )			Ecart (en %)
		Valeur 1	Valeur 2	Moyenne	
1	267.50	42.5	44.5	43.5	3.2
2	267.42	35.4	36.2	35.8	1.6
3	267.40	35.7	36.7	36.2	1.9
4	267.33	35.8	35.9	35.8	0.3
5	267.32	33.5	34.6	34.1	2.4
6	267.42	43.2	41.1	42.2	3.5

Résultats des concentrations de dioxyde d'azote mesurées in situ.

Les écarts relatifs présentés dans le tableau ci-dessus sont assez faibles, les mesures en dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> peuvent donc être considérées comme fiables. Le fait que ces écarts ne soient cependant pas nuls, montre bien que malgré toutes les précautions, les points de mesure restent soumis à l'influence de paramètres extérieurs.

Le graphique ci-dessous présente les résultats des analyses en confrontation avec les valeurs réglementaires à surveiller.



Graphique des résultats des concentrations de dioxyde d'azote mesurées in situ.

La mesure de concentration en NO<sub>2</sub> des points 1 et 6 dépassent la valeur limite de 40 µg/m<sup>3</sup>. Le point 1 est situé le long de la voie d'accès au centre commercial Bois Sénart et le point 6 est situé le long de la RD 306 qui est une route très fréquentée du domaine d'étude. Ceci peut donc expliquer les dépassements du seuil. Pour les autres points, on observe une concentration en dessous de la valeur seuil réglementaire.

La carte ci-après illustre les résultats, par point de mesure, des concentrations mesurées.

#### ▪ Bilan de la campagne de mesures in situ

Ce premier volet s'intéresse au diagnostic de la qualité de l'air sur la zone d'étude.

D'après l'indice ATMO, calculé en 2011 par AIRPARIF sur le département de Seine-et-Marne, la qualité de l'air est qualifiée de bonne à très bonne plus de 75% de l'année, soit 275 jours.

D'après les cartes des concentrations des polluants d'AIRPARIF, sur la zone d'étude, les valeurs limites ne sont pas dépassées pour le dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>, les particules PM<sub>10</sub>, les particules PM<sub>2,5</sub> et le benzène.

Pour compléter le diagnostic bibliographique de la qualité de l'air, une campagne de mesure par tubes passifs a été réalisée du 7 au 18 février 2013. La mesure des concentrations du dioxyde d'azote a été réalisée sur six points disposés sur la zone d'étude et au droit des sites sensibles (établissement d'enseignement).

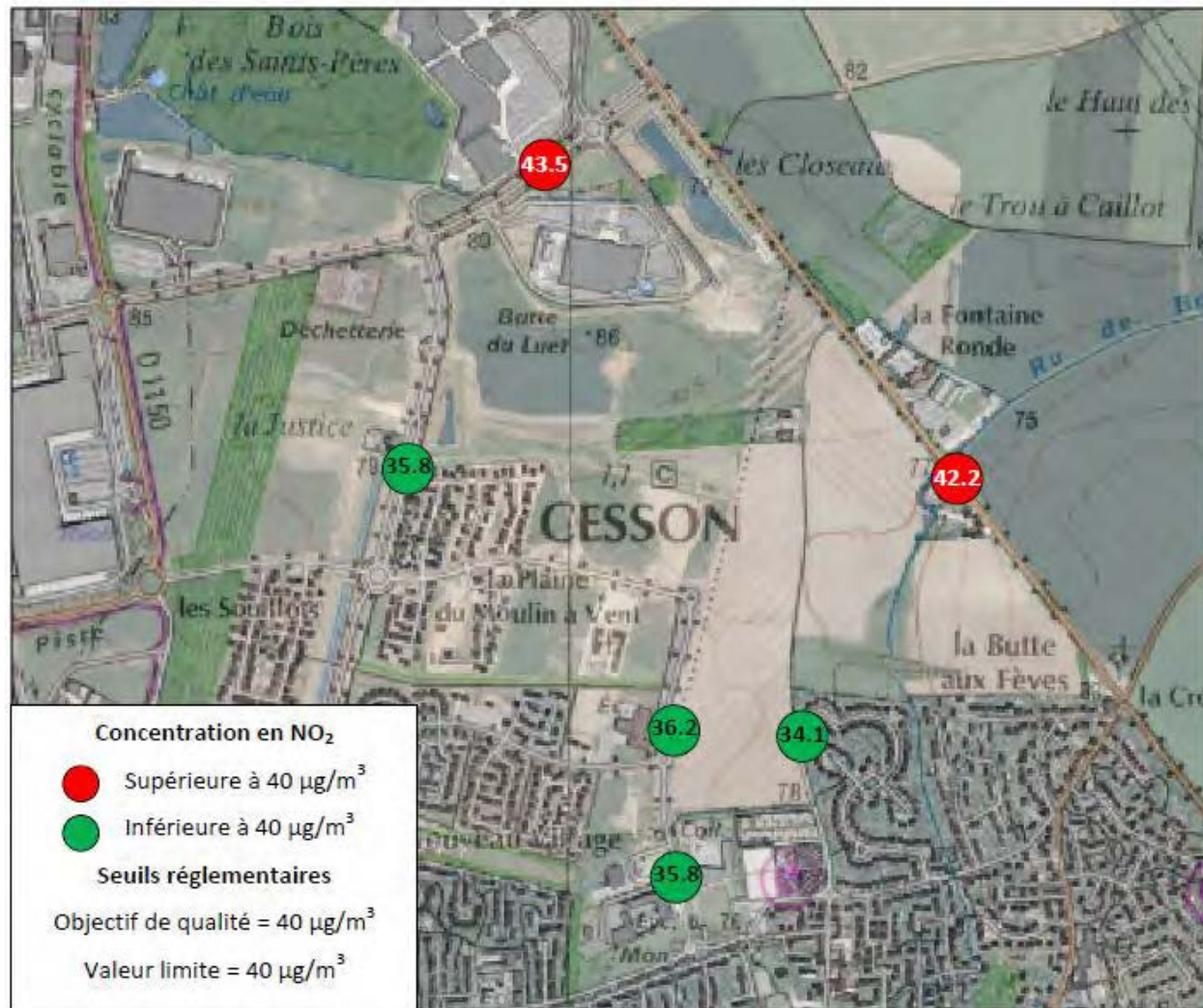
Cette campagne de mesure a pour but de caractériser la qualité de l'air actuelle dans les zones concernées par le projet. La mise en place de cette campagne est une des mesures importantes des études d'impact à réaliser avant tout projet d'aménagement. Si celle-ci représente l'essentiel des mesures qui permettent d'apprécier la qualité de l'air, il faut, cependant garder à l'esprit les contraintes et caractéristiques qui la définissent, notamment la faible durée de la campagne. Il convient de noter par ailleurs que l'exploitation des résultats des mesures est une opération délicate.

En effet, le polluant étudiés ne sont pas exclusivement la conséquence de l'infrastructure routière (chauffage résidentiel/tertiaire, trafic aérien et sources industrielles).

Les conditions météorologiques observées sur la période de mesure sont conformes aux conditions saisonnières attendues.

**Les concentrations de dioxyde d'azote relevées lors de cette campagne mettent en évidence le dépassement de la valeur limite réglementaire pour les points n°1 et 6 ; ces points sont situés aux abords d'axes routiers très fréquentés.**

**Concernant les autres points, les concentrations sont inférieures à la valeur limite et à l'objectif de qualité fixé tous deux à 40 µg/m<sup>3</sup>. Cependant, il faut noter que ces concentrations sont relativement proche des seuils réglementaires.**



Résultats des concentrations de dioxyde d'azote mesurées in situ.

## Etat initial de la qualité de l'air

Les données d'entrées sont présentées en annexe B1 du présent dossier.

Ce paragraphe présente la méthodologie et les résultats du calcul des émissions de polluants atmosphériques et de la consommation énergétique.

### Méthodologie

La circulaire de février 2005 prévoit un inventaire des émissions du réseau routier étudié. Les émissions ont été estimées à l'aide du logiciel TREFIC 4. Ce logiciel a été développé par ARIA Technologies. Ce logiciel calcule les émissions de polluants et la consommation énergétique en fonction : du trafic, de la vitesse, des projections INRETS pour le parc roulant (motorisation essence ou diesel, cylindré, renouvellement du parc roulant en fonction des avancées technologiques) et des facteurs d'émissions COPERT 4 de chaque catégorie de véhicule.

COPERT (COmputer Programme to calculate Emissions from Road Transport) est une méthodologie européenne permettant le calcul des émissions du transport routier.

La méthodologie utilisée dans cette étude est COPERT 4. C'est la méthodologie en vigueur qui propose des facteurs d'émissions pour les technologies Euro 5 et Euro 6.

Les calculs des émissions de polluants et des consommations énergétiques est présenté ici pour la situation actuelle 2013.

L'étude est de niveau 2 donc, conformément à la note méthodologique, les polluants étudiés sont :

- les oxydes d'azote NOx
- le monoxyde de carbone CO
- les hydrocarbures ou composés organiques volatils COV
- le benzène C6H6
- les particules émises à l'échappement PM10 et PM2,5
- le dioxyde de soufre SO2
- le nickel Ni
- le cadmium Cd.

### Bilans des émissions sur le domaine d'étude

Le bilan des émissions de polluants sont présentés dans les tableaux suivants.

Scénario	Emissions en tonne/jour	
	NOx	CO
Situation actuelle 2013	0.64	0.81

Scénario	Emissions en kg/jour	
	COV	SO <sub>2</sub>
Situation actuelle 2013	36.2	4.8

Scénario	Emissions en kg/jour	
	PM10	PM2,5
Situation actuelle 2013	43.7	30.6

Scénario	Emissions en g/jour	
	Cd	Ni
Situation actuelle 2013	0.6	4.2

Scénario	Emissions en kg/jour
	Benzène
Situation actuelle 2013	1.5

Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le Code de l'environnement (articles R221-1 à R221-3).

Les résultats de la situation actuelle 2013 montrent une qualité de l'air satisfaisante.

La zone d'étude bénéficie d'un climat généralement propice à la dispersion des polluants. L'agglomération parisienne, située en plaine, bénéficie la majeure partie du temps d'un climat océanique venteux ou pluvieux favorable à la dispersion de la pollution par brassage et lessivage de l'atmosphère.



### Bilan de la consommation énergétique et des émissions de dioxyde de carbone

Le tableau suivant présente les résultats de la consommation énergétique et des émissions de dioxyde de carbone CO<sub>2</sub> journalière sur le domaine d'étude. La consommation énergétique est exprimée en tonnes équivalent pétrole (TEP), et les émissions de CO<sub>2</sub> en tonnes.

Scénario	Consommation énergétique en tonne équivalent pétrole/jour	Emission de CO <sub>2</sub> en tonne/jour
Situation actuel 2013	56.6	190.5

Résultats de la consommation énergétique et des émissions de CO<sub>2</sub>.

**La zone d'étude bénéficie d'une bonne dispersion naturelle des principaux polluants atmosphériques. La qualité de l'air est donc considérée comme bonne au niveau de la zone d'étude et ne présente donc pas une contrainte pour la réalisation du projet.**

### 3.7.3 Les déchets

La commune de Vert-Saint-Denis est adhérente au SICTOM de Sénart qui comprend également les collectivités de Cesson, Lieusaint, Nandy, Réau et Savigny le Temple. Le SICTOM de Sénart est adhérent du SMITOM.

La collecte des ordures ménagères résiduelles, des encombrants, des déchets verts et des emballages ménagers est assurée en porte à porte par le SICTOM de Sénart. Par ailleurs, le SICTOM met à disposition des habitants la déchetterie syndicale située à Savigny le Temple afin de récupérer les déchets non collectés en porte à porte. De plus, la commune dispose de 12 points d'apports volontaires pour le verre coloré, le verre blanc et les journaux magazines. Leur collecte est assurée par le SMITOM.

Le traitement des déchets issus de la collecte sélective (en dehors des encombrants) est assuré par le SMITOM à Vaux le Pénil.

Les déchets végétaux sont traités à la plate forme Cybèle à Cesson, mais elle devrait être délocalisée à Réau, courant 2013.

La compétence traitement des encombrants est assurée par le SICTOM de Sénart au centre de Soignolles en Brie.

Le traitement des Points d'Apports Volontaires est assuré par le SMITOM.

	VERT-SAINT-DENIS						
	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
Déchets Ménagers							
Emballages							
Végétaux							
Verre / Papier							
Encombrants							

Jours de collecte des déchets sur la commune de Vert-Saint-Denis

Source : EPA Sénart

### 3.8 SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Niveau d'enjeu	Code couleur
Très fort	
Fort	
Moyen	
Faible	

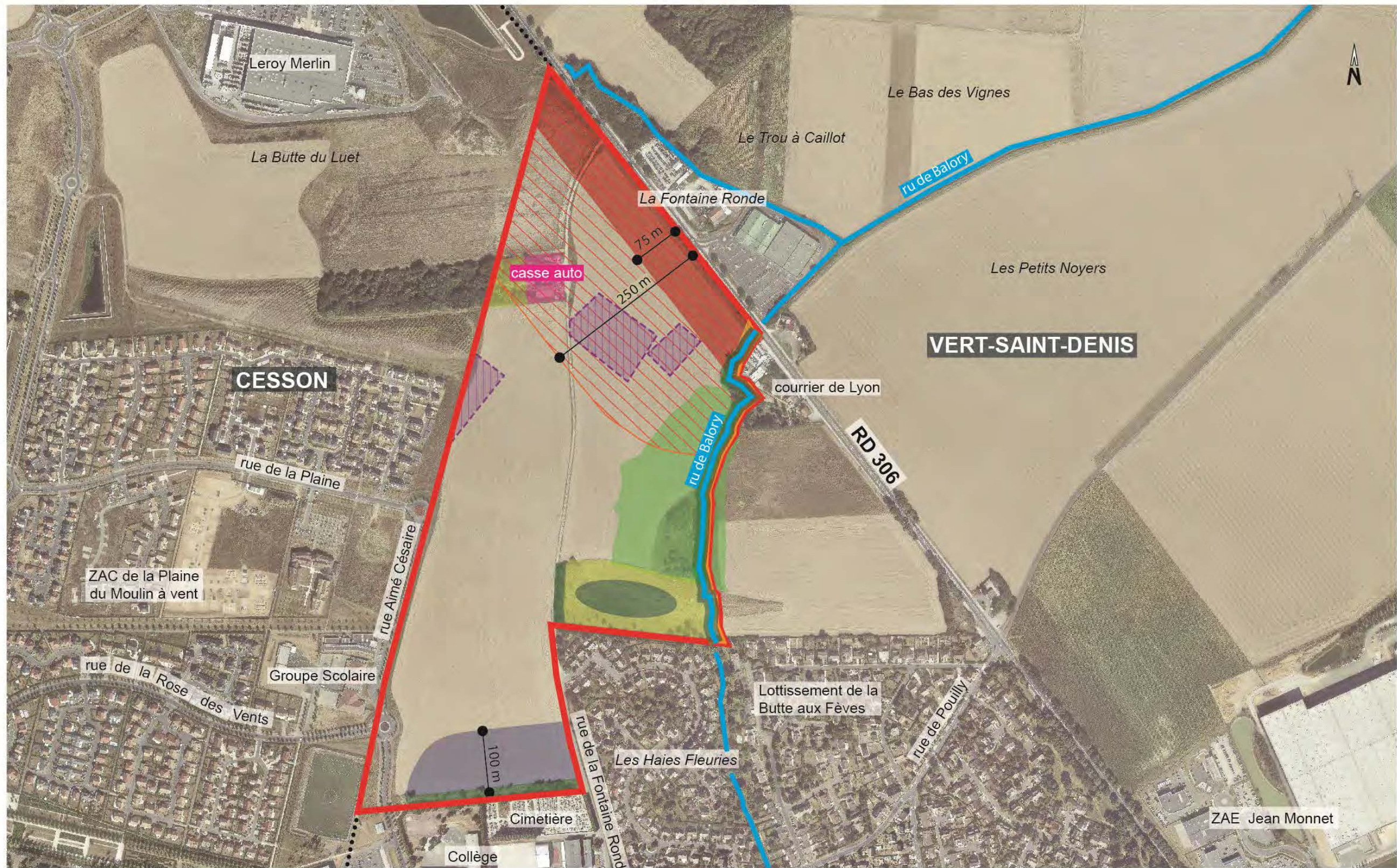
Thématique de l'état initial		Synthèse des contraintes
<b>Milieu Physique</b>	Le climat	Les aspects climatologiques ne présentent pas de contraintes fortes pour la réalisation du projet.
	Le relief et la topographie	Les caractéristiques topographiques du site ne posent pas de contraintes particulières à la réalisation du projet.
	Le sous-sol	Les terrains présentent les caractéristiques géologiques classiques du plateau briard, essentiellement constitué en surface de complexes limoneux superficiels, de perméabilité relativement faible, qui repose sur le calcaire de Brie.
	Les documents de planification et de gestion de l'eau	Les orientations des documents de planification devront être intégrées dans la conception du projet.
	Les eaux superficielles	La zone d'étude est traversée par le ru de Balory. Le bassin de rétention des Haies Fleuries est implanté sur le ru.
	Qualité des eaux	L'assainissement envisagé devra respecter les objectifs de qualité du ru et les prescriptions de la police de l'eau.

Thématique de l'état initial		Synthèse des contraintes	
	Zones humides	Une partie de la zone d'étude est en zone humide (ru et fond du bassin de rétention).	
	L'hydrogéologie	Sur la zone d'étude, on relève la présence de la nappe du calcaire de Brie (nappe du réservoir oligocène) et la nappe du réservoir des calcaires éocène (ou nappe de calcaire de Champigny).	
	Exploitation de la ressource en eau	Le site d'implantation du projet ne concerne aucun captage d'eau (tout usage) et est situé hors de périmètre de protection des captages d'alimentation en eau potable.	
	Les risques naturels	La zone d'étude est concernée par le risque retrait-gonflement des argiles. Une étude géotechnique sera réalisée ultérieurement. Le site est également soumis à un risque d'inondation. Une grande attention devra être portée dans la définition des principes d'assainissement afin de ne pas aggraver les risques d'inondation.	
<b>Milieu naturel</b>	Inventaire des zones sensibles	La zone d'étude n'est située sur aucun site inventorié comme espace naturel d'intérêt patrimonial. Aucun périmètre de protection de biotope, ZICO (Zone d'Inventaire Communautaire pour les Oiseaux), ZPS, (Zone de Protection Spéciale) ou réserve naturelle n'a été recensé dans le site du projet.	
	Evaluation écologique de la zone d'étude	Le site d'implantation ne présente pas d'intérêt écologique particulier. La zone d'étude est surtout agricole et présente par conséquent une valeur écologique faible ou négligeable. Toutefois les abords du ru, du fond du bassin de rétention et les haies présentent un intérêt et méritent d'être préservés ou compensés.	
	Effet du projet sur les sites Natura 2000	Le projet n'a pas d'incidence sur des sites Natura 2000.	
<b>Milieu humain</b>	Cadre réglementaire	Schéma Directeur de la Région Ile-de-France	Dans le SDRIF de 1994, la zone d'étude est située en zone urbanisable, donc parfaitement compatible avec le projet de ZAC. Toutefois, dans le projet de SDRIF de 2012, qui n'est à ce jour toujours pas opposable, l'emprise du projet se situe sur un secteur d'espace de liaison agricole et forestière à préserver et valoriser.
		Document d'urbanisme supra-communal	Le Schéma Directeur de la Ville Nouvelle de Sénart est caduc depuis 2010. Un SCOT est en cours d'élaboration, il n'y a actuellement pas de document opposable à l'échelle intercommunale.
		Document d'urbanisme communal	Le PLU de Vert-Saint-Denis va être modifié au cours de l'année 2013 (règlement et zonage). La zone d'étude est en zone AU. Le projet de ZAC sera compatible avec le règlement de cette zone.

Thématique de l'état initial		Synthèse des contraintes
Situation socio-économique	Mode d'occupation du sol	L'occupation du sol est principalement marquée par l'activité agricole. on trouve également une casse auto et une zone humide en fond du bassin des haies fleuries.
	Population et habitat	La population est vieillissante et les ménages se singularisent par une surreprésentation des ménages de deux personnes. Le parc immobilier de Vert-Saint-Denis est caractérisé par une prédominance d'habitat individuel (de type pavillonnaire) de grande taille dont l'occupant est propriétaire.
	Emplois et activités	Le taux d'activité est inférieur aux moyennes départementales et nationales, la configuration de la population active est marquée par une représentation importante de cadres supérieurs et de professions intermédiaires. Enfin les migrations domicile-travail importantes en direction de Melun et Sénart. L'activité économique de la commune de Vert-Saint-Denis est majoritairement portée sur les services. Les activités industrielles se développent sur les zones d'activités. La plupart des commerces et surtout les commerces de proximité trouvent leurs places dans le centre-bourg.
	Equipements	La commune de Vert-Saint-Denis possède aujourd'hui un niveau d'équipements satisfaisant. Elle bénéficie d'un bon niveau d'équipements scolaires, administratifs, socio-culturels et sportifs sur son territoire.
Déplacement et circulation	Infrastructures de communication	Le réseau principal, majoritairement dimensionné en 2x2 voies, est constitué de : <ul style="list-style-type: none"> <li>la RN6 débouchant au Nord de Sénart et se connectant sur la Francilienne et l'autoroute A5a au niveau de l'échangeur 26 ;</li> <li>la RD4021 (anciennement RN19), reliant les deux branches de l'autoroute A5 selon un axe Est-Ouest ;</li> <li>la RD346 reliant les communes de Melun et Corbeil-Essonnes par Sénart et Vert-Saint-Denis ;</li> <li>la RD306 reliant les communes de Melun et Sénart par Vert-Saint-Denis, et qui borde la partie Nord-Est du secteur d'étude.</li> </ul>
		Les comptages effectués sur les infrastructures de la zone d'étude font apparaître que : <ul style="list-style-type: none"> <li>il y a plus de 12 000 véh/j sur la RD 306,</li> <li>il y a entre 3000 et 6200 véh/j sur le réseau secondaire. Le trafic le plus élevé est enregistré sur la rue du Bois des St-Pères, au niveau de la section comprise entre la RD 306 et l'av. de la Haie,</li> <li>sur le réseau local de desserte, des trafics globalement compris entre 1000 et 3000 véh/j.</li> </ul>

Thématique de l'état initial		Synthèse des contraintes
Réseaux techniques et risques technologiques		Les accidents mortels sont principalement concentrés sur les réseaux magistral et principal, qui ne sont pas cependant les plus accidentogènes par rapport à leur fréquentation. Certains axes secondaires sont problématiques et notamment, en ce qui concerne le secteur d'étude élargie, la traversée de Cesson et Vert-Saint-Denis entre le RD346 et la RN115, reliant l'A5b (rues Pasteur, Salvador Allende et Soeber). Dans ces secteurs résidentiels, la préservation de la sécurité des usagers par la mise en place d'aménagements modérateurs de trafic est une priorité.
	Transports en commun	La commune de Vert-Saint-Denis est desservie par une ligne ferroviaire à partir de la gare de Cesson située à moins de 2 km. Des bus facilitent l'accessibilité à la gare. Les services de bus ont calé leurs horaires sur ceux du train optimisant ainsi le temps de transport des usagers. Le Citalien emprunte la RD306 ; il circule entre Sénart Centre et Melun (Place Saint Jean). Les lignes de bus les plus proches sont les lignes du réseau urbain n°42, n°43 et n°44 qui desservent les différents quartiers de Cesson et Vert Saint Denis. Le Syndicat des Transports d'Ile de France (STIF) a engagé l'étude d'une liaison en site propre entre Melun et Lieusaint (Carré Sénart). Cette liaison qui pourrait traverser Vert-Saint-Denis à hauteur de la RD306 serait connectée avec le trambus entre Evry et Lieusaint.
	Circulations douces	Les liaisons piétonnes et cyclables sont concentrées sur les zones urbanisées. Des liaisons piétonnes et cyclables sont en projet, une liaison concerne la zone d'étude, il s'agit d'un aménagement piéton et cyclable le long de la RD306.
	Réseaux techniques	De nombreux réseaux passent à proximité du secteur d'étude. Ces réseaux seront précisément identifiés aux stades ultérieurs de l'étude.
Cadre de vie	Risques technologiques	La commune de Vert-Saint-Denis ne recense aucun ICPE. La zone d'étude n'est concernée par aucun site SEVESO. Il n'y a pas de sites BASOL répertorié sur la commune de Vert-Saint-Denis. La zone d'étude est bordée par deux sites BASIAS
	Environnement sonore	La modélisation réalisée dans le cadre de l'étude acoustique a permis d'établir que l'ensemble des habitations se trouve en zone d'exposition sonore modérée de jour.
	Qualité de l'air	La zone d'étude bénéficie d'une bonne dispersion naturelle des principaux polluants atmosphériques. La qualité de l'air est donc considérée comme bonne au niveau de la zone d'étude et ne présente donc pas une contrainte pour la réalisation du projet.

Thématique de l'état initial		Synthèse des contraintes
<b>Patrimoine, tourisme, loisirs</b>	Monuments historiques	Aucuns monuments historiques n'est concerné par le projet.
	Sites inscrits et classés	L'emprise du projet ne comporte pas de sites inscrits ou classés.
	Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager	L'emprise du projet n'est pas concernée par une ZPPAUP.
	Patrimoine archéologique	La zone d'étude dispose d'un patrimoine archéologique important. Des zones de fouilles ont été prescrites par les services de la DRAC suite au diagnostic établi par l'INRAP.
	Tourisme et loisirs	Il n'y a pas d'activités touristiques identifiées dans la zone d'étude, une liaison intercommunale cyclable est prévue le long de la RD306.
<b>Paysage</b>	Description paysagère	<p>Le ru de Balory traverse le périmètre d'étude en empruntant le plateau agricole, puis le bourg.</p> <p>Le paysage agricole est celui des grands espaces ouverts. C'est le domaine de l'horizontalité, de la fuite vers l'horizon. Cette unité est interrompue par des bosquets, et par un arrière-plan représenté par les zones d'activités ou les zones urbanisées.</p> <p>On observe la présence de végétation forestière qui se profile à l'horizon.</p>



## SYNTHESE DES CONTRAINTES

0 250 m  
échelle : 1/5.000 ème

- sensibilité biologique forte : espèces animales et végétales protégées
- sensibilité biologique moyenne : espèces animales et végétales déterminantes
- sensibilité biologique faible : espèces animales et végétales assez rares et/ou zone humide

ru de Balory

activité

zone de prescription de fouilles

Entrée de ville (ART. L11-1-4 du code de l'urbanisme)

isolement acoustique par rapport à la RD306

servitude de voisinage de cimetière

## 4 ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU

### 4.1 RAPPEL DU CONTEXTE

Le projet s'inscrit sur le périmètre de la ville nouvelle de Sénart, une des 5 villes nouvelles de la région Ile-de-France. En 1973, le territoire de la ville nouvelle de Sénart compte 18 000 habitants. En 2011, il en compte 112 000 habitants. Les perspectives d'évolution visées sont de 150 000 habitants dans les prochaines années. Cet objectif sera travaillé dans le cadre du Schéma de cohérence territoriale (SCOT). C'est un territoire important qui doit contribuer au développement de la région. Dans le cadre du Grand Paris, des territoires majeurs ont une contribution importante à apporter, Sénart en fait partie.

Les ambitions du territoire de Sénart sont aujourd'hui importantes en matière de logement et de développement économique :

- Implantation d'une gare TGV sur le site de Lieusaint-Moissy à l'horizon 2020/2025. Une liaison TGV d'interconnexion spécifique par Orly et Sénart. C'est un potentiel de développement particulièrement important.
- Le T Zen1 est déjà en service entre Lieusaint et Corbeil. Cette première liaison est largement adoptée par les habitants. Une deuxième liaison le T Zen 2 est en projet entre le Carré Sénart et Melun. Il prévoit de desservir le quartier du Balory. La mise en service de la totalité de la ligne est prévue pour 2020.
- Des opérations de logements sont en cours (8 projets), à terme 10 000 logements seront créés sur le territoire de Sénart (horizon 2025). Leur réalisation est assurée en partie par l'EPA Sénart.
- Assurer un développement équilibré entre logement et emplois. L'objectif est aujourd'hui de créer des emplois à un rythme supérieur au rythme de création de logements : 12 000 nouveaux emplois à créer dans les 10 prochaines années.

Le projet s'inscrit dans une procédure réglementaire de création de Zone d'Aménagement Concerté (ZAC). Cette opération publique d'aménagement est régie par le code de l'Urbanisme au titre des articles L.301-1 et L.300-5. La création d'une ZAC relève obligatoirement de l'initiative publique.

Le projet relève d'une volonté d'intervenir dans une zone géographique définie dans laquelle la collectivité souhaite réaliser ou confier à un aménageur, l'équipement et l'aménagement de terrains.

Dans la Ville Nouvelle de Sénart, l'Etablissement Public d'Aménagement de Sénart possède la compétence d'aménageur.

Le périmètre d'étude est situé au Nord de la commune de Vert-Saint-Denis, en bordure de la RD306 et en limite communale avec Cesson et ses constructions récentes sur la Plaine du Moulin à Vent. Au sud, le périmètre jouxte des secteurs plus anciens, le quartier de la Butte-aux-Fèves, le cimetière et le pôle scolaire. La partie sud du site se situe à environ 600 mètres du centre bourg.

Actuellement, le site est composé de terres agricoles appartenant en majorité à l'Etat. Le Ru du Balory, qui prend sa source à la ferme d'Eprunes au Nord de Pouilly-le-Fort et qui se jette dans la Seine à Seine-Port, traverse le site. Le Ru du Balory constitue un milieu sensible. Une attention particulière lui sera portée dans le cadre du projet.

En parallèle du projet, un programme de requalification de la RD306 et un projet de piste cyclable reliant Lieusaint à Melun est prévue. Par ailleurs, le Conseil général prévoit, à horizon 2020, l'implantation d'une ligne de transport en commun en site propre reliant le Carré Sénart Melun desservant l'écoquartier de Vert-Saint-Denis (TZEN 2).

Les principales contraintes du site sont la présence dans le périmètre étudié :

- du bassin de régulation (et de la digue) des haies fleuries,
- d'une zone humide en lien avec le ru du Balory qui longe le site à l'est,
- de sites archéologiques,
- du bruit routier généré par la RD306.

### 4.2 PRESENTATION DES VARIANTES D'AMENAGEMENT

#### 4.2.1 Variante 0

Cette variante consiste en la non-réalisation du projet de création de ZAC. Cette variante n'apporte pas de réponses aux besoins du secteur qui sont :

- logement (10 000 logements supplémentaires sur le territoire de Sénart et carence en logements sociaux sur le territoire de Vert-Saint-Denis),
- transport (Gare TGV à Lieusaint-Moissy, ligne T Zen 2),
- développement économique du secteur (objectif de création de 12 000 nouveaux emplois dans les 10 prochaines années),
- Loi SRU (25% de logements sociaux dans chaque commune).

Cette solution n'a pas été retenue.

## 4.2.2 Variante 1

### Evolution du projet

En 2007, le PLU de Vert-Saint-Denis est modifié, classant le site en zone à urbaniser AU à vocation principale d'habitat. En 2008, le projet de SDRIF confirme la vocation du site en le classant en "secteur d'urbanisation préférentielle".

En juillet 2009, L'EPA-Sénart établit un large périmètre de concertation préalable à la création d'une ZAC. Le périmètre d'environ 45 hectares englobe alors les parties situées entre le bourg et la RD.306, ainsi que l'ensemble du hameau de la Fontaine Ronde.

A la suite des premières études, les parties du hameau sont retirées du projet, en raison d'une part de l'existence de quelques logements et d'autre part de l'engagement d'un projet de restructuration de la zone d'activités de la Fontaine Ronde.

### Objectifs V1

Les principaux objectifs poursuivis par la collectivité sont :

- ↪ Le rétablissement de l'équilibre démographique communal ;
- ↪ La satisfaction des divers besoins de la population locale en logements ;
- ↪ L'accroissement de la mixité sociale imposée par la loi SRU ;
- ↪ Le développement coordonné des activités commerciales en bordure de la RD.306.

### Programme V1

Le périmètre de projet s'étend sur 41 hectares environ.

Le programme de la variante 1 comprend :

- ↪ 650 logements, dont 30% de logements sociaux, sur environ 11,5 ha ;
- ↪ Des activités commerciales, sur environ 2 ha ;
- ↪ Une réserve pour un équipement scolaire ou périscolaire, sur environ 0,7 ha ;
- ↪ Un stade intercommunal sur environ 3,6 ha ;
- ↪ L'extension du cimetière communal ;
- ↪ Un espace vert en partie centrale.

Le projet intègre également le projet de voie de transport en commun en site propre entre Sénart et Melun, ainsi que celui de requalification de la RD.306.

### Parti d'aménagement V1

L'existence du bassin de régulation des haies fleuries impose d'emblée l'inconstructibilité de la partie centrale du site, de part et d'autre du ru de Balory.

L'aménagement de l'espace vert central est divisé en trois parties distinctes. Les abords du ru de Balory sont préservés en milieu naturel. Les versants intermédiaires sont plantés d'une vaste prairie. Les parties supérieures du bassin situées à proximité des futures habitations sont agrémentées de jardins thématiques arborés.

L'extension du cimetière est implantée en continuité du cimetière communal existant.

Le stade est implanté en partie sud du site, à proximité des équipements sportifs existants (gymnase et terrain de football), du collège et du lycée, selon une logique de regroupement des équipements intercommunaux.

Les quartiers d'habitation prennent place de part et d'autre de l'espace vert central.

L'équipement scolaire ou périscolaire est situé en partie sud du nouveau quartier, à proximité de la rue de la Fontaine Ronde et des quartiers d'habitation préexistants.

Enfin les activités commerciales sont projetées au nord du site, en bordure de la RD306 et en jonction avec les futures activités de la ZAC de la Plaine du Moulin à Vent.

La partie ouest du site est principalement desservie par le prolongement de la voie intercommunale Aimé Césaire jusqu'à la RD306, sur laquelle un nouveau carrefour est créé. La rue de la Fontaine Ronde est prolongée jusqu'à cette voie, face à la rue de la Plaine. Le réseau viaire secondaire est ainsi maillé et directement connecté à la RD.306.

La partie est du site est desservie de manière indépendante par une voie reliée d'une part à la RD.306 et d'autre part au carrefour de la Croix-Rouge, via la rue de la Butte aux Fèves.

L'option de création d'une voie automobile reliant les deux nouveaux quartiers est et ouest est rapidement abandonnée, afin de préserver l'intégralité de l'espace vert central ainsi que les abords du ru de Balory.

L'ensemble est irrigué par un réseau de liaisons douces. Les trois principales liaisons cyclables projetées longent la rue Aimé Césaire et son extension nord, la RD306 et le futur TCSP.



#### 4.2.3 Variante 2

##### Evolution du projet

Une seconde variante du projet est étudiée en 2012. Elle se distingue de la première variante par la réduction du programme et du périmètre, et par la disposition relative des éléments de programme sur le site.

##### Objectifs V2

Les principaux objectifs poursuivis par la collectivité sont identiques :

- ↗ Le rétablissement de l'équilibre démographique communal ;
- ↗ La satisfaction des divers besoins de la population locale en logements ;
- ↗ L'accroissement de la mixité sociale imposée par la loi SRU ;
- ↗ Le développement coordonné des activités commerciales en bordure de la RD.306.

##### Programme V2

Le périmètre de projet est réduit à 31 hectares environ, par le retrait de l'ensemble de la partie située à l'Est du ru de Balory.

Le programme de la variante 2 comprend :

- ↗ 470 logements, dont 30% de logements sociaux, sur environ 8,7 ha ;
- ↗ Des activités commerciales, sur environ 2 ha ;
- ↗ Une réserve pour un équipement scolaire ou périscolaire, sur environ 0,9 ha ;
- ↗ Un stade intercommunal sur environ 4 ha ;
- ↗ L'extension du cimetière communal ;
- ↗ Un espace vert en partie centrale.

Le projet intègre également le projet de voie de transport en commun en site propre entre Sénart et Melun, ainsi que celui de requalification de la RD.306.

##### Parti d'aménagement V2

La partie située à l'est du ru de Balory est maintenue en réserve d'urbanisation ultérieure. L'activité agricole existante est donc prolongée sur cette partie du territoire.

L'aménagement de l'espace vert central est limité au versant ouest du ru. Ce versant est divisé en trois parties distinctes. Les abords du ru de Balory sont préservés en milieu naturel. Le versant intermédiaire est planté d'une vaste prairie. La partie supérieure du bassin située à proximité des futures habitations est agrémentée de jardins thématiques arborés.

L'extension du cimetière est implantée en continuité du cimetière communal existant.

Contrairement à la première version, le stade est implanté en partie nord du site, en bordure nord du quartier d'habitation et en jonction avec l'espace vert central.



## Projet arrêté : Aout 2012

Les quartiers d'habitation sont recalés plus au sud, afin de les rapprocher des quartiers d'habitation existants et du centre ville.

L'équipement scolaire ou périscolaire est situé en partie sud du site, en bordure de la rue Aimé Césaire.

Enfin les activités commerciales restent projetées au nord du site, en bordure de la RD306 et en jonction avec les futures activités de la ZAC de la Plaine du Moulin à Vent.

La partie ouest du site est principalement desservie par le prolongement de la voie intercommunale Aimé Césaire jusqu'à la RD306, sur laquelle un nouveau carrefour est créé. La rue de la Fontaine Ronde est prolongée jusqu'à cette voie, face à la rue de Rose des Vents. Le réseau viaire secondaire est ainsi maillé et directement connecté à la RD.306.

L'ensemble est irrigué par un réseau de liaisons douces. Les trois principales liaisons cyclables projetées longent la rue Aimé Césaire et son extension nord, la RD.306 et le futur TCSP.

COMMUNE DE VERT SAINT DENIS

VERSION 15-3



### 4.3 CHOIX DE LA SOLUTION RETENUE

---

#### Critères de choix

Les critères de choix ont principalement porté sur les thèmes suivants :

- ↪ La quantité de logements à créer ainsi que la densité du quartier ;
- ↪ La liaison et la proximité des nouveaux quartiers d'habitation avec les quartiers existants ;
- ↪ La disposition relative des différents équipements publics;

#### Le programme de logements

A densité égale, le programme de 470 logements environ est estimé suffisant pour couvrir les objectifs communaux à moyen terme.

#### Le quartier d'habitation

Le projet de quartier d'habitation en partie est proposé en variante 1 est trop enclavé pour être relié de manière satisfaisante aux quartiers voisins. En effet cette partie du site est limitée sur ses trois cotés par les coupures urbaines suivantes : les abords du ru de Balory, la RD306 et les fonds de propriétés du quartier de la butte aux Fèves.

Le projet de quartier en partie ouest proposé en variante 2 est mieux relié aux quartiers existants et au centre-ville que dans la variante 1. Les habitations sont également plus proches du futur arrêt du TZen Sénart-Melun.

D'autre part, la disposition de la variante 2 éloigne les habitations des nuisances provenant de la RD306 et de la desserte de la zone d'activités.

#### Le stade

Dans la variante 1, le stade est proche des autres équipements scolaires et sportifs. Cela minimise les distances à parcourir d'un établissement à l'autre et favorise la mutualisation du parking public existant.

Dans la variante 2, le stade est éloigné des autres équipements scolaires et sportifs. La distance à parcourir entre les deux pôles d'équipements représente environ une douzaine de minutes de marche. Cet isolement relatif nécessite la création d'un parking qui peut cependant servir d'accès à l'espace vert voisin.

Dans la variante 2, le stade bénéficie d'un accès direct à l'espace vert central.

#### L'équipement scolaire ou périscolaire

Dans la variante 1, l'équipement communal est situé plus près des quartiers d'habitation verdyonisiens.

Dans la variante 2, l'équipement communal bénéficie d'une meilleure accessibilité automobile et en bus.

#### Choix de la variante

Compte tenu des divers avantages et inconvénients précédemment exposés, la variante 2 a été retenue.

Ce projet est la solution retenue et constitue l'objet de la présente étude d'impact. La description détaillée figure au chapitre 2 du présent dossier « Description du projet ».

## 5 EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET MESURES ENVISAGEES

Conformément à la réglementation en vigueur, ce chapitre présente :

- les impacts directs, indirects, temporaires et permanents, du parti d'aménagement sur l'environnement,
- et s'il y a lieu, les mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les éventuelles conséquences dommageables du parti d'aménagement sur l'environnement.

Les **effets directs** sont directement liés à l'opération elle-même, à sa création et à son exploitation.

Les **effets indirects** sont des conséquences, et résultent généralement de mesures de correction des effets directs, c'est-à-dire qui proviennent d'aménagements accompagnant l'opération, mais dont la consistance n'est pas exclusivement liée à l'opération.

Les **effets permanents** correspondent à des effets irréversibles.

En revanche, les **effets temporaires** sont appelés à régresser, voire disparaître totalement, plus ou moins rapidement, soit parce que leur cause aura disparu, soit parce que la situation se sera restaurée, naturellement ou après travaux d'aménagement. Il s'agit essentiellement des effets en phase de travaux.

La plupart de ces effets sont négatifs sur l'environnement, mais certains, qui permettent une amélioration de l'existant, sont positifs.

L'ensemble des mesures environnementales est déterminé suite à l'analyse des effets du projet sur son environnement. Ces mesures sont considérées sur toutes les phases de déroulement de l'opération.

Il existe plusieurs types de mesures :

Les **mesures d'évitement**, elles peuvent consister à renoncer à certains projets ou éléments de projets qui pourraient avoir des impacts négatifs, d'éviter les zones fragiles du point de vue de l'environnement.

Les **mesures de suppression** ou de réduction qui visent à atténuer ou supprimer les impacts dommageables du projet sur le lieu au moment où ils se développent. Il s'agit de proposer des mesures qui font partie intégrante du projet : rétablissement ou raccordement des accès et des communications, insertion du projet dans le paysage, etc.

Les **mesures de compensation** qui interviennent lorsqu'un impact ne peut être réduit ou supprimé. Elles n'agissent pas directement sur les effets dommageables du projet, mais elles offrent une contrepartie lorsque subsistent des impacts non réductibles.

L'ensemble de ces mesures fera l'objet de suivis.

L'aménagement de la ZAC du Balory aura des incidences logiques et propres à ce type d'opération. Compte tenu de la nature et du programme du parti d'aménagement, l'aménagement de ce quartier engendrera deux types d'effets sur l'environnement :

- les effets sur l'environnement de la croissance urbaine, donc liés à l'existence même du projet,
- les effets sur l'environnement liés au parti d'aménagement et aux choix urbains retenus qui jouent le plus souvent le rôle de « mesures de réduction », de « mesures d'évitement » et de « mesures compensatoires » intégrées en amont.
- Les effets de la croissance urbaine sur l'environnement qui constituent en eux-mêmes les caractéristiques de l'urbanisation d'un territoire,
- la constitution d'un nouveau paysage urbain,
- l'apport de population nouvelle, habitants des nouveaux logements, usagers des équipements, activités et bureaux, ayant de nouvelles pratiques.

Cette croissance urbaine engendre des « flux » propres à la vie urbaine :

- la circulation automobile et les pratiques de stationnement,
- les flux piétons et cycles,
- la consommation d'eau potable,
- les rejets d'eaux pluviales dus à l'imperméabilisation des sols et les rejets d'eaux usées dus à une nouvelle population et aux activités,
- les différents rejets dans l'air et les bruit générés, susceptibles d'affecter la qualité de l'air et l'environnement sonore,
- les déchets ménagers,
- la consommation d'énergie.

Les nuisances engendrées par l'ensemble de ces flux auront des impacts sur la santé, l'hygiène, la sécurité et la salubrité publique ainsi que sur la faune et la flore de l'environnement du secteur. De plus, la mise en œuvre du parti d'aménagement (chantier) aura des effets temporaires sur l'environnement urbain et notamment la santé, l'hygiène, la salubrité et la sécurité publique des secteurs en travaux.

Les effets sur l'environnement issus des choix urbains effectués, liés aux caractéristiques spécifiques du parti d'aménagement, constituant en eux-mêmes des mesures de réduction ou compensatoires aux effets de la croissance urbaine.

## **5.1 EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES**

Cette partie de l'étude d'impact décrit les effets directs et indirects du projet sur l'environnement pendant la période de chantier, ainsi que les mesures envisagées pour supprimer, réduire et à défaut compenser ses conséquences dommageables.

Les principaux enjeux liés à l'organisation des travaux sont les suivants :

- **assurer les conditions de sécurité pour les riverains et les tiers,**
- **prévoir les perturbations consécutives aux travaux sur l'accessibilité et les déplacements au sein du territoire,**
- **préserver l'environnement.**

### **5.1.1 Effets temporaires liés au chantier**

#### **Planning des travaux**

La réalisation du projet implique l'exécution de travaux qui vont perturber momentanément les activités riveraines. Le phasage et l'enchaînement des différentes étapes sont étudiés pour minimiser l'impact des chantiers.

Le planning des travaux de la ZAC du Balory se déroulera progressivement sur une période d'environ 2 ans (selon l'échéancier prévisionnel réalisé en 2012).

En début de chantier, sur tous les secteurs soumis à terrassement :

- Programmer précisément la situation topographique future souhaitée.
- Identifier les zones de déblais et remblais possibles selon les caractéristiques des matériaux (sensibilité hydrique, portance...) en s'appuyant sur une étude géotechnique.
- Se rapprocher du centre de valorisation des bétons de démolition de l'Ecosite de Vert-le-Grand en cas de déficit de remblais pour l'aménagement des voiries.
- Réutiliser la terre végétale pour l'aménagement des espaces verts de l'opération.

Le phasage des opérations a été soigneusement étudié en prenant en compte :

- les emprises neutralisées pendant les périodes de travaux,
- le rétablissement avec la réorganisation temporaire des déplacements qui concernent :
- les véhicules particuliers et les camions de livraison,
- les déplacements des piétons et des deux-roues pour lesquels des cheminements balisés et sécurisés devront être aménagés provisoirement en rétablissant tous les trajets existants,
- la desserte par les transports en commun de surface,
- la sécurité aux abords des chantiers,
- le fonctionnement des activités commerciales, des équipements et services publics au service du public. ;
- les accès aux logements existants situés à proximité des emprises de travaux et des logements créés dans le cadre de l'opération.

Le planning des travaux sera défini afin de réduire les éventuelles gênes occasionnées aux habitants et usagers de la ZAC mais aussi des secteurs périphériques. Ainsi, la planification des interventions permettra d'éviter ou de réduire les effets et flux temporaires liés aux travaux de la ZAC.

#### **Information des riverains**

La réalisation du projet implique l'exécution de travaux qui vont perturber momentanément les activités riveraines. Le phasage et l'enchaînement des différentes étapes sont étudiés pour limiter au minimum l'impact des chantiers.

#### **Information sur le projet**

La population riveraine subira directement les incidences des travaux. Les habitants de Vert-Saint-Denis seront informés du déroulement et de l'évolution des travaux : à cette fin, différents supports de communication seront utilisés (journal communal, comités de quartier, site internet).

#### **Information sur les travaux**

Le planning prévisionnel des chantiers sera communiqué aux services techniques de la ville de Vert-Saint-Denis afin que des dispositions soient prises pour préserver et maintenir les usages sur l'espace public : circulation générale, transports en commun, accès riverains, livraisons, etc.

Il s'agit d'intégrer le plus à l'amont possible l'ensemble des contraintes en particulier la limitation des gênes pour les riverains.

#### **La sécurité du chantier**

##### ***Effets***

Les causes d'insécurité aux abords des chantiers sont multiples. Elles sont généralement dues à la confrontation entre engins de chantier, circulation générale et circulations piétonnes et cyclistes.

##### ***Mesures***

#### **La sécurité sur l'emprise des chantiers**

Les chantiers sont soumis aux dispositions de la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs, du décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination et du décret n° 95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et de conditions de travail.

Les mesures classiques de protection de chantier (hommes et matériel) sont prises sous la surveillance d'un coordinateur-sécurité présent sur le chantier. Chaque chantier sera protégé par un balisage et la signalisation réglementaire sera installée. Pour le personnel des chantiers, les règles de sécurité seront respectées. Les abris et bungalows accompagnant l'exécution du chantier seront installés dans une emprise de chantier clôturée à l'aide de barrières. En cas d'intervention nocturne, le chantier sera éclairé. Les engins utilisés seront systématiquement pourvus de signaux sonores déclenchés lors de certaines manœuvres.

### **La sécurité aux abords des chantiers**

Les causes d'insécurité aux abords des chantiers (confrontation entre engins de chantier et circulation générale, franchissement par les piétons des accès au chantier, sorties et entrées rendues glissantes...) feront l'objet de mesures préventives telles que l'aménagement de séparations physiques, si nécessaires, avec la circulation générale.

Afin de minimiser la gêne aux usagers et aux riverains de la voie publique et les atteintes occasionnées au domaine, le maître d'ouvrage assure la coordination des interventions sur le domaine public en fixant un calendrier prévisionnel. La coordination des chantiers consistera en l'élaboration du plan général de coordination et du dossier d'intervention ultérieure.

### **Nuisances relatives aux travaux**

#### **Effets**

Les nuisances et désagréments possibles pour l'environnement, les riverains et les usagers seront, pour les plus importants, les suivants :

- les émissions de poussières induites par la circulation des camions et des engins de chantier, du fait du décapage des surfaces ;
- les vibrations générées par certains travaux et passages d'engins de chantier ou poids lourds ;
- les problèmes de bruit liés aux engins divers ( terrassement, circulation,...) venant se surimposer à ceux de la circulation routière ;
- les risques de pollution des eaux de ruissellement (hydrocarbures des engins de chantier) ;
- la modification des conditions de circulation, sur l'état de la chaussée (chaussée rendue glissante par la terre, les matériaux divers,...), et la gêne au trafic (circulation alternée ou déviée);
- l'atteinte à la sécurité des usagers et des riverains en raison notamment de la circulation d'engins ou poids lourds ;
- les nuisances visuelles (artificialisation du site par la présence des engins de chantier, l'aspect visuel du chantier, le panneauage,...).

Dans le cas présent, les travaux s'inscrivent dans un site urbain donc sensible. Les nuisances de riveraineté inventoriées ci-dessus concernent essentiellement les commerces et activités les plus proches du site des travaux et les usagers (automobilistes, piétons ou cyclistes).

Ces effets, bien que temporaires, doivent être pris en compte et peuvent être limités par la mise en place de mesures adaptées.

#### **Mesures**

Les causes d'insécurité aux abords des chantiers (confrontation entre engins de chantier et circulation générale, franchissement par les piétons des accès aux chantiers, sorties et entrées rendues glissantes) feront l'objet de diverses mesures préventives telles que l'aménagement de séparations physiques, si nécessaire, vis-à-vis de la circulation générale.

Une signalisation des chantiers conforme à la réglementation en vigueur sera mise en place.

La mise en place des dispositions suivantes permet de prévenir les effets potentiels, les limiter, les maîtriser et les réduire de manière à, notamment :

- contractualiser dans les cahiers des clauses techniques particulières, des clauses spécifiques relatives aux mesures envisagées,
- satisfaire aux prescriptions de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 sur la sécurité des chantiers temporaires et à ses textes d'application.

L'accès au chantier se fera par le nord de la zone d'étude, par la RD 306 afin de minimiser les perturbations sur les habitations riveraines au sud du site.

Les itinéraires de circulation des camions sur les voies publiques et en dehors de l'emprise sont étudiés de manière à créer le moins de perturbations possibles sur la voirie locale. Les engins de travaux publics sont soumis à une réglementation précise dans le domaine du bruit.

En ce qui concerne l'eau, les risques de nuisances identifiées sont principalement l'écoulement des eaux de ruissellement issues de l'arrosage des chantiers par temps sec ou du nettoyage des véhicules fortement chargés en particules fines.

En effet, les pollutions pouvant se produire pendant la période des travaux peuvent avoir plusieurs origines :

- l'érosion des sols liée aux défrichements et aux terrassements,
- des matières en suspension issues des dépoussiéreurs et des stocks de matériaux,
- l'utilisation de produits bitumineux entrant dans la composition des matériaux de chaussées,
- des rejets d'huile et d'hydrocarbures provenant des engins de travaux publics.

Les dispositifs suivants sont et seront mis en place :

- assainissement des chantiers,
- décantation et déshuilage des eaux de chantiers avant rejet,
- aires spécifiques pour le stationnement et l'entretien des engins de travaux,
- dispositifs de sécurité liés au stockage de carburant, huiles et matières dangereuses,
- conditions météorologiques adéquates pour la mise en œuvre des matériaux bitumineux (hors périodes pluvieuses).

Les mesures réglementaires concernant la prévention des pollutions accidentelles sont respectées :

- décret n°77-254 du 8 mars 1977 relatif à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines,
- obligation de stockage, récupération et élimination des huiles de vidange des engins de chantier.

### 5.1.2 Effets temporaires sur le milieu physique et naturel et mesures envisagées

#### Climat

##### **Effets**

Compte tenu de l'échelle du projet et de la durée des travaux, le projet n'aura pas d'impact sur le climat.

##### **Mesures**

Par conséquent, aucune mesure n'est à mettre en place.

#### Topographie

##### **Effets**

La topographie actuelle de la zone d'étude est peu marquée. L'altimétrie moyenne du site d'implantation du futur projet se situe à environ 75/80 mètres. Le point le plus bas du site se situe à moins de 75 mètres au niveau du ru du Balory où on observe une dépression (bassin des Haies Fleuries) et le point haut à environ 77 mètres.

Le site présente donc un profil très légèrement vallonné sans contrainte particulière par rapport au relief.

La réalisation de l'opération ne remettra pas en cause la topographie générale du site. Les mouvements de terre devraient être limités compte tenu de la nature de l'opération.

##### **Mesures**

Les matériaux pouvant être réutilisés sur place seront réutilisés dans le cadre des modelages de terrain et des aménagements paysagers.

L'excédent de déblais sera envoyé en décharge agréée ou dans des zones de stockage hors du site.

##### Gestion de la terre végétale :

- Identifier les zones de stockage et les matérialiser sur site.
- Eviter les zones de stockage générant des obstacles à la circulation d'eau ou situées en points bas avec risque d'accumulation d'eau, ainsi que les zones ventées.
- Décaper de manière différenciée la terre végétale et les terres inertes non utiles.
- Stocker sous forme de merlons sur une épaisseur maximale de 2 m afin de maintenir le fonctionnement biologique de la terre végétale.
- Sensibiliser le prestataire réalisant les fouilles archéologiques à la préservation de la terre végétale pendant les travaux.

#### Géologie et géomorphologie

##### **Effets**

Les terrains en place ne représentent pas des contraintes particulières.

Les terrains présentent les caractéristiques géologiques classiques du plateau briard, essentiellement constitué en surface de complexes limoneux superficiels, de perméabilité relativement faible, qui repose sur le calcaire de Brie.

L'étude géotechnique réalisée dans le cadre du projet permettra de préciser les modes de construction à mettre en place et les possibilités de réutilisation de matériaux sur place.

##### **Mesures**

Les études géotechniques ultérieures devront permettre d'écarter tout risque en termes de stabilité des sols pour les constructions futures.

## Hydrologie - Hydrogéologie

### **Effets**

La période des travaux correspond à une période transitoire et donc, la plupart du temps, à des effets passagers.

Durant la phase travaux, le risque de pollution des eaux peut être attribué à trois causes majeures :

- le ruissellement des boues de chantier lors des épisodes pluvieux,
- l'apport de poussières de ciment lors de la fabrication de béton si celle-ci a lieu sur place,
- le relargage de polluants chimiques issus des engins de travaux intervenant sur le site.

Les risques sont aléatoires et difficilement quantifiables, cependant, il est assez facile de s'en prémunir moyennant quelques précautions élémentaires qui seront imposées aux entreprises chargées de la construction. Pour limiter les risques de pollution des eaux, les engins de chantier devront stationner en dehors des zones de talwegs.

Les mesures réglementaires concernant des pollutions accidentelles seront respectées :

- Respect du décret n°77-254 du 8 mars 1977 relatif à la réglementation du déversement des huiles et des lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines,
- Obligation de stockage, récupération et élimination des huiles de vidange des engins de chantier.

Les phases de chantier sont généralement les plus pénalisantes pour le milieu naturel. Des dispositions particulières seront prises pour limiter les impacts et les risques de pollution. Ces dispositions particulières seront explicitées dans les pièces contractuelles du marché des travaux.

Leur application sera contrôlée pendant toute la durée du chantier.

Les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines ont différentes origines :

- Les installations de chantier avec stockage des engins, des carburants, le rejet d'eaux usées,
- La circulation des engins de chantier qui peut entraîner une pollution par les hydrocarbures, huiles,...
- Des déversements accidentels (renversement de fûts, ...).

La pollution accidentelle consécutive à un accident de la circulation résulte d'un déversement éventuel de produit dangereux lors d'un accident de circulation. Les hydrocarbures représentent près de 50 % des produits dangereux.

Le trafic de ces matières est réglementé en trois catégories :

- Produit modifiant le pH de l'eau (acides, bases),
- Produits de faible toxicité,
- Produits de toxicité aiguë.

Les conséquences d'un déversement de produits dangereux dépendent non seulement de la nature du produit et de la quantité de produit déversé, mais aussi de la ressource susceptible d'être contaminée.

### **Mesures**

Les aires de chantier seront éloignées des zones de sensibilité écologique identifiées à proximité du ru de Balory.

Les principales dispositions à prendre en phase chantier sont les suivantes :

- bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables,
- enlèvement des bidons d'huile usagée à des intervalles réguliers,
- création de fossés autour de l'aire de stationnement des engins pour limiter les déversements accidentels,
- nettoyage des engins avant sortie sur les voies publiques,
- l'entretien courant des engins sera effectué sur les installations de chantier,
- les éventuels approvisionnements de carburant auront lieu sur des aires adéquates,
- les travaux hydrauliques (déplacement de regard, ...) seront autant que possible réalisés en priorité.

Les éventuelles aires de stockage de carburant et les centrales d'élaboration du béton seront entourées de fossés collecteurs des eaux de ruissellement pour éviter toute perte dans le réseau d'assainissement existant.

Les mesures énoncées précédemment participent à la maîtrise des risques de pollution accidentelle. En cas de déversement, les services de secours seront alertés immédiatement.

Les produits déversés seront récupérés le plus vite possible et évacués en décharge agréés.

En fin de chantier, les aires de chantier seront nettoyées de tous les déchets provenant des travaux et remises à l'état initial.

## Les risques naturels prévisibles

### **Effets**

La zone d'étude est concernée par le risque retrait-gonflement des argiles. Le risque se révèle être moyen à fort suivant le secteur.

### **Mesures**

Une étude géotechnique sera réalisée dans les phases ultérieures de l'opération afin de préciser les éventuelles mesures à intégrer à la réalisation du projet.

## Milieu naturel

### **Effets**

Les impacts potentiels de la phase travaux sur le milieu naturel concernent :

- les atteintes physiques directes à la végétation au niveau de l'emprise du chantier, c'est-à-dire les terrains concernés par l'aménagement et leurs abords immédiats ;
- le dérangement de la faune fréquentant le site et ses environs par la présence d'engins, le bruit généré par le chantier ;
- les risques de pollutions accidentelles des eaux pour la faune aquatique et les oiseaux.

La zone d'étude est surtout agricole et présente par conséquent une valeur écologique faible ou négligeable. Toutefois les abords du ru, du fond du bassin de rétention et les bosquets présentent un intérêt et méritent d'être préservés, les installations de chantier seront positionnées en dehors de ces zones sensibles. Une description des espèces sensibles et de l'impact du projet sur celles-ci est faite au chapitre 6.2.1 de la présente étude d'impact.

### **Mesures**

Concernant les pollutions accidentelles susceptibles d'affecter la faune ou la flore, certaines dispositions devront être prises afin de limiter ces risques au maximum :

- intervention d'entreprises offrant des garanties dans ce domaine (sensibilisation au niveau de la propreté du chantier et de la remise en état après les travaux),
- formation du personnel,
- emploi d'engins de chantier en bon état de fonctionnement et conformes à la réglementation,
- opérations de terrassement et d'enrobage de chaussée à effectuer autant que possible en dehors des périodes pluvieuses afin d'éviter d'éventuels lessivages.

### **Oiseaux :**

Pour ne pas impacter les oiseaux protégés se reproduisant dans les zones arbustives et arborées, les défrichements préalables aux travaux de terrassement devront être réalisés en dehors de la saison de reproduction de l'avifaune. Celle-ci s'étalant de la mi-mars à la mi-juillet, les travaux ne devront pas être effectués durant cette période.

De cette manière, un nombre quasi nul de spécimens, que ce soit au stade oeuf, juvénile ou adulte, ne sera détruit par les travaux liés à la future ZAC du Balory.

Après la mise en place de cette mesure, un impact résiduel subsiste. Les travaux engendreront la perte d'habitats de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune protégée recensée dans ces linéaires boisés.

### **Insectes :**

Le Conocéphale gracieux est protégé en région Île-de-France mais n'est pas exigeant quant à son milieu de vie, à partir du moment où la strate herbacée reste relativement haute (10-15 cm minimum) et n'est pas trop sèche (xérophile).

Il a été observé dans un milieu très dégradé et la population n'est pas très abondante (approximativement une quinzaine d'individus).

La mesure de réduction principale sera d'effectuer un déplacement de son milieu, lorsque les adultes auront pondu dans le sol, dans un autre milieu prairial favorable à son développement.

L'opération se divisera en plusieurs phases ordonnées (cf : phasage du déplacement du Conocéphale gracieux en page suivante) :

- délimitation de la zone où le Conocéphale gracieux a été observé et mesure de la surface à déplacer ;
- creusement, sur une vingtaine de centimètres de profondeur, de la même surface dans la zone d'accueil ;
- préparation de l'ancienne culture à l'Ouest du ru de Balory et semis (voir la composition de la banque de graines requise en mesure compensatoire), hormis au niveau de la zone d'accueil déjà creusée ;
- entre les mois de novembre et mars (période hivernale), déplacement par dalles d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur de la terre dans laquelle a pondu le Conocéphale gracieux vers la zone d'accueil juste au Nord.

Il conviendra d'interdire le dépôt de matériaux ainsi que le passage des engins de chantier au niveau de la zone d'accueil originelle avant transplantation ainsi que sur le secteur accueillant les dalles déplacées après les opérations.

Cet orthoptère protégé pourra aisément coloniser les milieux herbeux qui seront recréés à proximité immédiate dans le projet de ZAC du Balory.

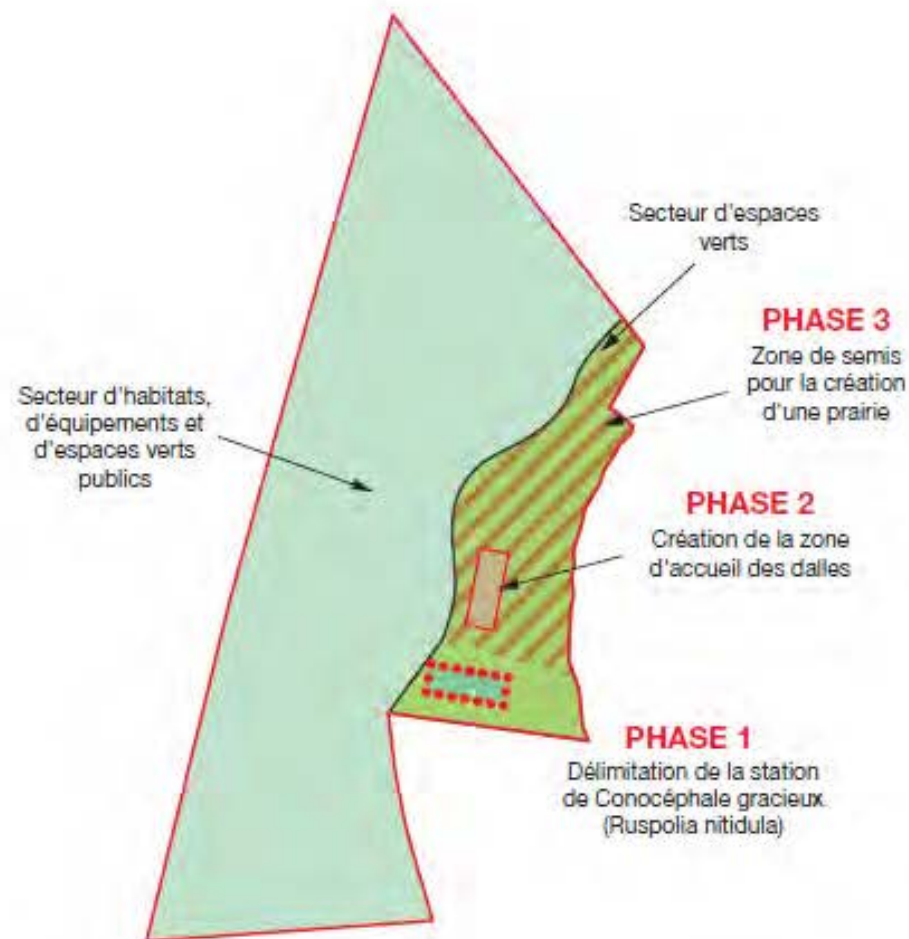
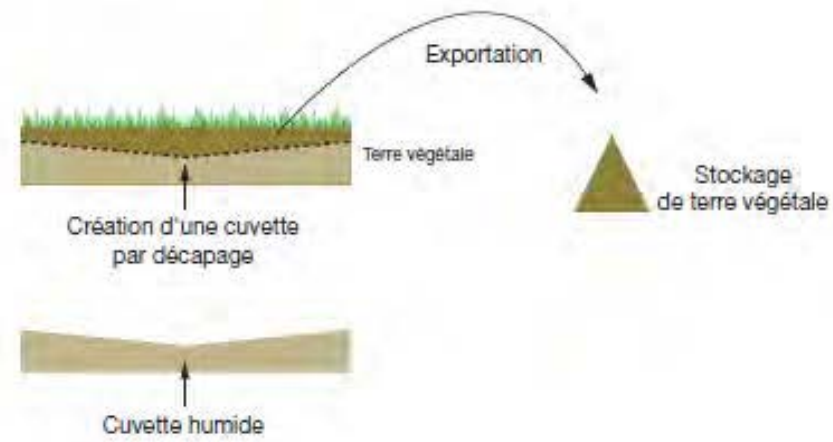
Le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*) fera l'objet d'un dossier de demande de dérogation de destruction et de déplacement d'espèces protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement.

Aucune mesure n'est à appliquer pour la Decticelle bariolée, espèce ubiquiste des milieux herbeux qui s'adapte très bien aux aménagements qui seront créés dans le cadre du projet (parc enherbé et zones herbeuses diverses).



TRANSFERT D'UNE POPULATION DU  
CONOCÉPHALE GRACIEUX (*RUSPOLIA NITIDULA*)  
À L'ÉTAT D'ŒUFS  
PAR DALLES DE TERRE VÉGÉTALE

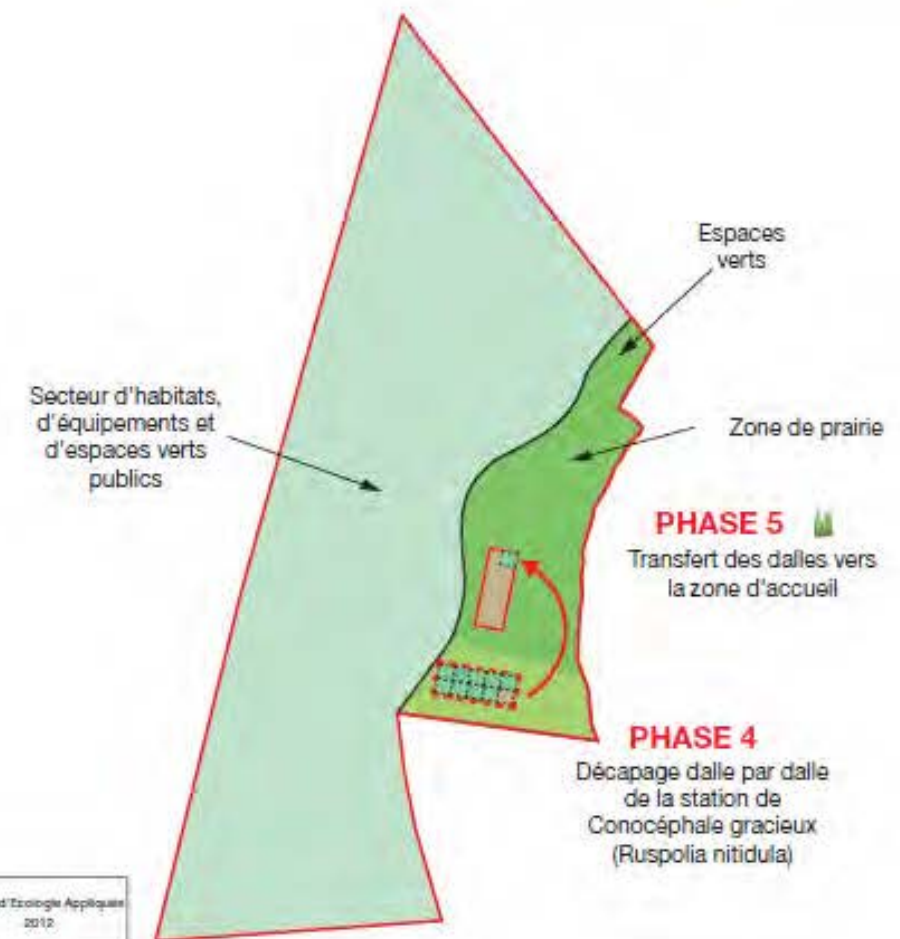
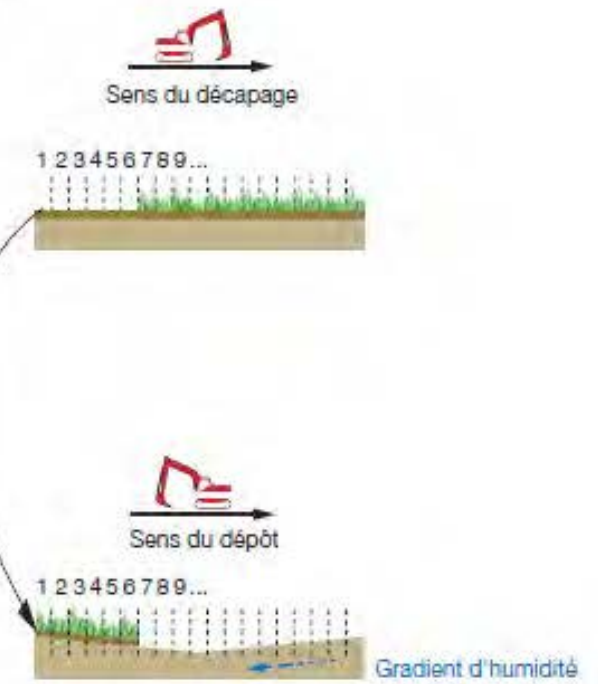
**PHASE 2**  
Préparation de la zone d'accueil des dalles



**PHASE 4**  
Décapage dalle par dalle des abords du fossé  
sur une largeur de 10 m de part et d'autre



**PHASE 5**  
Transfert des dalles sur la zone d'accueil



### **5.1.3 Effets temporaires sur le paysage et le patrimoine et mesures envisagées**

#### **Le paysage**

##### **Effets**

Les travaux induiront des impacts visuels temporaires sur le paysage. Ces impacts, liés à la présence des engins de travaux publics, aux installations de chantier (grues, palissades, base vie...) et aux stockages de matériaux, seront perceptibles essentiellement par les usagers et riverains aux abords immédiats des sites de travaux.

##### **Mesures**

Afin de minimiser l'impact du chantier plusieurs mesures de réduction peuvent être mises en place :

- Une organisation rationnelle des trafics (approvisionnement ou sortie) et du stationnement liés au chantier ;
- Un soin particulier à apporter à la tenue du chantier et à son organisation, de façon à minimiser les impacts visuels liés au dépôt de matériaux et les salissures liées au passage des engins ;
- Une information des usagers sous forme de panneaux, afin de leur permettre de connaître le pourquoi et le comment des aménagements et la durée du chantier.

Une remise en état du site sera réalisée à la fin de chaque tranche de travaux.

#### **Le patrimoine culturel**

##### **Effets**

Le projet n'impact aucun monument Historique classé ou inscrit, ni site inscrit ou classé.

Le Service régional de l'Archéologie a été sollicité conformément à la réglementation, des fouilles sont prescrites préalablement aux travaux sur les sites identifiés lors de la phase de diagnostic.

##### **Mesures**

Il faudra réaliser la fouille exhaustive de la surface de 6.25 ha prescrite par la DRAC. En fonction de la nature des travaux et de l'avancement de l'aménagement, les fouilles seront réalisées en plusieurs tranches conditionnelles. Le prestataire réalisant les fouilles sera sensible à la préservation de la terre végétale et de la biodiversité. Enfin, les prescriptions postérieures aux fouilles devront être suivies.

Toute découverte fortuite lors de la réalisation du chantier devra être communiquée à la Direction Régionale des Affaires Culturelles de la région Ile de France, conformément aux dispositions de l'article L.531.14 du code du patrimoine.

#### **Tourisme et loisirs**

##### **Effets**

Les impacts liés à la période de chantier concerneront essentiellement les conditions de circulation, qui seront perturbées. De même la circulation des piétons sera perturbée.

##### **Mesures**

Toutes les mesures seront prises pour réduire au mieux les désagréments pour les usagers des voies et assurer leur sécurité.

Les circulations piétonnes seront maintenues bien que modifiées.

Les modalités de circulation pendant les travaux et les itinéraires pour le matériel de chantier seront étudiées en concertation avec la commune concernée.

#### 5.1.4 Effets temporaires sur le milieu humain et mesures envisagées

##### L'environnement humain

###### **Effets**

Les nuisances et désagréments possibles pour l'environnement, les riverains et les usagers sont traités au paragraphe « chantier ».

Dans le cas présent, les travaux s'inscrivent dans un site agricole en périphérie de zones urbanisées. Les nuisances de riveraineté inventoriées concernent essentiellement les commerces et activités les plus proches du site des travaux et les usagers (automobilistes, piétons ou cyclistes).

###### **Mesures**

Les mesures sont présentées au paragraphe « chantier » afin de réduire ou de compenser les nuisances d'ordres divers (visuel, acoustique, autres nuisances,...) provoquées par la mise en œuvre des chantiers.

Un repli progressif de l'activité agricole sera organisé et durant les travaux, tant que les parcelles agricoles ne sont pas urbanisées il faudra préserver autant que faire se peut les accès nécessaires à l'exploitation agricole.

##### Les réseaux techniques

###### **Effets**

Certains réseaux pourraient être impactés (un recensement plus exhaustif des réseaux sera effectué dans les phases ultérieures des études).

Les dévoiements de réseaux auront des effets tels que décrits dans les autres chapitres traitant des effets et mesures prises en phase travaux pour limiter les gênes (information, sécurité, gêne sonore, circulation, archéologie, environnement...).

Enfin ce projet peut-être l'occasion pour les concessionnaires de rénover des réseaux vétustes.

###### **Mesures**

Dans le cadre du projet, les travaux préparatoires concernent notamment les déviations de certains réseaux enterrés (eau potable, assainissement, électricité, gaz...). Lors des études de détails du projet, la nature et l'ampleur de travaux de déviation de réseaux seront définies en collaboration avec les différents concessionnaires concernés. La planification des différentes interventions devra minimiser, autant que possible, le nombre de coupures de réseau et ainsi la gêne occasionnée pour les riverains.

L'ensemble des contraintes inhérentes à chaque type de réseau, ainsi que les grands principes de dévoiement, seront étudiés au cours des études préalables à la réalisation des travaux. Ce travail permet d'apprécier l'importance des déviations à réaliser en prenant également en compte les projets de modification et de création de réseaux qui nécessiteront une coordination des études ultérieures et des travaux.

##### Les circulations et déplacements

###### **Effets**

Les impacts liés à la période de chantier concerneront essentiellement les conditions de circulation, qui seront perturbées. De même la circulation des piétons sera perturbée. Par ailleurs, l'évacuation des déchets et des déblais et l'acheminement des matériaux amèneront les camions à effectuer des trajets, s'intégrant dans la circulation routière. La dégradation des voies routières existantes (dépôts de boues, affaissement, endommagement, ...) constitue un autre risque pouvant intervenir durant la période travaux.

###### **Mesures**

Toutes les mesures seront prises pour réduire au mieux les désagréments pour les usagers des voies et assurer leur sécurité.

Les circulations piétonnes seront maintenues bien que modifiées.

Les modalités de circulation pendant les travaux et les itinéraires pour le matériel de chantier seront étudiées en concertation avec la commune concernée.

Les accès aux différentes activités riveraines (habitat, commerce, service, ...) sont garantis durant le chantier.

La sécurité des différents usagers (automobiles, cyclistes et piétons) constitue un point fort des mesures de prévention à mettre en place pendant la période de travaux, compte tenu des modifications de circulation et du trafic des engins de chantier et de la fréquentation du secteur.

La signalisation du chantier est particulièrement importante et sera destinée à l'ensemble des usagers (automobile, cycle, piéton).

Il sera nécessaire de mettre en place un dispositif préventif de signalisation adapté à tous les mouvements de véhicules quelle que soit la voirie concernée. Celui-ci sera évolutif afin de tenir compte de l'avancement des travaux.

La dégradation des chaussées, enrobées ou non, occasionnée par les engins de chantier se traduira par la réfection de ces dernières soit en fin de chantier, soit en cours de travaux si les conditions de sécurité sont remises en cause.

Si le trafic lié aux chantiers entraîne l'apport sur les chaussées de matériaux (terre notamment) à l'origine d'une dégradation des conditions de sécurité (masquage de la signalisation, chaussée rendue glissante ...), un nettoyage sera pratiqué régulièrement.

### 5.1.5 Effets temporaires sur le cadre de vie et mesures envisagées

#### Environnement sonore

##### **Effets**

Sur un chantier, les nuisances sonores générées affectent également les riverains et les différents intervenants. Les bruits sont essentiellement liés aux livraisons (augmentation du trafic poids-lourds) et déchargements ainsi qu'aux techniques constructives (utilisation d'engins et de matériels bruyants).

##### **Mesures**

Les matériels utilisés par les entreprises de travaux respecteront les normes actuelles en matière de bruit. Réglementairement, le niveau sonore des véhicules utilitaires de plus de 12 tonnes (poids total en charge) et d'une puissance nette de 200 CV doit être inférieur à 88 dB(A). Les niveaux sonores réellement enregistrés peuvent dépasser 95 dB(A) en bordure de chaussée selon l'état du véhicule, la charge, les conditions de circulation, le profil et le revêtement de la voie. Les travaux seront effectués de jour dans la mesure du possible. Les travaux de nuit sont soumis à autorisation préfectorale.

Les prescriptions de l'article R 1134-36 du code de la Santé Publique concernant les nuisances sonores dues aux activités de chantier ainsi que les dispositions prévues à l'article 5 de l'arrêté préfectoral n°08-038/DDD du 25 mars 2008 relatif à la lutte contre le bruit seront scrupuleusement respectées. Une clause particulière dans les marchés de travaux stipulera aux entreprises de mettre en place les moyens nécessaires permettant de s'assurer que les dispositifs réglementaires vis-à-vis du bruit de chantier seront bien respectés.

Enfin, pour la sécurité du personnel de chantier, des protections auditives devront être fournies.

#### Qualité de l'air

##### **Effets**

Lors des travaux, des perturbations prévisibles et inévitables concernant la qualité de l'air sont attendus. La qualité de l'air sera effectivement affectée par les émissions suivantes :

- les gaz et les poussières fines produites par le passage des camions,
- les poussières émises lors des périodes sèches pendant les travaux de terrassement,
- les odeurs émises notamment par les véhicules et par exemple, la pose du revêtement de l'aménagement pour piétons et cycles ou encore le coulage de bitume.

En effet, les poussières soulevées par les engins ou dues au transport de matériaux pourront provoquer une gêne respiratoire pour les populations à risque, notamment les asthmatiques.

Le projet va engendrer des terrassements importants : les déblais seront évacués par poids lourds pouvant engendrer une dispersion des poussières sur les itinéraires empruntés.

##### **Mesures**

Les entreprises devront prendre toutes les dispositions nécessaires pour limiter les sources de pollution atmosphérique. Tout d'abord, les véhicules et engins de chantier respecteront les normes en vigueur en matière d'émissions de gaz polluants.

Afin d'éviter l'envol de poussières, des arroseuses seront présentes sur le chantier afin d'humidifier, si besoin est, les zones de terrassement. Il sera également procédé à un nettoyage journalier des voiries et du chantier.

Pour éviter la dispersion de poussières lors du transport, un système de bâchage et d'arrosage des bennes pourra être mis en place en période de temps sec.

#### Les déchets

##### **Effets**

Les travaux généreront des déchets qui peuvent être :

- Des produits de démolition de voiries et de constructions.
- Des déchets solides divers liés à la réalisation des travaux de voirie, du génie-civil (puis des travaux de second œuvre), d'une grande variété : coulis de ciments ou bétons, ferrailles, bois, plastiques divers, papiers et cartons, verre...
- Des rejets ou émissions liquides : eaux pluviales de lessivage de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier, hydrocarbures...

##### **Mesures**

Ces différents déchets sont susceptibles d'avoir des effets sur l'environnement selon leur nature et leur devenir. Des mesures spécifiques sont indiquées par la suite pour en limiter la dispersion et les effets. En cas de non-respect des consignes environnementales, des pénalités intégrées dans les marchés des entreprises seront appliquées.

##### Gestion des déchets d'aménagement et de construction :

- Utiliser des matériaux écologiques et recyclés, faire reprendre par les fournisseurs les emballages vides, réaliser le calepinage des matériaux grands formats pour en limiter les chutes (plâtres, revêtements de sol et murs en rouleaux...).
- Trier les déchets sur site, éviter les mélanges.
- Valoriser autant que possible, notamment les déchets verts : déchetterie professionnelle à Corbeil-Essonnes à 15 km, écosite de Vert-le-Grand à 30 km équipé d'une plate-forme de concassage de matériaux inertes, d'une plate-forme de compostage, d'un centre de stockage des déchets ultimes de classe II, centre de stockage de classe III à Savigny-le-Temple à 6 km.
- Éliminer les déchets dangereux avec suivi des bordereaux.

## 5.2 EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES

### 5.2.1 Effets permanents sur le milieu physique et naturel et mesures envisagées

#### Climat

##### **Effets**

Le projet n'est pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale. Des variations d'ordre microclimatique sont toutefois possibles, du fait des modifications du bilan énergétique au voisinage du sol entraîné par le projet : disparition de zones agricoles sous l'emprise de l'aménagement, imperméabilisation des sols, construction des bâtiments, aménagement des voiries, etc.

De même, le projet n'aura pas d'impact significatif sur le climat planétaire. Il ne produira pas de composés halogénés (brome, chlore) susceptibles de provoquer la diminution de la couche d'ozone stratosphérique. En revanche, la pollution atmosphérique liée aux véhicules usagers du site produira divers gaz à effet de serre (CO, CO<sub>2</sub>, COV, N<sub>2</sub>O, etc.) mais sans évolution notable par rapport à la situation actuelle.

##### **Mesures**

L'aménagement de la ZAC du Balory comportera des aménagements favorisant les modes doux (piétons, vélos).

Des boisements seront créés. Pendant la phase de croissance, grâce à la photosynthèse, ils fonctionnent comme une véritable « pompe à CO<sub>2</sub> » qui stocke du CO<sub>2</sub> atmosphérique dans le bois et les sols.

#### Topographie

##### **Effets**

L'ensemble du projet ne modifiera pas la topographie du site puisqu'il reste proche de la topographie actuelle.

Ponctuellement, de légers reprofilages du terrain pourront être réalisés afin de faciliter l'insertion technique des voiries, stationnement, bâtiments et ouvrages de rétention des eaux pluviales. Cependant, il ne s'agit que d'interventions dont l'incidence sera peu perceptible sur la topographie générale du site et qui ne mobiliseront pas des volumes de matériaux importants.

##### **Mesures**

La terre végétale sera décapée sur l'emprise des voies nouvelles et des parcelles revêtues et les matériaux extraits seront réutilisés en remblais autant que possible.

En cas de nécessité de dépôt ou d'extraction de matériaux, ceux-ci s'effectueront dans des sites autorisés et dans le respect de la réglementation en la matière.

#### Géologie

##### **Effets**

Le projet n'a pas d'effet significatif sur le sol et le sous-sol : aucune perturbation des couches géologiques n'est à prévoir.

##### **Mesures**

La réalisation des voiries, des terrassements et des fondations des constructions sera réalisée en adéquation avec la nature du sous-sol. Les principes constructifs (type de fondations, profondeurs d'encastrement, contraintes admissibles sous fondation, dallage, etc.) seront précisés par une étude géotechnique adaptée au projet définitif.

#### Hydrologie

Le secteur d'étude est traversé par le ru de Balory et le bassin de rétention des Haies fleuries est implanté sur le ru au droit de la zone d'étude.

##### **Effets quantitatifs**

La création de nouvelles surfaces imperméabilisées (voiries, bâtiments, etc.) va contribuer à modifier fortement les écoulements naturels actuels par l'augmentation du coefficient de ruissellement sur les bassins versants concernés. Cela va générer une augmentation des débits de pointe lors d'événements pluvieux et un raccourcissement du temps d'apport des eaux pluviales aux milieux récepteurs.

##### **Effets qualitatifs**

Les impacts sont liés au risque de pollution du milieu récepteur par les effluents en provenance des surfaces imperméabilisées sur le site (voiries internes, parkings, etc.). Leur origine peut être liée à :

- une pollution chronique engendrée par la circulation des véhicules à moteur sur les voiries ;
- une pollution saisonnière, liée au salage des chaussées en période de gel ;
- une pollution accidentelle (déversement de matières dangereuses suite à un accident).

Les éléments les plus à craindre pour les eaux pluviales sont les hydrocarbures, les matières en suspension (MES), les matières organiques et les phosphates.

Il est à noter que les MES fixent une grande partie de la pollution (DBO<sub>5</sub>, DCO, hydrocarbures, plomb). Par ailleurs, l'aménagement de la ZAC du Balory ne recoupe aucun captage d'eau de surface destinée à l'alimentation en eau potable. Il n'existe donc pas d'impact vis-à-vis de cette ressource.

##### La pollution chronique

La circulation routière sur les voiries peut conduire à la formation d'une charge polluante non négligeable, induite par l'usure des chaussées et des pneumatiques, par l'émission de gaz d'échappement, par la corrosion des éléments métalliques, par des pertes d'huiles des moteurs, etc.

Le flux des polluants est généralement récupéré par les eaux pluviales, du fait du caractère imperméable de la plupart des revêtements en milieu urbain. L'importance de la pollution chronique générée dépend de la fréquence et de l'intensité des précipitations. C'est une action brutale, mais de courte durée. Le début de la phase de ruissellement est la plus critique, en raison de concentrations en polluants élevées. L'effet de dilution et l'autoépuration diminuent ensuite les concentrations de certains polluants.

### La pollution accidentelle

La pollution accidentelle correspond au risque aléatoire d'un déversement sur la chaussée de produits toxiques, polluants ou dangereux (hydrocarbures, substances organiques ou acides), à la suite d'accidents de la circulation. Toutefois, les risques d'accidents sur la ZAC seront faibles du fait de la vocation d'habitat de la ZAC, les poids-lourds susceptibles de transporter des matières polluantes n'y circuleront pas. Par ailleurs, la vitesse de circulation à l'intérieur du site sera peu élevée et n'occasionnera que peu de dommages lors d'un éventuel accident.

### La pollution saisonnière

Ce type de pollution est du généralement à l'utilisation de produits de déverglacement en période de gel. Compte tenu du climat local relativement doux en hiver et d'une utilisation par un trafic de desserte, le salage ou le sablage des voiries internes à la ZAC sont des opérations qui garderont un caractère exceptionnel. L'impact de ses pratiques peut donc être considéré comme négligeable.

### **Mesures**

Le projet intégrera une gestion alternative des eaux pluviales et visera la transparence hydraulique, tant en phase de conception que d'exploitation, à travers les leviers suivants :

- Axer, dans les parcelles qui le permettent, les techniques d'hydraulique douce sur l'évapotranspiration et la rétention des eaux (utilisation du bassin de rétention existant pour la collecte et le stockage).
- Utiliser un revêtement perméable lorsque l'occupation des sols n'est pas polluante (liaison douce, mail...).
- Rédiger des prescriptions architecturales pour l'installation de cuves de récupération des eaux de pluies pour l'arrosage des jardins, espaces verts ou le nettoyage extérieur des habitations ou équipements.
- Favoriser la mise en place de toitures végétalisées afin de limiter la production d'eau pluviale.

Les eaux de ruissellement des voiries seront recueillies dans des réseaux spécifiques pour les eaux pluviales. Elles seront épurées (débouage, déshuilage) avant d'être rejetées dans le réseau public d'eaux pluviales.

En cas de déversement accidentel faisant suite à un accident de la circulation impliquant le déversement de matières polluantes, la protection des réseaux et du milieu naturel sera assurée par la mise en oeuvre de moyens classiques (barrages et pompage par confinement sur la chaussée ou les plateformes et épandage de produits absorbants, décapage des matériaux contaminés).

Le projet prévoit de nombreux espaces verts et l'utilisation des bassins de rétention existants sur le site. La charge polluante inhérente à l'entretien saisonnier est difficilement maîtrisable a posteriori. La règle de la non-utilisation des herbicides par le gestionnaire sera donc appliquée.

Le dimensionnement et l'implantation des ouvrages d'assainissement seront développés dans les phases ultérieures du projet. Les principes respecteront les objectifs du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands et du règlement d'assainissement en vigueur sur la commune.



## **Hydrogéologie**

### **Effets**

L'aménagement de la ZAC ne recoupe aucun périmètre de captage d'eau souterraine destinée à l'alimentation en eau potable. Il n'existe donc pas d'impact vis-à-vis de cette ressource.

Les impacts du projet sur le contexte hydrogéologique peuvent être liés aux modifications physiques des conditions d'écoulement des eaux souterraines. Dans le cas présent, il faut noter que l'essentiel des travaux envisagés sera réalisé à faible profondeur. En conséquence, le projet n'est pas susceptible de créer une barrière physique gênant fortement l'écoulement des eaux souterraines.

Par ailleurs, la vocation du projet d'aménagement n'est pas de nature à générer des risques de pollution des eaux souterraines. Seuls des actes non respectueux de l'environnement ou accidentels pourraient être à l'origine d'une pollution.

Le projet ne prévoit pas l'injection d'eaux usées, brutes ou épurées dans les nappes souterraines.

### **Mesures**

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

Les mesures prises dans le cadre de la collecte et du traitement des eaux pluviales et usées tendent à préserver la ressource en eau et à respecter les objectifs du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands et le règlement d'assainissement en vigueur sur la commune

## **Risques naturels prévisibles**

### **Effets**

La zone d'étude est soumise au risque de retrait-gonflement des argiles. Des études géotechniques seront réalisées en phase ultérieure afin de préciser ce risque.

Le site est également soumis au risque d'inondation en raison de la proximité du ru du Balory et du bassin de rétention des Haies Fleuris.

### **Mesures**

En fonction des résultats des études géotechniques, des prescriptions constructives pourraient être émises.

## **Milieu naturel**

### **Effets**

Le projet d'aménagement de la ZAC du Balory n'a pas d'impact sur les zones d'inventaires ou de protections réglementaires du patrimoine naturel.

De plus, l'évaluation préliminaire des incidences réalisée dans le cadre du présent dossier d'étude d'impact conclut à l'absence d'incidences du projet sur les sites Natura 2000 les plus proches (Cf. « *Chapitre Analyse des incidences sur les sites Natura 2000* »).

D'une manière générale les effets négatifs d'une extension d'urbanisation sur le milieu naturel peuvent être :

- une perte générale de biodiversité et sa banalisation, liées à la régression des biotopes favorables et aux pressions anthropiques fortes sur ces derniers par une gestion de type urbain et une fréquentation accrue ;
- un effet de coupure du territoire des espèces, entraînant une perte des repères, des difficultés pour les déplacements liés à la reproduction et/ou à l'alimentation ;
- un risque de mortalité d'espèces animales par collision avec les véhicules en cas de franchissement des voiries nouvelles.

### **Flore et habitats :**

Le projet de ZAC évite l'ensemble des espèces patrimoniales relevées lors des prospections biologiques. En outre, il se localise sur des milieux cultureux intensifs peu favorables à la flore. Aucun impact n'est à prévoir sur les espèces végétales ou les milieux naturels.

La ZAC peut avoir un impact positif à long terme sur le développement d'une flore herbacée ordinaire et/ou patrimoniale. En effet, le projet transformera la partie Est du site d'étude, occupée actuellement par une culture intensive, en un espace vert récréatif plus favorable à la dispersion d'espèces de milieux ouverts.

Toutefois, un risque d'impact indirect pourrait affecter la Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris*) du fait d'une surfréquentation du cours d'eau par les habitants des nouveaux quartiers.

Le piétinement, le dépôt d'ordures ou les pollutions du sol, sur cette zone de seminaturalité, peuvent avoir des conséquences écologiques néfastes en modifiant la composition floristique, la structure et le fonctionnement des écosystèmes d'accueil.

L'origine de ces modifications tient dans la possibilité d'un changement du taux d'oxygène dans l'eau, de la chimie des sols et du cycle des éléments nutritifs.

Cependant, la Zannichellie des marais est une espèce des eaux courantes moyennement riche en matière organique. La présence d'herbiers monospécifiques de Zannichellie des marais est signe de pollution. Cette espèce reste peu sensible du fait de sa présence dans de très nombreux habitats et de sa bonne résistance à la pollution dont elle est, d'ailleurs, symptomatique. Il n'y a donc aucun risque que cette espèce soit impactée par les conséquences d'une forte fréquentation du milieu. De plus, une zone tampon enherbée de plusieurs mètres de longueur étant préservée autour du ru du Balory et de ses habitats humides, aucun impact indirect n'est donc relevé pour cette espèce.

#### Faune :

Le projet de la ZAC du Balory prévoit la construction de divers types de bâtiments principalement au niveau des cultures, milieux jugés peu accueillants pour la faune, et notamment les espèces protégées.

La partie centrale composée du ru de Balory et de ses milieux attenants ne sera en aucun cas impactée par le projet. Les différentes espèces à enjeu inventoriées à cet endroit ainsi que les fonctions de corridors écologiques seront conservées.

#### *Oiseaux :*

Le défrichage des milieux arbustifs préalable à la construction de la ZAC va entraîner la destruction d'un linéaire de 385 mètres d'habitats de reproduction et d'alimentation d'oiseaux protégés sur le territoire national. La plupart d'entre eux sont néanmoins très fréquemment rencontrés en région Île-de-France, hormis la Fauvette grisette citée comme "Quasi menacée" dans la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs.

En ce qui concerne le Martin-pêcheur d'Europe, oiseau cité à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégé en France, l'impact du projet sera négligeable puisque le ru et les milieux riverains seront maintenus en l'état.

Les autres oiseaux à enjeux recensés dans la zone d'étude, notamment la Linotte mélodieuse, ne sont pas directement concernés par le projet et devraient se maintenir sur la zone.

#### *Insectes :*

Les travaux d'aménagement au niveau de la friche haute au Sud du ru de Balory impliqueront la destruction d'une petite partie d'un habitat de reproduction et d'alimentation du Conocéphale gracieux, orthoptère protégé en région Île-de-France, et de la Decticelle bariolée, orthoptère déterminant de ZNIEFF, et cité comme "Vulnérable" dans cette même région.

Le Criquet verte-échine ne sera pas impacté par les travaux et sera par conséquent maintenu dans la zone du projet.



## Mesures

### Flores et habitats

Aucun impact négatif n'a été relevé sur la flore et les habitats patrimoniaux.

À l'inverse, le projet de ZAC a un impact positif en transformant des milieux de cultures intensives en milieux herbacés favorables au développement d'espèces végétales ubiquistes et/ou patrimoniales des milieux ouverts.

### Faune :

#### Oiseaux

La perte de 385 mètres d'habitat de reproduction et d'alimentation pourra être compensée par la plantation équivalente de plusieurs linéaires de haies arbustives (3 à 4 mètres de hauteur au maximum) dans la grande plaine enherbée qui sera créée juste à l'Ouest du ru de Balory.

Ces haies devront être constituées d'espèces locales issues de cultivars de la région, comme :

- le Prunellier (*Prunus spinosa*) en majorité,
- le Sureau noir (*Sambucus nigra*),
- le Noisetier (*Corylus avellana*),
- le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*),
- la Bourdaine (*Rhamnus cathartica*),
- la Viorne lantane (*Viburnum lantana*).

Aucune plante d'origine exotique ou horticole ne devra être plantée, tels le Buddléia, le Cotonéaster, etc.

Ces linéaires boisés seront également bénéfiques aux autres groupes faunistiques grâce à leur rôle de corridor écologique.

#### Insectes :

La création de milieux herbeux fauchés bi-annuellement, en mai-juin et entre novembre et février, à l'Ouest du ru de Balory, favorisera leur colonisation par les Orthoptères, notamment les plus remarquables en Île-de-France comme le Conocéphale gracieux, la Decticelle bariolée et le Criquet verte-échine. Les produits de fauche devront être exportés (valorisation ou déchets verts).

La surface de sol d'environ 0,3 hectare où a été observé le Conocéphale gracieux va être déplacée dans un milieu ouvert situé juste au Nord. En compensation, EPA Sénart s'engage à recréer au minimum 2,5 hectares de prairie de fauche autour de la zone d'accueil à la place d'une vaste culture monospécifique à l'origine peu attractive pour la faune.

La composition du semis devra contenir les graines des plantes suivantes, en respectant les proportions et en veillant à ce que celles-ci ne soient pas d'origine horticole :

Nom français	Nom latin	Proportion dans le mélange
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	5 %
Brize intermédiaire	<i>Briza media</i>	3 %
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	5 %
Centaurée des prés	<i>Centaurea thuilieri</i>	5 %
Céraiste commun	<i>Cerastium fontanum</i>	5 %
Fétuque des prés	<i>Festuca pratensis</i>	5 %
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2 %
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	15 %
Gaillet jaune	<i>Galium verum</i>	5 %
Gaillet mollugine	<i>Galium mollugo</i>	3 %
Gesse hérissée	<i>Lathyrus hirsutus</i>	2 %
Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i>	6 %
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	10 %
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	5 %
Polygala commun	<i>Polygala vulgaris</i>	2 %
Primevère officinale	<i>Primula veris</i>	2 %
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosus</i>	3 %
Séneçon à feuilles de roquette	<i>Senecio erucifolius</i>	3 %
Séneçon jacobée	<i>Senecio jacobaea</i>	3 %
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	5 %
Vulpin des champs	<i>Alopecurus myosuroides</i>	3 %
Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i>	3 %

Cette sauterelle protégée en Île-de-France colonisera aisément ce milieu à partir de la zone d'accueil.

## 5.2.2 Effets permanents sur le paysage et le patrimoine et mesures envisagées

### Paysage

#### **Effets**

Le projet va modifier le paysage du site. Le paysage agricole va laisser place à un paysage urbain résidentiel. Malgré cela, le projet n'entraîne pas la disparition de tous les éléments paysagers existants et préserve une partie non négligeable telle que les boisements au Sud-est de la ZAC.

#### **Mesures**

Le projet porte en lui-même les mesures liées à la thématique du paysage puisque la création des différents éléments qui le composent répond à une volonté de qualité paysagère et architecturale optimale.

Parmi les principes d'insertion paysagère, l'opération de la ZAC du Balory respectera :

- la conservation des échelles visuelles par le jeu du végétal et de la profondeur de champ visuel sur les éléments structurants du périmètre environnant le projet : haies, arbres ;
- l'appui de l'opération sur les alignements de haies et arbres afin de permettre la réalisation d'écrans végétalisés ;
- le traitement paysager des abords des espaces déjà habités, tenant compte notamment de critères tels que la distance d'implantation du bâti et les espaces « tampons » en contact des habitations riveraines de l'opération.

Le relief et les divers points de vue seront pris en compte afin de préserver les attraits du site. La composition globale de l'aménagement utilisera les motifs de paysage local, les structures végétales existantes, en cohérence avec les espaces naturels limitrophes. La préservation des arbres d'intérêt paysager est la mesure la plus efficace pour mettre en valeur le site ; en effet, il faut attendre plusieurs années avant que la végétation nouvellement plantée renforce la trame existante. Les haies existantes et conservées deviendront un élément majeur de l'aménagement en matière de trame verte.

Les espaces publics aménagés participeront à la qualité paysagère du nouveau quartier.

### Patrimoine culturel et archéologique

#### **Effets**

Le projet de ZAC n'affecte aucun site ou monument historique.

Il existe des sites archéologiques recensés au sein du secteur d'étude et des fouilles seront réalisées avant travaux sur trois zones identifiées sur le secteur d'étude suite au prédiagnostic.

#### **Mesures**

En application des articles L.521-1 à L.524-16 du code du Patrimoine relatifs à l'archéologie préventive, le préfet de Région a prescrit la réalisation d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux envisagés.

À l'issue de cette phase de diagnostic et en fonction des éléments mis au jour, il a été prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou bien la conservation des vestiges identifiés (articles L.531-1 à L.531-19 du code du Patrimoine).

En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques lors des travaux (articles L.531-1 à L.531-19 du code du Patrimoine relatifs aux fouilles archéologiques programmées et aux découvertes fortuites), les entreprises informeront sans délai le Service Régional de l'Archéologie et le Maître d'Ouvrage, afin que toute mesure de sauvetage puisse être prise.

### 5.2.3 Effets permanents sur le milieu humain et mesures envisagées

#### Documents d'urbanisme

##### **Effets**

Le projet est situé en secteur urbanisable dans le SDRIF de 1994. Le SCOT de la ville nouvelle de Sénart est en cours d'élaboration.

Le PLU de Vert-Saint-Denis va être modifié au cours de l'année 2013 (règlement et zonage). La zone d'étude sera en zone AU.

Il est prévu une approbation de la modification en juin 2013 par délibération du conseil municipal de Vert-Saint-Denis.

Le projet de ZAC sera compatible avec le règlement de cette zone.

Des servitudes liées au voisinage des cimetières et à l'élagage le long de la limite communale entre Cesson et Vert-Saint-Denis sont à respecter sur le secteur d'étude.

##### **Mesures**

Le projet est compatible avec les documents d'urbanisme, aucune mesure n'est à mettre en place.

#### Réseaux techniques

##### **Effets**

L'aménagement de la ZAC comportera plusieurs types de réseaux non définis précisément à ce stade du projet :

- réseau d'eaux pluviales,
- réseau d'eaux usées,
- réseau d'eau potable,
- réseau de gaz,
- réseau d'électricité, etc.

##### **Mesures**

Le maître d'ouvrage consultera l'ensemble des concessionnaires concernés avant le début des travaux afin d'étudier conjointement les besoins et les incidences du projet, ainsi que les mesures à prendre pour le raccordement des réseaux de la future ZAC.

#### Habitat et population riveraine

##### **Effets**

Vert-Saint-Denis compte 2 565 résidences principales et 282 logements sociaux, soit 10,9 %, soit un déficit de 231 logements. 242 demandes de logement étaient enregistrées au 30 septembre 2012.

Le programme de la ZAC prévoit la construction de **470** logements dont :

- 328 logements en accession (70%) dont :
  - 210 logements collectifs
  - 118 logements individuels
- 142 logements locatifs sociaux (30%) dont :
  - 118 logements collectifs
  - 24 logements individuels

Les constructions ont une hauteur limitée à R+2+combles.

L'implantation des logements a été privilégiée au Sud pour bénéficier de la proximité du centre-bourg et marquer une continuité avec les quartiers existants.

L'habitat collectif est privilégiée proche du T-Zen et face à l'espace vert central (vues dégagées).

##### **Mesures**

Cette opération permet de répondre en partie à la demande de logement sur la commune de Vert-Saint-Denis notamment au niveau des logements locatifs sociaux

Le projet constitue un élément de réponse aux attentes locales :

- Rétablir l'équilibre démographique de la commune
- Répondre aux demandes de logement des verdoyoniens
- Créer un véritable éco quartier avec une approche environnementale
- Créer un quartier mixte

## Activités humaines et équipements

### **Effets**

#### Equipements et services

L'arrivée progressive des habitants implique des besoins en termes d'équipements, de services et de commerces. Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC, il est prévu un certain nombre d'équipements (stade, équipement scolaire) et de vastes espaces verts.

#### Activités scolaires

L'estimation de l'EPA Sénart concernant les effectifs de maternelle et élémentaire induit par la ZAC est d'environ 200 élèves en pic et 150 élèves à terme.

Pour le collège, il est attendu d'après les prévisions sur les classes de primaires, au maximum, entre 18 et 22 élèves sortiront en plus du CM2 chaque année soit une entrée de 15 à 20 élèves supplémentaires en 6<sup>ème</sup>. L'apport « direct » attendu des logements de la ZAC est de 50 à 60 élèves.

Les services de la Région ne prévoient pas de problème de place pour le lycée.

L'évolution des effectifs scolaires de Vert-Saint-Denis ces 5 dernières années

	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
<b>maternelle</b>	260	264	285	289	300
<b>élémentaire</b>	493	500	499	497	504
<b>TOTAL</b>	<b>753</b>	<b>764</b>	<b>784</b>	<b>786</b>	<b>804</b>

L'offre scolaire et péri-scolaire à Vert-Saint-Denis

	Maternelles				Elémentaires			
	Effectif actuel	Nb classes	Moyenne	Effectif maximum	Effectif actuel	Nb classes	Moyenne	Effectif maximum
<b>Groupe scolaire Pasteur</b>	38	2	19	60	65	3	21,97	83
<b>Groupe scolaire Jean Rostand</b>	81	3	27	120	140	7	23,33	192
<b>Groupe scolaire Freinet</b>	74	3	24,67	120	134	6	22,33	192
<b>Groupe scolaire Louise Michel</b>	96	4	24	120	158	6	26,33	192

Un équipement à vocation éducative est prévu à proximité du collège et du lycée, rue Aimé Césaire.

Une étude est en cours de finalisation pour affiner les besoins en matière de locaux scolaires, péri-scolaires et de restauration collective et pour définir le programme de l'équipement à construire.

### **Mesures**

L'opération apporte dans le cadre du programme général de l'opération, les mesures d'accompagnement nécessaires à l'arrivée de nouvelles populations sur la commune : des activités commerciales, des équipements publics : stade intercommunal, équipement scolaire et péri-scolaire, extension du cimetière communal.

Aucune mesure complémentaire n'est nécessaire.

## **Activités agricoles**

### ***Effets***

L'urbanisation aura pour effet de faire disparaître progressivement l'activité agricole du site.

Dans le périmètre de la future ZAC de Balory, les terrains étaient cultivés par trois agriculteurs.

La réserve foncière dite du Moulin à Vent qui couvre un plus vaste territoire de 214 hectares englobant l'emprise de cette ZAC, avait été déclarée d'utilité publique par arrêté du 18/04/1990.

Dans le cadre de cette réserve foncière, ces trois agriculteurs ont renoncé à leurs baux ruraux en contre partie d'indemnités d'éviction. Ils ont continués à cultiver ces terrains jusqu'à leur départ à la retraite. Seul un exploitant a transmis son exploitation à sa fille.

Dans le périmètre de la ZAC, les terrains abandonnés par les exploitants ont été attribués à titre provisoire et révocable à d'autres exploitants.

### ***Mesures***

Seules les parcelles strictement nécessaires à la réalisation du projet ont été acquises. Les indemnités d'éviction ont d'ores et déjà été versées.

A terme de ce projet d'urbanisation :

- 24,7 ha seront repris à l'exploitation de la fille de l'un des exploitant qui dispose par ailleurs de 180 ha
- 1,7 ha seront repris à une autre exploitation de 73 ha (à noter que cet exploitant est décédé et que son épouse poursuit l'exploitation par le biais d'une entreprise agricole)

## **Foncier**

### ***Effets***

La procédure de ZAC est un levier de l'urbanisation du secteur. Le découpage parcellaire sera alors modifié dans un objectif de création de nouvelles parcelles urbaines qui contribuent à la requalification d'ensemble du secteur et la création d'une nouvelle offre de logements.

La réalisation de la ZAC représente un outil de maîtrise foncière, qui facilite les acquisitions de parcelles et leur éventuelle fusion, afin de renouveler l'offre de foncier urbain qui sert de support à la réalisation du programme de la ZAC.

### ***Mesures***

Sans objet

## **Organisation des déplacements**

### ***Données de trafic :***

### ***Effets***

Une étude de trafic spécifique réalisée dans le secteur de la ZAC du Balory a permis de disposer de données pour chaque heure de pointe à la situation actuelle et à terme (prise en compte de l'ensemble des programmes d'aménagement prévus dans le secteur).

Pour chaque situation étudiée, il est présenté :

- Une carte des trafics heure de pointe (matin, soir) : Ce sont les trafics résultants de l'affectation, exprimés dans la même unité que les capacités ;
- Une carte de charge du réseau (conditions de circulation) : C'est une carte qui exprime le rapport entre la demande et la capacité théorique sur chaque tronçon. Pour une facilité de lecture, les charges sont exprimées dans un code couleur :
  - Rouge : Trafics très dense (demande supérieure à la capacité théorique),
  - Orange : trafic dense mais fluide,
  - Vert : section peu chargée.

### ***Hypothèses retenues***

#### **Situation actuelle**

Le recalage des voies du secteur a été fait sur la base des comptages automatiques réalisés sur le périmètre d'étude.

Les valeurs des flux du modèle actuel ont été calées sur ces comptages et un calibrage du modèle a été fait afin de se rapprocher le plus possible de la situation existante. Cela a concerné :

- un calage spécifique par Origine-Destination pour redresser les distorsions de la matrice,
- un calage du réseau afin d'équilibrer correctement la demande sur itinéraires alternatifs.

#### **Situation à terme**

La ZAC comprend quatre lots situés dans le secteur ouest et regroupe 470 logements au total. Il se raccorde sur le réseau routier existant :

- Au Sud, à la rue de la Fontaine Ronde
- A l'Ouest, à la rue de la Plaine de la ZAC de la Plaine du Moulin à Vent de Cesson
- Au Nord, à un nouvel accès sur la RD 306 et au Nord-Ouest par une voirie existante parallèle à la RD 306 passant derrière le centre commercial Leroy Merlin.

Ratios utilisés :

- Emplois (commerces/services)
  - 1 emploi pour 7 logements
  - 1 emploi pour 50 m2 SHON de commerces
  - 1 emploi pour 75 m2 SHON de services
  - 1 emploi pour 30 m2 SHON de bureaux
- Emplois (activités tertiaires/industrielles/logistiques)
  - 50 emplois pour 1 ha d'activités industrielles
  - 20 emplois pour 1 ha brut de logistique
- Résidents
  - Un nombre de résidents actifs égal à 1,3 fois le nombre de logements



Point sur l'évolution des hypothèses de génération de la ZAC de Balory :

Désignation Lot	Horizon	Nombre de logements	Trafics générés			
			HPM		HPS	
			Entrant	Sortant	Entrant	Sortant
A1	2015	28	4	9	9	5
	2020	28	4	9	8	5
A2	2015	86	12	28	26	15
	2020	86	11	26	24	14
A3	2015	52	7	17	16	9
	2020	52	7	16	15	9
B1	2015					
	2020	146	19	45	42	24
C1	2015					
	2020	82	11	25	23	14
C2	2015					
	2020	76	10	23	22	13
<b>Total ZAC 2015 (lot A)</b>						
		166	23	55	51	29
<b>Total ZAC à terme</b>						
		470	62	145	134	78

Simulations réalisées : Pour la situation à terme, deux situations sont étudiées :

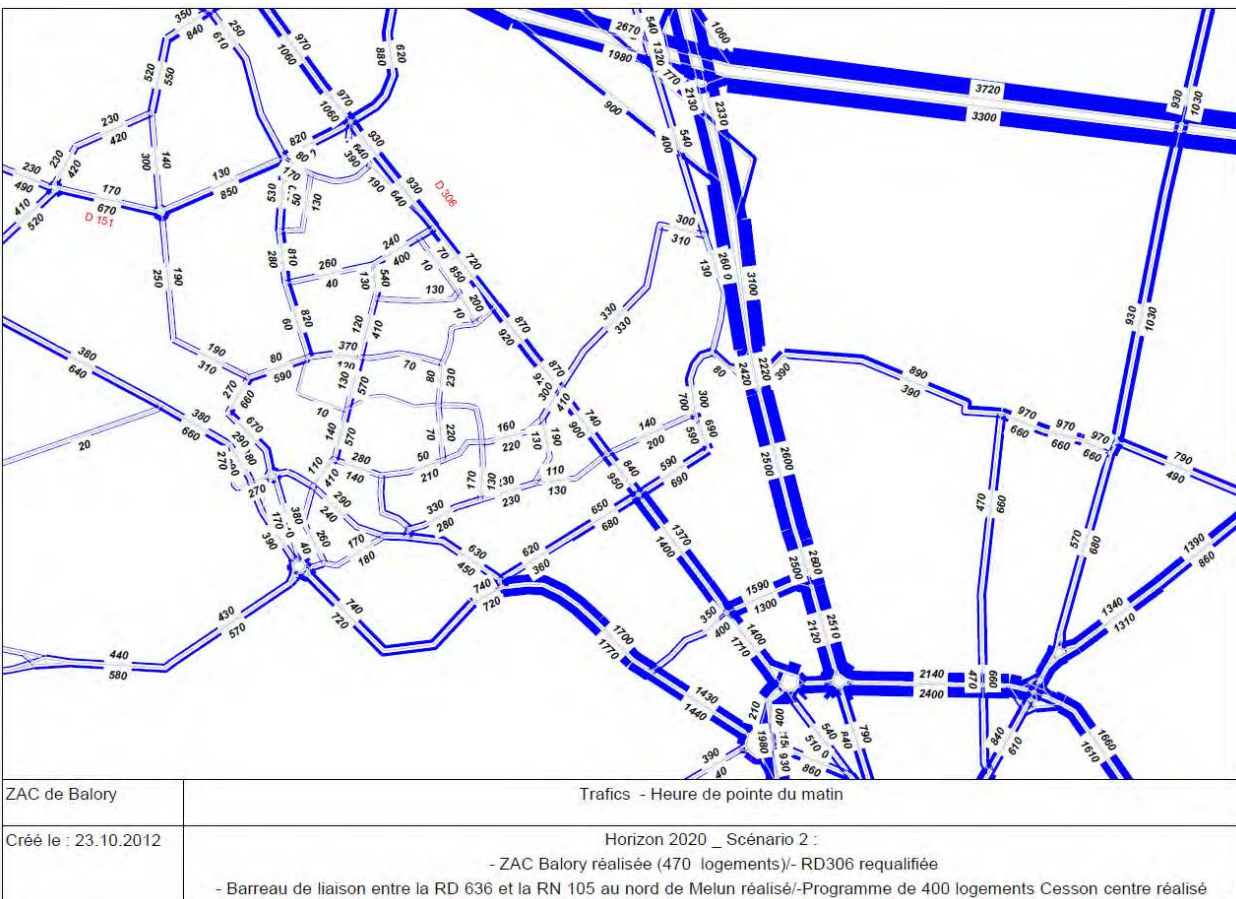
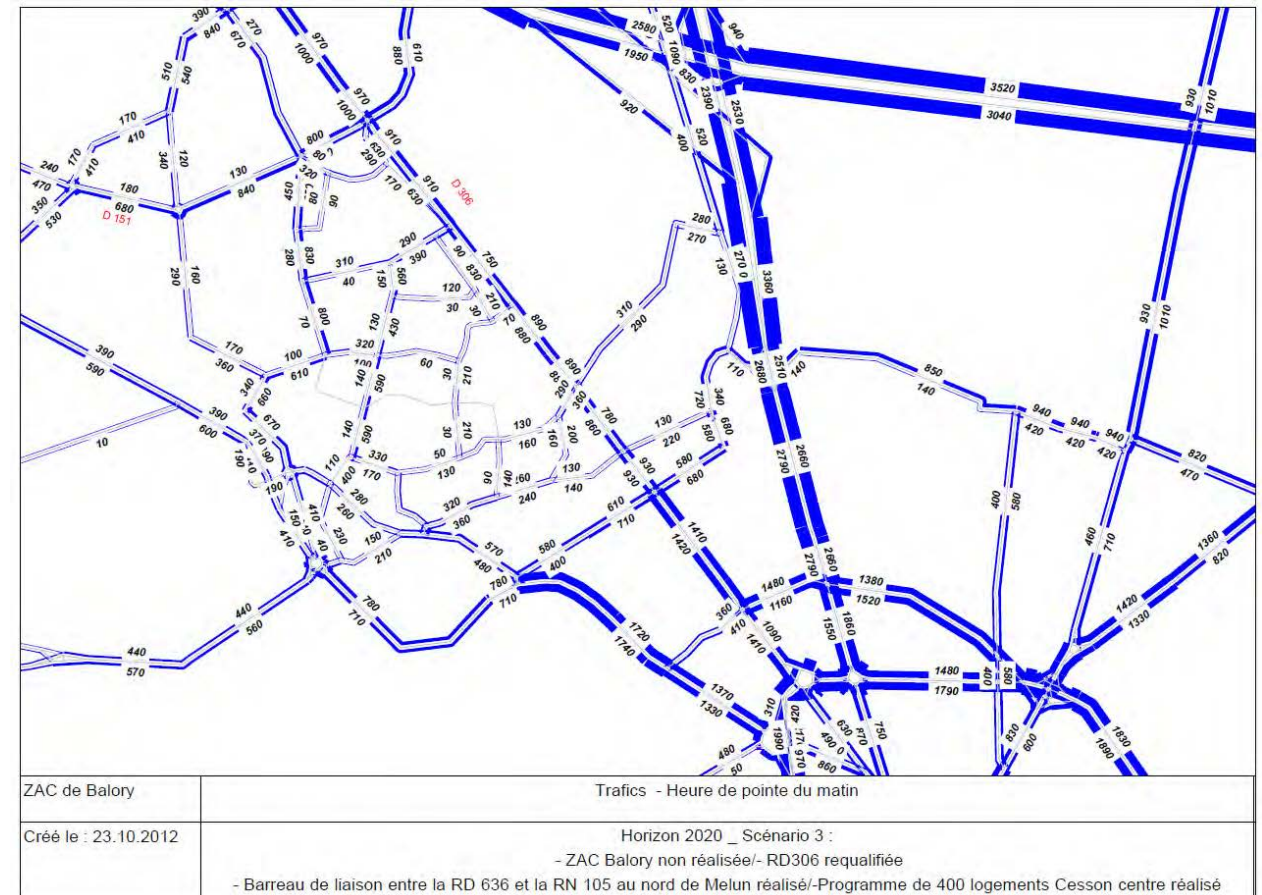
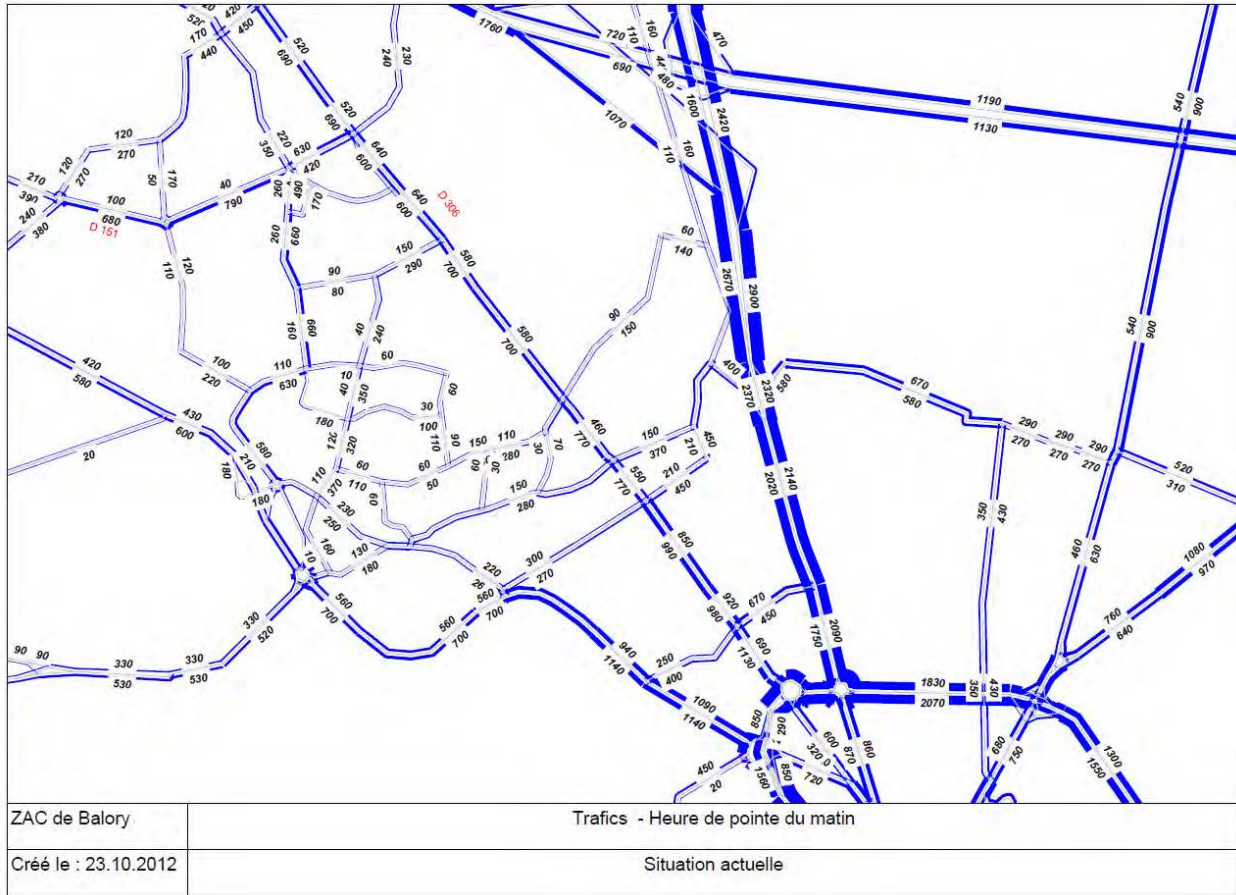
Sénario2 (SC2-à terme) :

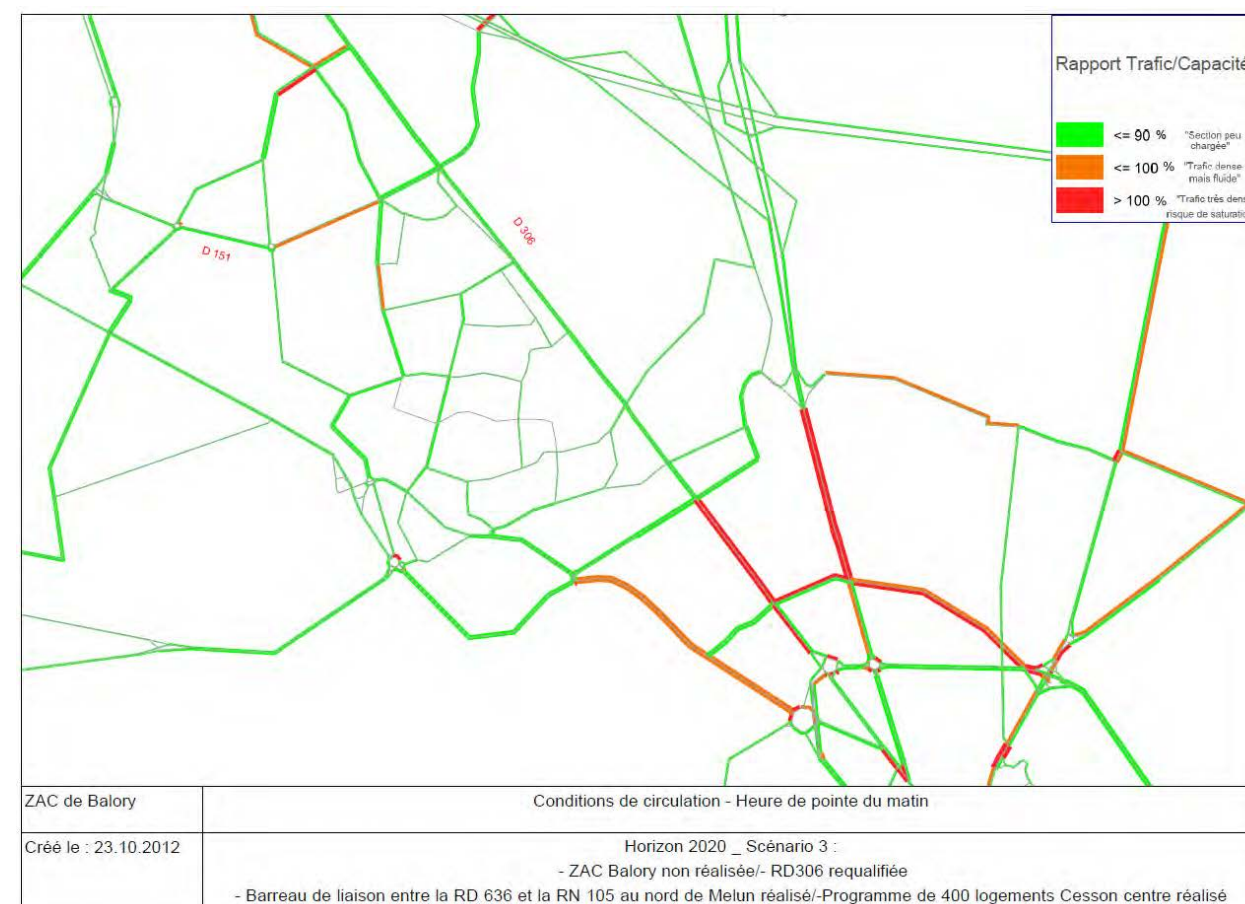
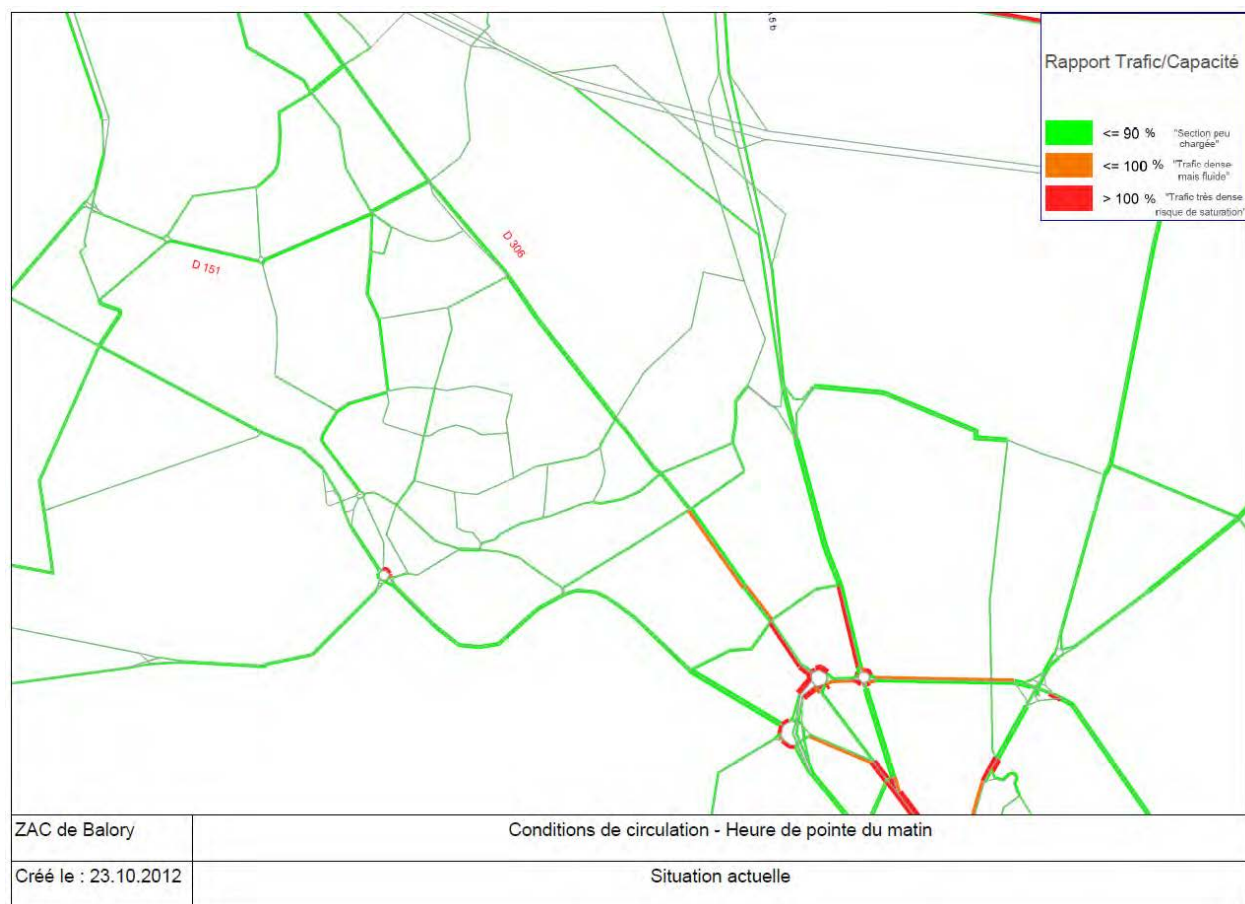
- ZAC Balory réalisée (470 logements)
- RD306 requalifiée (profil à 2x2 voies et une vitesse de 50 Km/h)
- Barreau de liaison entre la RD 636 et la RN 105 au nord de Melun réalisé
- Programme de 400 logements Cesson centre réalisé

Scénario 3 (SC3-à terme)

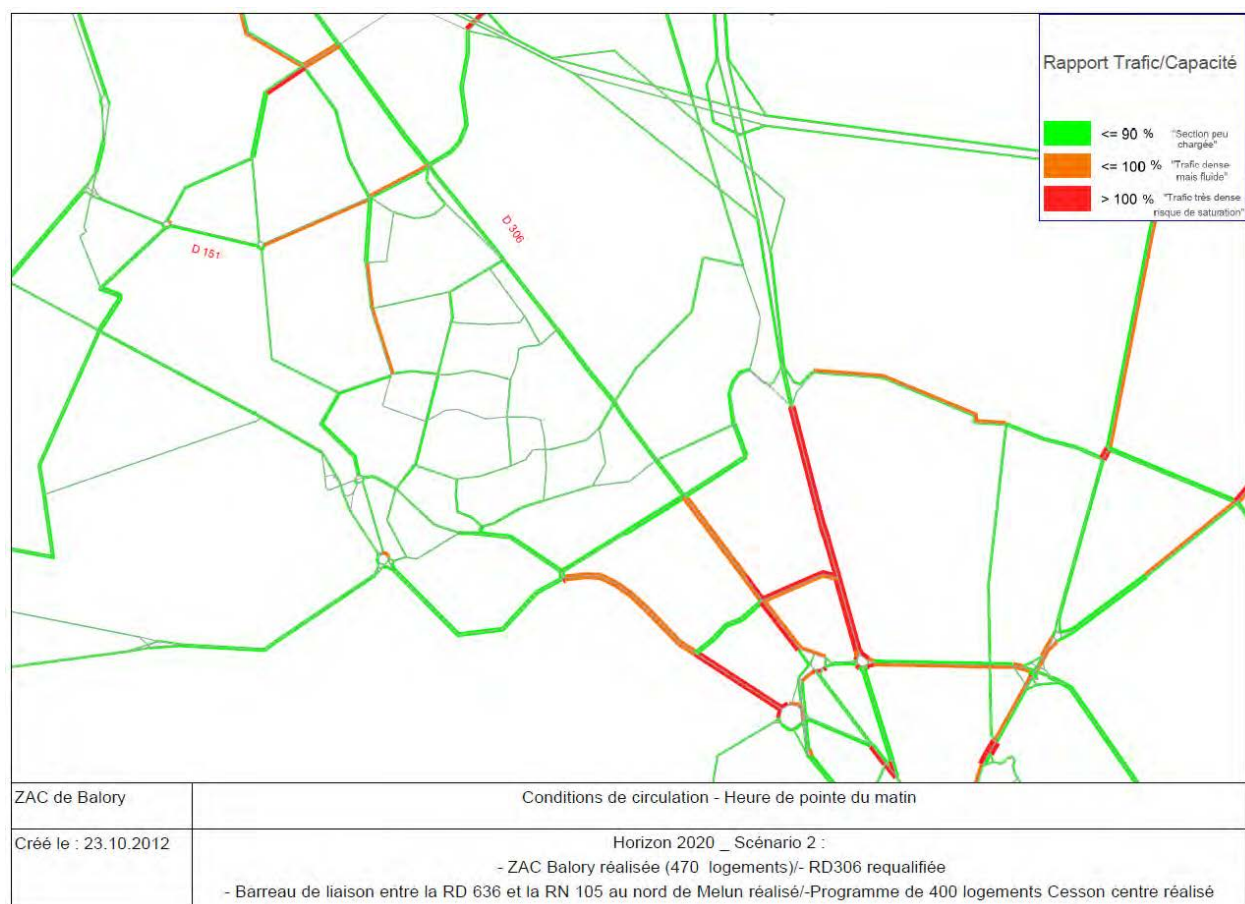
- ZAC Balory non réalisée
- RD306 requalifiée (profil à 2x2 voies et une vitesse de 50 Km/h)
- Barreau de liaison entre la RD 636 et la RN 105 au nord de Melun réalisé
- Programme de 400 logements Cesson centre réalisé

Afin de comparer les scénarios (actuel, à terme sans la ZAC et à terme avec la ZAC), les cartes sont présentées pour chaque situation sur la même page.





Constat : à terme HPM (heure de pointe du matin) : La situation est globalement fluide sur le périmètre de la ZAC. Les différents scénarii impactent faiblement la circulation sur le périmètre d'étude.







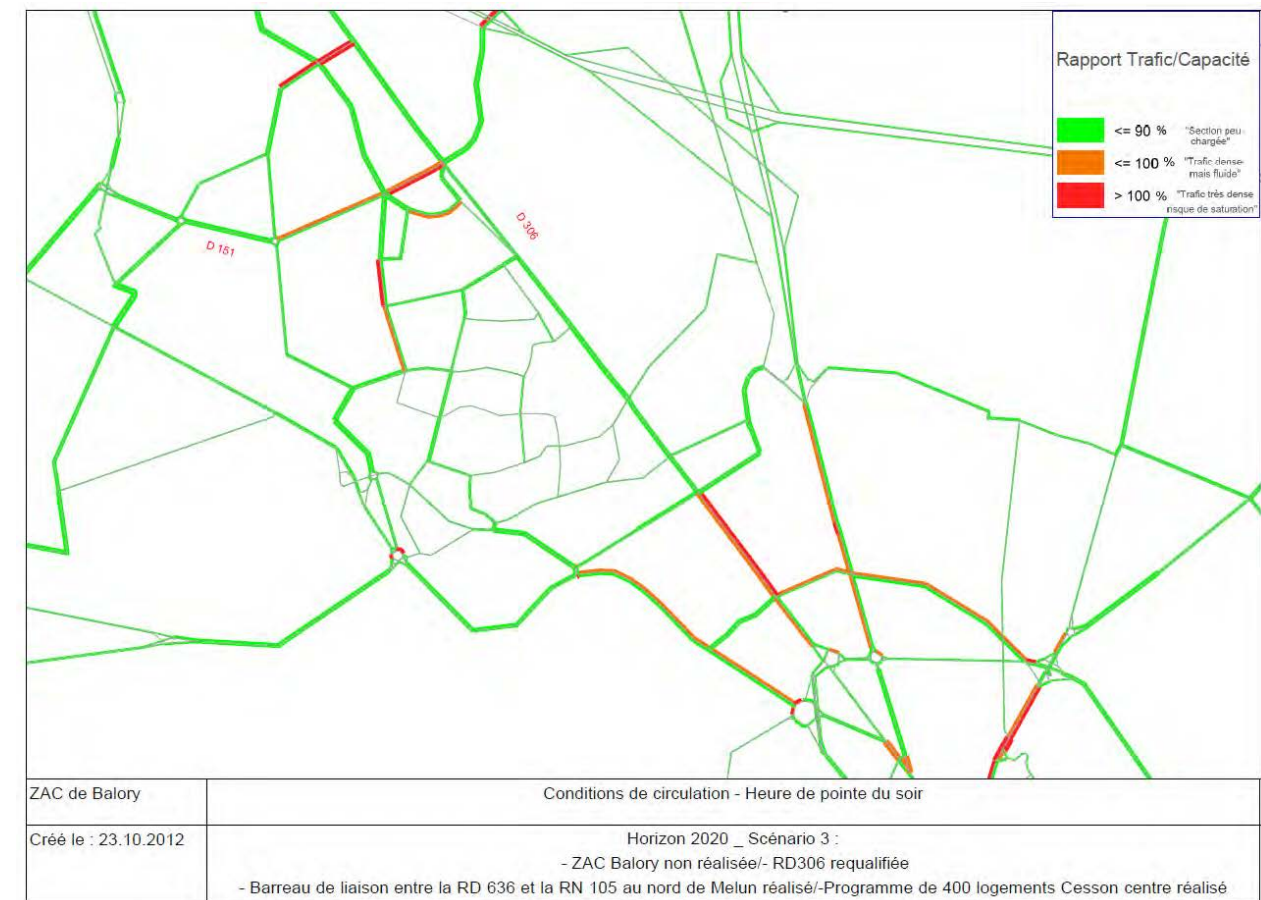
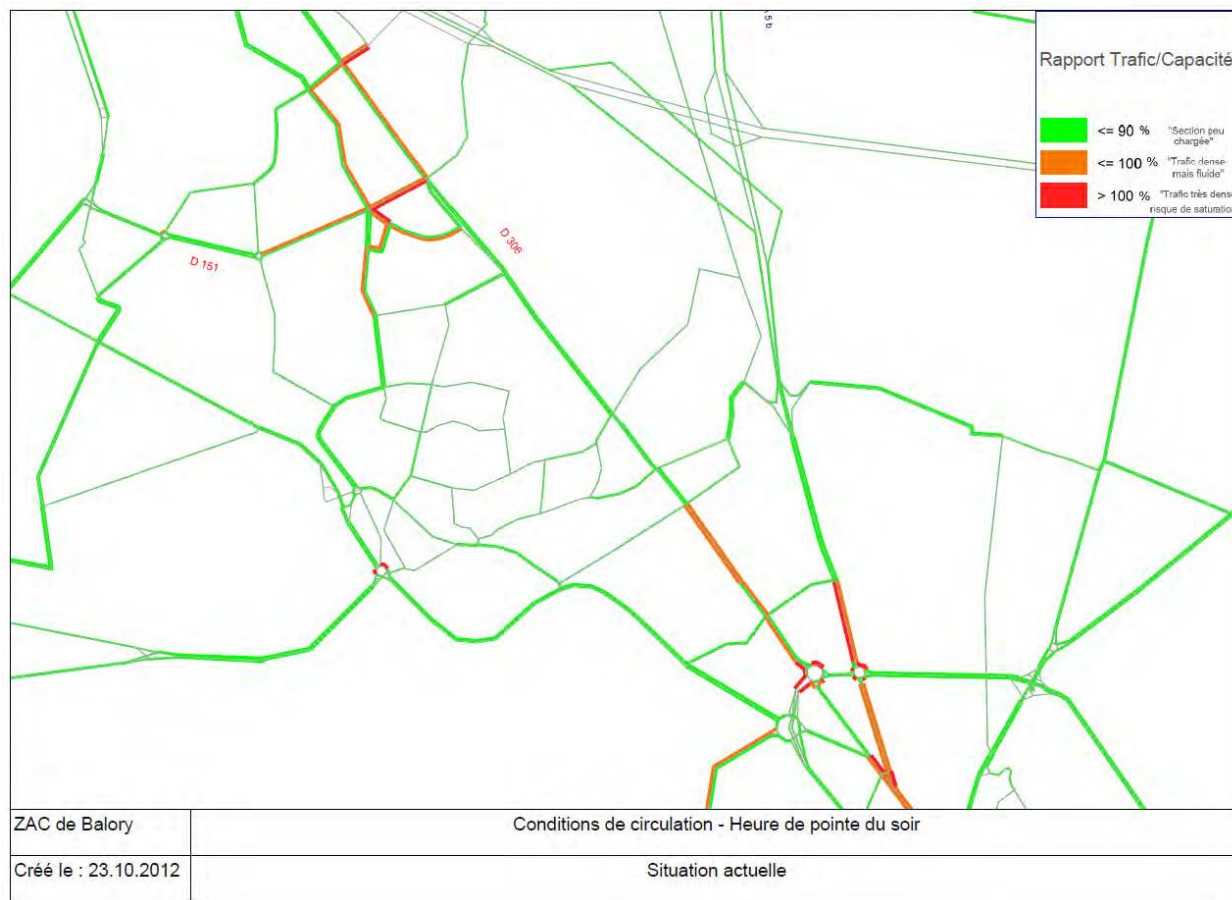
ZAC de Balory	Traffic - Heure de pointe du soir
Créé le : 23.10.2012	Situation actuelle



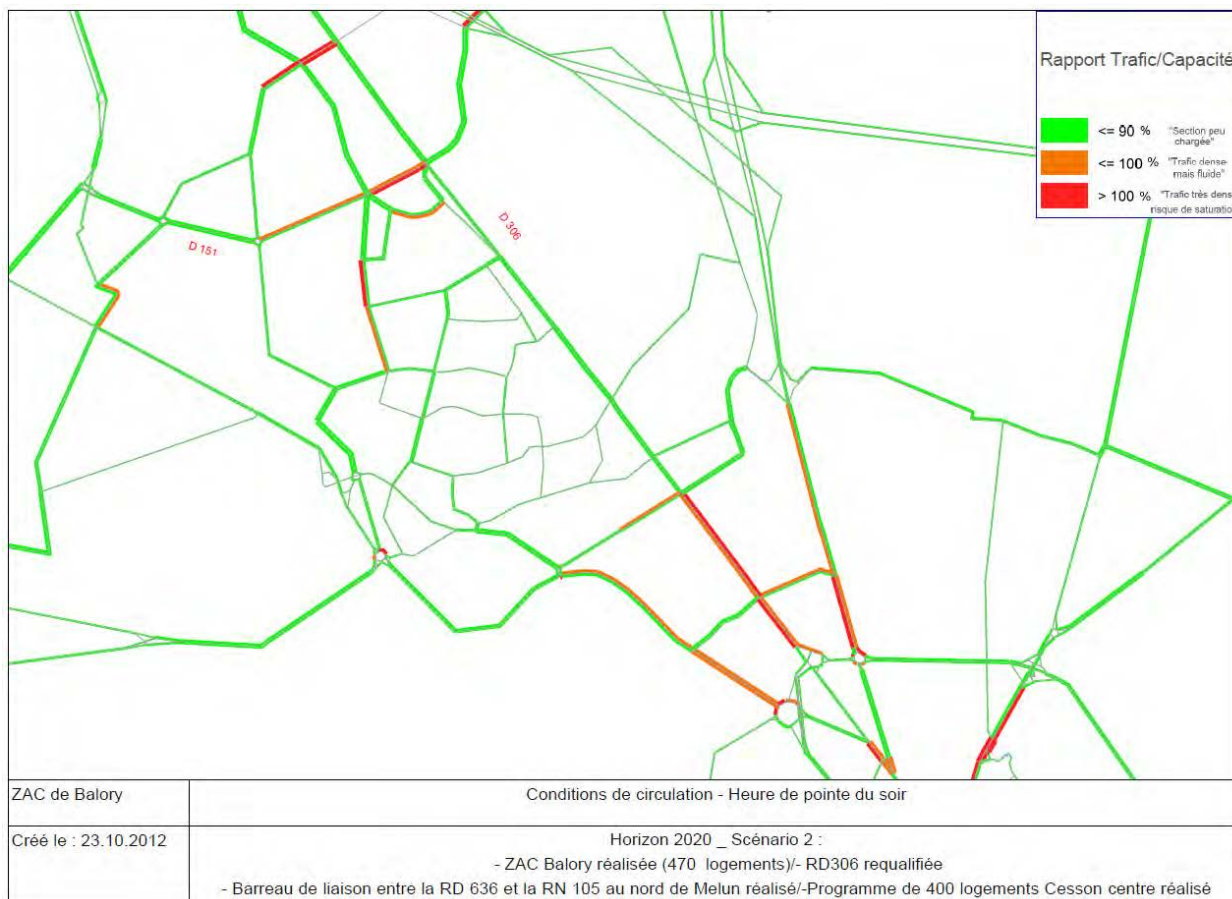
ZAC de Balory	Traffic - Heure de pointe du soir
Créé le : 23.10.2012	Horizon 2020 _ Scénario 3 : - ZAC Balory non réalisée/- RD306 requalifiée - Barreau de liaison entre la RD 636 et la RN 105 au nord de Melun réalisé/-Programme de 400 logements Cesson centre réalisé



ZAC de Balory	Traffic - Heure de pointe du soir
Créé le : 23.10.2012	Horizon 2020 _ Scénario 2 : - ZAC Balory réalisée (470 logements)/- RD306 requalifiée - Barreau de liaison entre la RD 636 et la RN 105 au nord de Melun réalisé/-Programme de 400 logements Cesson centre réalisé



A terme HPS (heure de pointe du soir) : La situation est globalement similaire à celle du matin. Cependant, certaines voies situées au nord de la ZAC sont plus chargées le soir (av. de la Haie, av. Olof Palme notamment) et ce, quel que soit le scénario testé.



Les affectations des trafics et l'étude de fonctionnement de la voirie ont permis, sur le plan de l'incidence des trafics futurs sur le réseau routier, de dresser un bilan plutôt positif sur le secteur d'étude.

Enfin l'implantation de la ZAC de Balory induira un trafic évalué à terme entre 60 et 150 véhicules par sens, répartis sur les différents lots de la ZAC. Les deux tests réalisés à terme selon différentes hypothèses d'évolution de générations (ZAC Balory, programme de logements à Cesson Centre) et de voirie (requalification de la RD306, barreau de liaison entre la RD 636 et la RN 105 au nord de Melun) ont permis de mettre en évidence le faible impact de la ZAC sur le réseau du secteur.

Le schéma viaire est organisé de manière à éviter le trafic de transit à travers le nouveau quartier de la ZAC du Balory.

Par ailleurs, la nouvelle ligne Tzen 2 ainsi que les cheminements doux (existants et prévus dans le cadre du projet), permettront de compenser le trafic automobile pour les faibles distances (centre-ville, école, collège). Concernant le Tzen 2, 2 arrêts sont en effet prévus à proximité de la ZAC du Balory.

L'aménagement de la ZAC du Balory aura un impact relativement faible sur les trafics aux abords du site à terme. Cet aménagement n'aura que peu d'impact sur le fonctionnement global des carrefours.

### **Mesures**

Le faible impact du projet de ZAC sur les trafics du secteur et les projets à venir (requalification de la RD306 et Projet d eTzen2) ne sont pas de nature à impacter les déplacements dans le secteur d'étude. Aucune mesure compensatoire n'est donc à mettre en œuvre.

Transports en commun et circulations douces

**Effets**

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les transports en commun de la zone d'étude. La nouvelle ligne bus T zen 2, circulera à proximité de la ZAC du Balory (au sud), améliorant ainsi les conditions et l'offre de transport en commun locale.

**Plan accessibilité transport en commun (Concertation – 8 novembre 2012)**



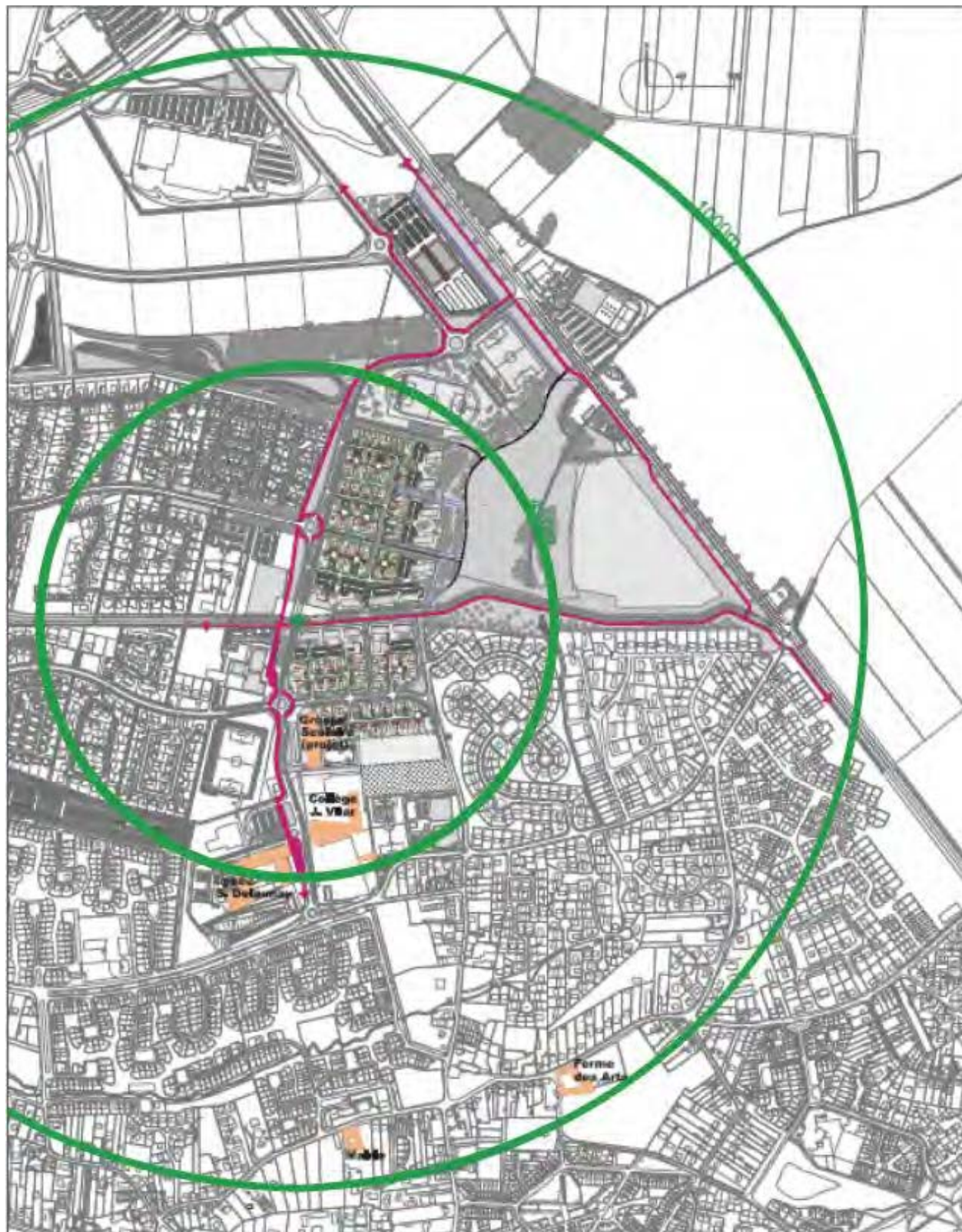
Circulations douces :

Dans le cadre du projet les accessibilités piétonnes et vélos existantes seront maintenues. Il n'y aura pas d'impact du projet sur celles-ci.

**Plan accessibilité piétons (Concertation – 8 novembre 2012)**



Plan accessibilité Vélos (Concertation – 8 novembre 2012)



**Mesures**

Le projet intègre les réflexions sur les transports en commun et les liaisons douces. Aucune mesure complémentaire n'est nécessaire.

## 5.2.4 Effets permanents sur le cadre de vie et mesures envisagées

### Environnement sonore

#### Effets

L'étude acoustique menée sur le périmètre d'étude a permis de définir la situation future de la ZAC du Balory.

#### Plans d'aménagement

L'aménagement de la ZAC à terme est donné ci-dessous :



Il s'agit pour l'essentiel de bâtiments d'habitations, d'un bâtiment de type scolaire (E2) et de locaux d'activités incluant éventuellement des bureaux (bâtiments D).

Les niveaux sonores liés **aux infrastructures créées** ne devront pas dépasser de jour, 60dB(A) en façade des logements (65dB(A) en façade des bureaux) si ceux-ci sont construits dans une zone initialement d'ambiance sonore modérée de jour.

Deux horizons d'étude sont considérés en fonction de la construction des différents bâtiments :

· Horizon 2015 : Construction des Lots A1, A2, A3, E1. Les hypothèses de trafic à l'horizon 2015 de l'étude de trafic d'Egis seront utilisées.

· Horizon à terme : Construction des Lots B1, B2, C1, C2, D1, D2, E2. Les hypothèses de trafic à terme issues du rapport d'Egis seront utilisées.

#### Hypothèses de trafic

Les trafics utilisés pour l'état futur sont donnés ci-dessous.

Rue	2015		A terme	
	HPS	TMJA	HPS	TMJA
D306	1650	17600	2130	22600
Rue de l'Etang (section D306-rue de Pouilly)	530	5600	360	3800
Rue de l'Etang (rue de Pouilly-Rue Césaire)	310	3300	330	2500
Rue Dionet	180	1900	190	2000
Rue de la Fontaine Ronde	30	400	70	800
Rue Aimé Césaire (section Etang-Rose des Vents)	150	1600	370	3900
Rue Aimé Césaire (section Rose des Vents-Plaine)	100	1100	390	4100
Rue de la Rose des Vents	100	1000	140	1500
Rue de la Plaine	110	1200	260	2900
Rue de Paris (section Rose des Vents-Plaine)	680	7200	870	9200
Rue de Paris (section Plaine-Bois des St-Pères)	580	6200	680	7300
Rue du Bois des St-Pères	1280	13600	960	10200
Rue du Clos du Louvre	140	1600	260	2700
Voie nouvelle V1	40	500	30	300
Voie nouvelle V2	70	800	230	2600
Voie nouvelle V3	70	800	100	1100
Voie nouvelle V4	190	2800	360	3800
Voie nouvelle V5	70	800	140	1500
Voie nouvelle V6	190	2000	220	2300

### **Type de calculs réalisés**

Deux types de calculs sont réalisés ci-après :

- La détermination de l'impact des **nouvelles infrastructures seules sur les bâtiments existants**, cette contribution étant limitée à 60dB(A) pour les logements en zone initialement modérée et à 65dB(A) pour les logements en zone non modérée et les bureaux. A titre d'information, le niveau sonore est également déterminé en façade des nouveaux bâtiments. Les nouvelles infrastructures sont surlignées sur la Figure page précédente.
- La détermination de l'impact global de toutes les voiries sur les nouveaux bâtiments de manière à pouvoir dimensionner dans le cadre de l'Arrêté du 30 mai 1996, les isollements de façade nécessaires au respect de la réglementation pour ces nouveaux bâtiments.

Les cartes de bruit ainsi que les calculs sur récepteurs en façade des habitations pour la situation future sont présentés ci-après. Les cartes de bruit sont calculées à 5m de hauteur.

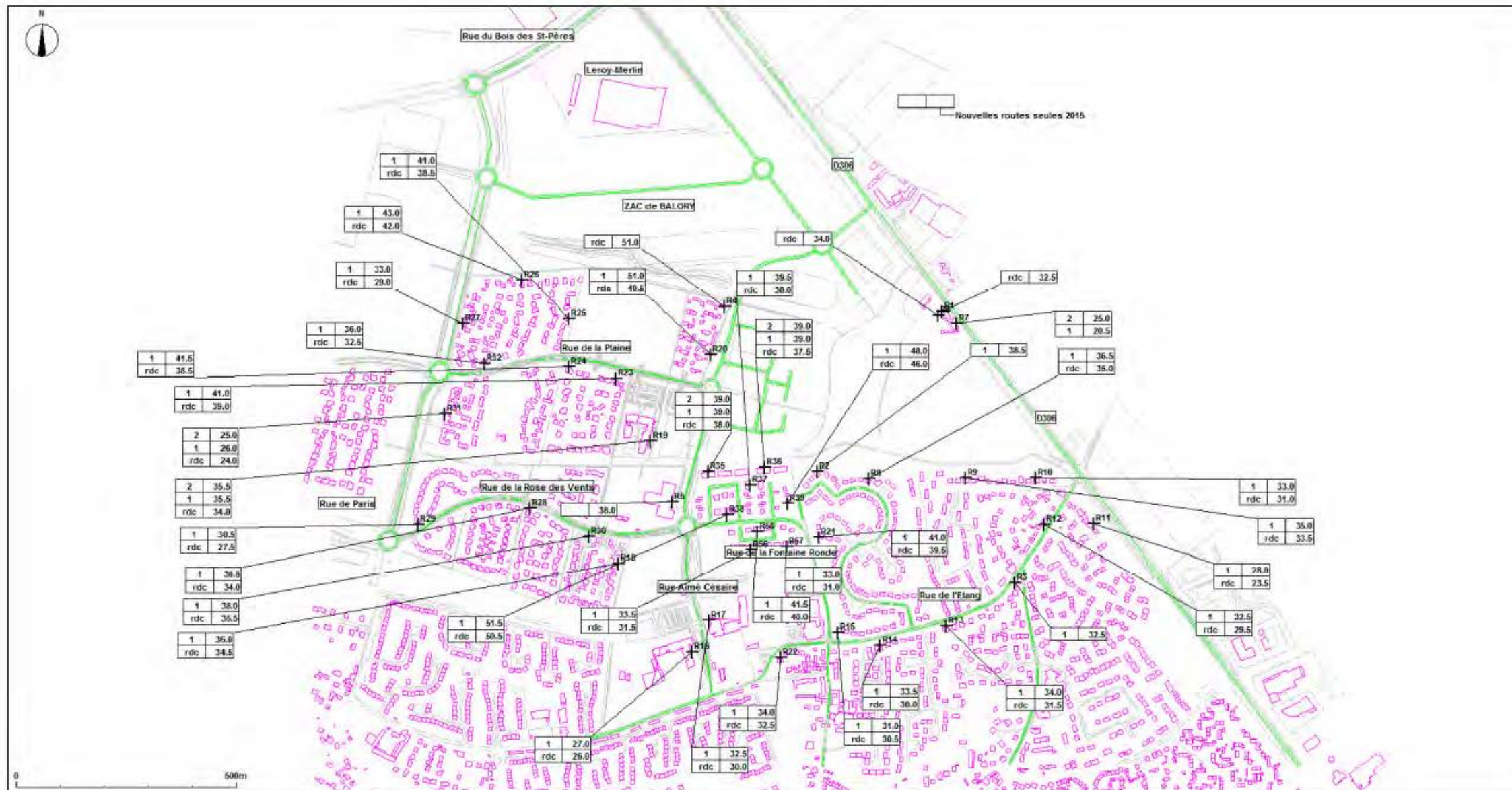
Les cartes isophones permettent d'apprécier globalement l'ambiance sonore future sur le site. Ces cartes sont à vocation pédagogique car elles sont déterminées à partir d'un maillage créé automatiquement par le logiciel de simulation, ce maillage étant régulier et ne positionnant pas des récepteurs à 2m en façade des habitations. Un calcul d'interpolation de ce maillage est ensuite réalisé qui permet de tracer les courbes isophones.

Les niveaux réglementaires se déduisent des cartes de calculs sur récepteurs placés à 2m en façade des habitations (cartes d'étiquettes).

Les cartes présentées ci-après concernent donc d'une part :

- Les contributions des nouvelles infrastructures seules à l'horizon 2015 et à terme.
- Les contributions globales (routes existantes et nouvelles) à l'horizon 2015 et à terme.

Niveaux sonores en façade des habitations  
 Situation future - Période jour  
**CONTRIBUTION DES NOUVELLES INFRASTRUCTURES SEULES**  
 Période jour (6h-22h)  
 HORIZON 2015



La zone d'étude étant globalement en zone d'exposition sonore modérée à l'exception des bâtis situés en bordure de RD306, la contribution des nouvelles infrastructures ne doit pas dépasser 60dB(A) pour la période jour en façade des bâtiments existants. Ces seuils sont effectivement respectés.

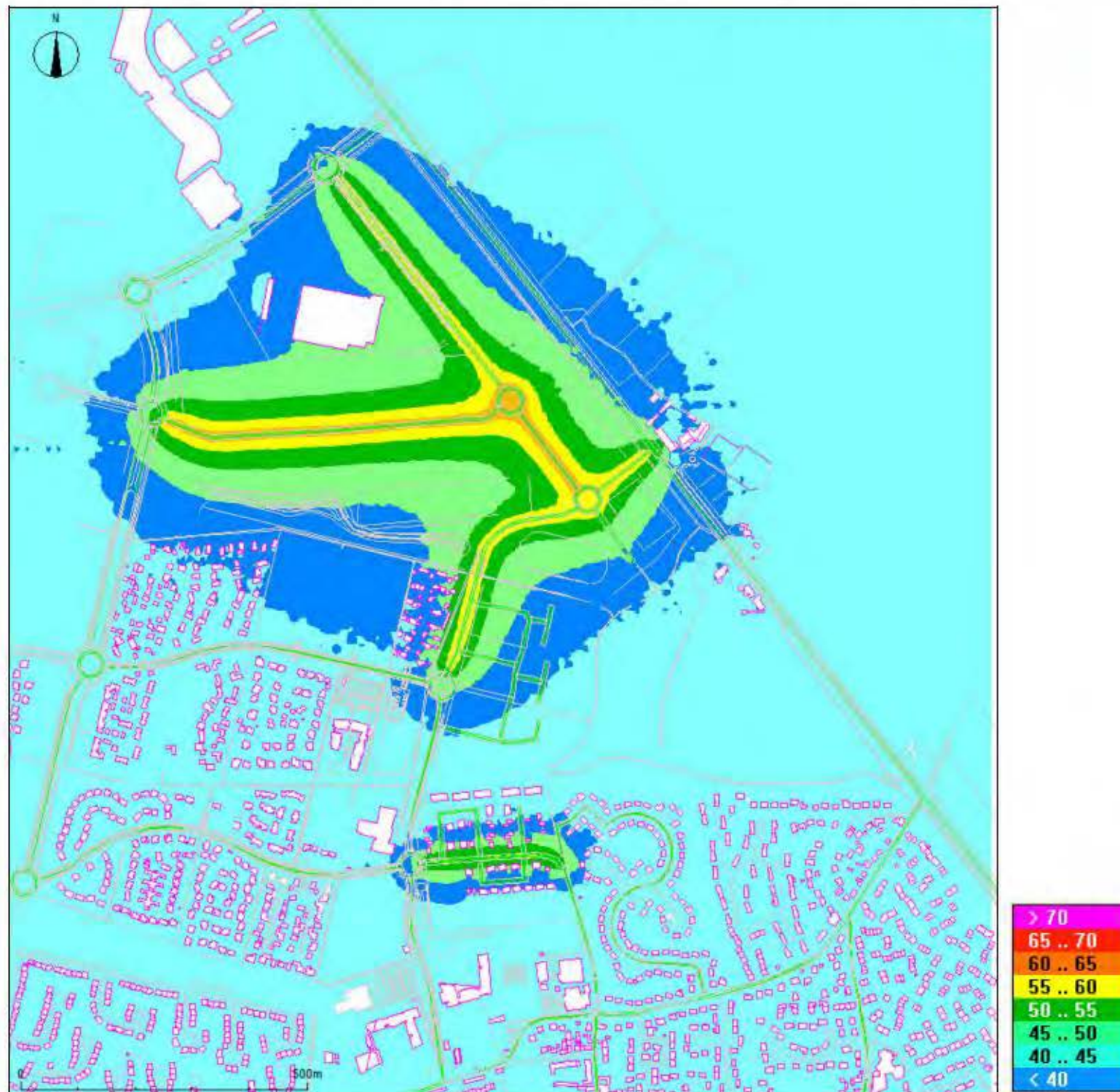


Niveaux sonores en façade des habitations  
 Situation future - Période jour  
**CONTRIBUTION DES NOUVELLES INFRASTRUCTURES SEULES**  
 Période jour (6h-22h)  
 HORIZON à terme

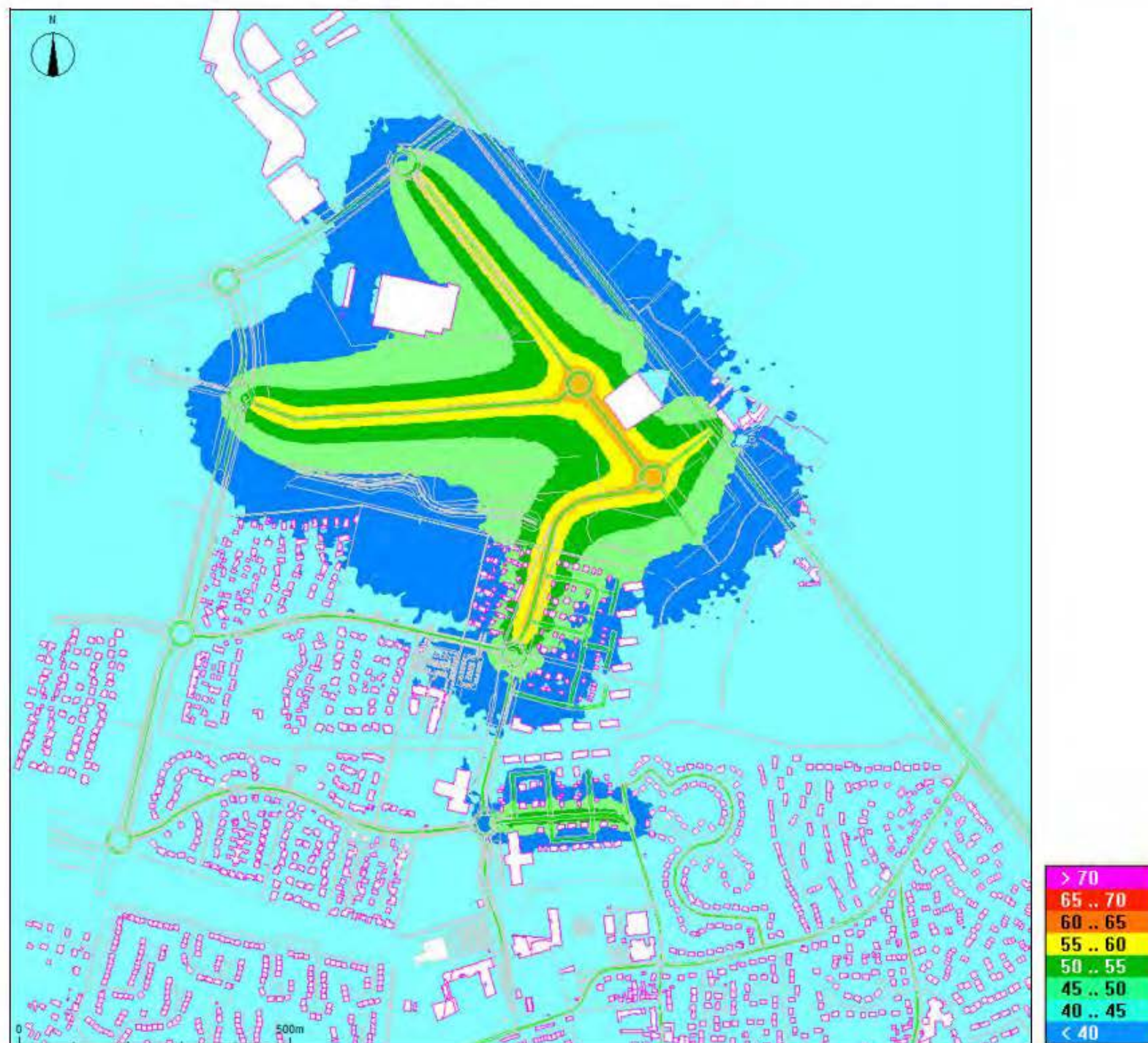


A l'horizon à terme, seul les bâtiments d'activités (Au Nord de la ZAC : étiquettes colorées en orange) dépassent les seuils de contribution de 60dB. S'agissant de locaux d'activités comprenant des bureaux, le seuil réglementaire à respecter pour ce type de locaux est de 65dB(A). En conséquence, la réglementation sur le bruit routier est respectée dans le cadre de la création des nouvelles infrastructures routières sur la zone d'étude.

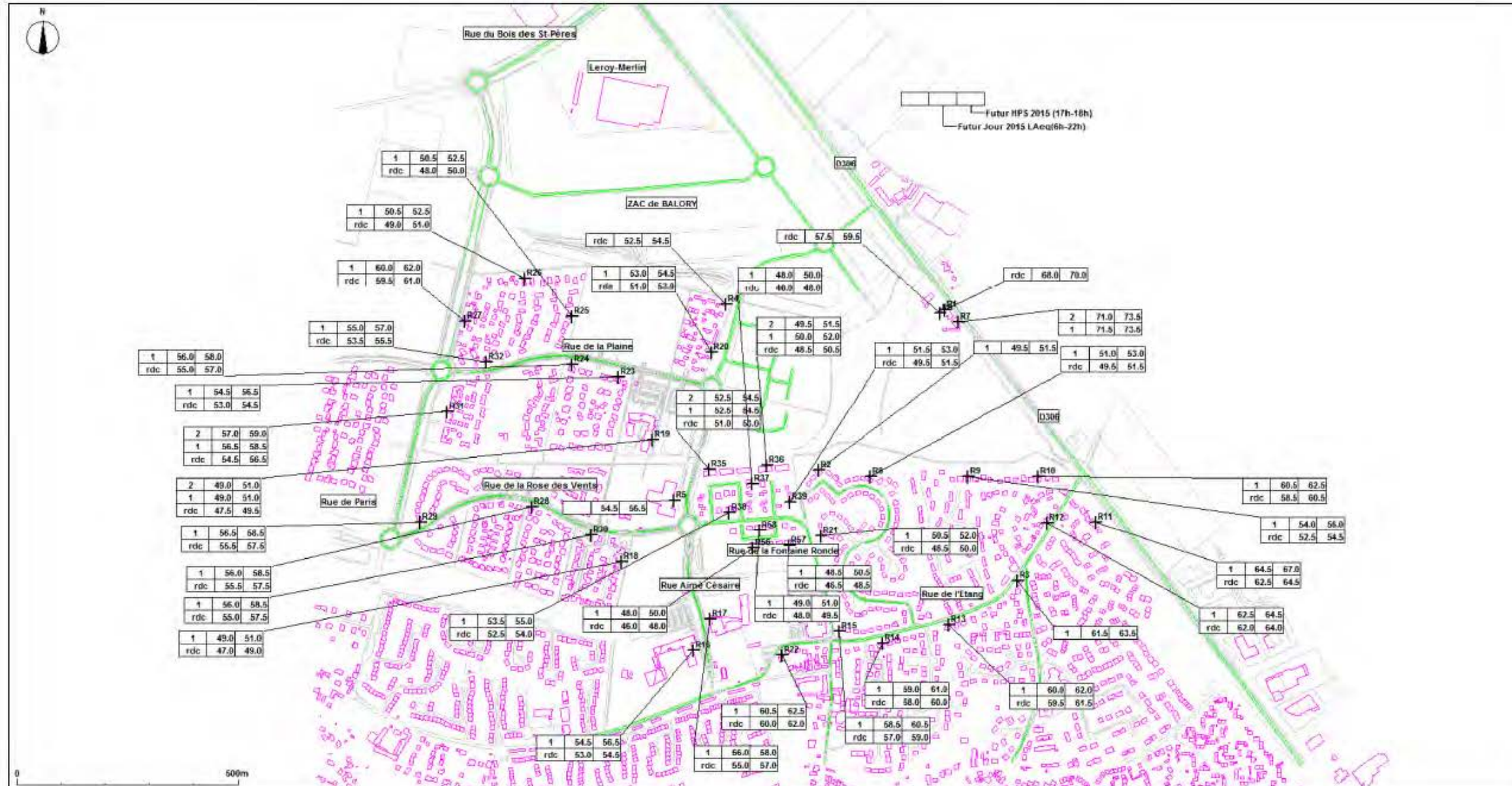
Carte de bruit calculée à 5 mètres du sol  
Situation 2015 - Période jour (6h-22h)  
CONTRIBUTION DES NOUVELLES INFRASTRUCTURES SEULES



Carte de bruit calculée à 5 mètres du sol  
Situation 2020 - Période jour (6h-22h)  
CONTRIBUTION DES NOUVELLES INFRASTRUCTURES SEULES



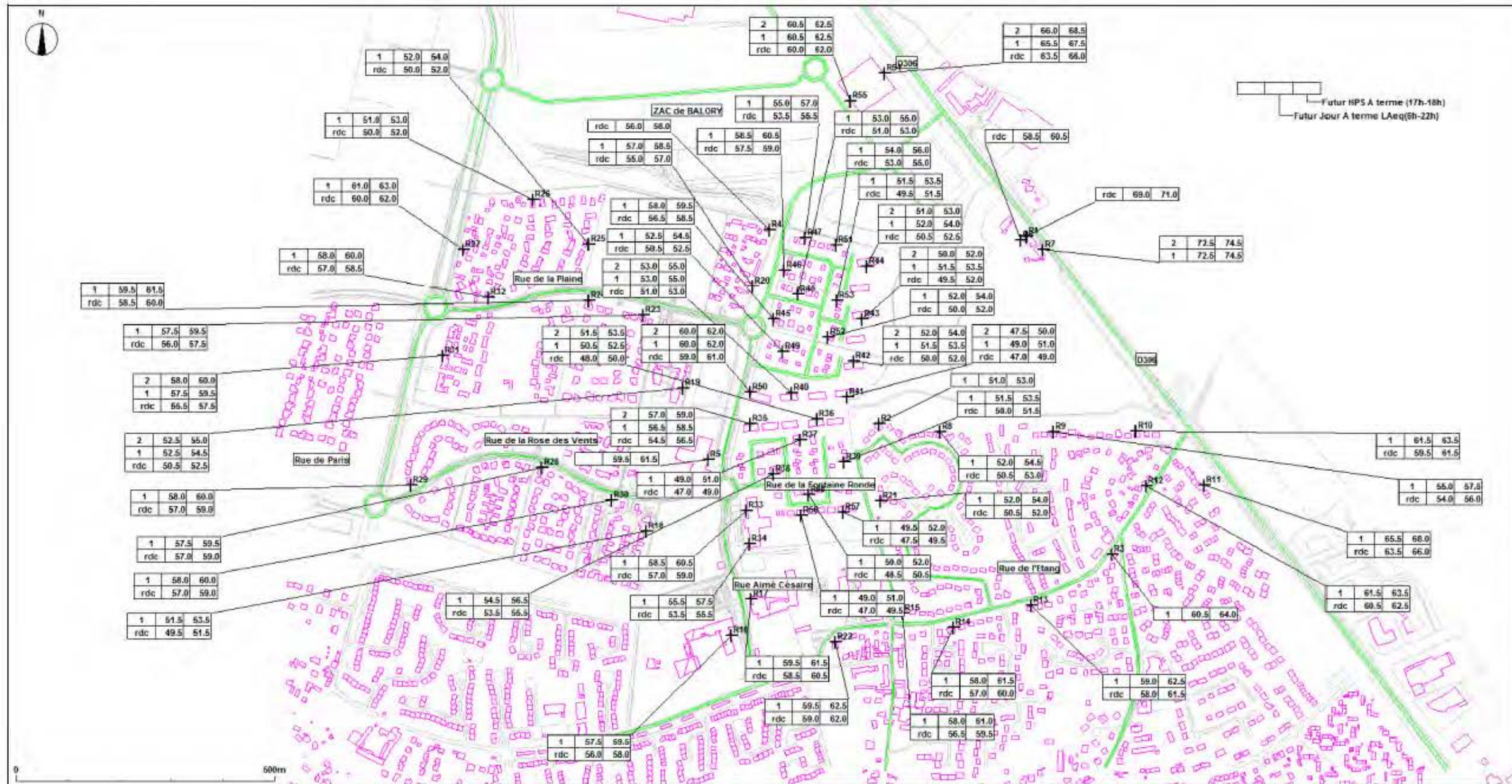
**Niveaux sonores en façade des habitations**  
**Situation future - Période jour**  
**CONTRIBUTION GLOBALE**  
**Période jour (6h-22h) et Heure de Pointe du Soir (17h-18h)**  
**HORIZON 2015**



En 2<sup>ème</sup> colonne des étiquettes : Niveau de bruit en dB(A) sur la période jour 6h-22h en 2015  
 En 3<sup>ème</sup> colonne des étiquettes : Niveau de bruit en dB(A) sur la période HPS 17h-18h en 2015

A l'horizon 2015, les nouveaux bâtiments construits sont tous soumis à des niveaux de bruit en façade inférieurs à 60dB(A) pour la période Jour. Les bâtiments en bordure de la RD306 sont soumis à des niveaux sonores proches ou supérieurs à 70dB(A). Les bâtiments exposés à valeurs supérieures à 70dB(A) de jour sont des Points Noirs du Bruit.

**Niveaux sonores en façade des habitations**  
**Situation future - Période jour**  
**CONTRIBUTION GLOBALE**  
**Période jour (6h-22h) et Heure de Pointe du Soir (17h-18h)**  
**HORIZON à terme**



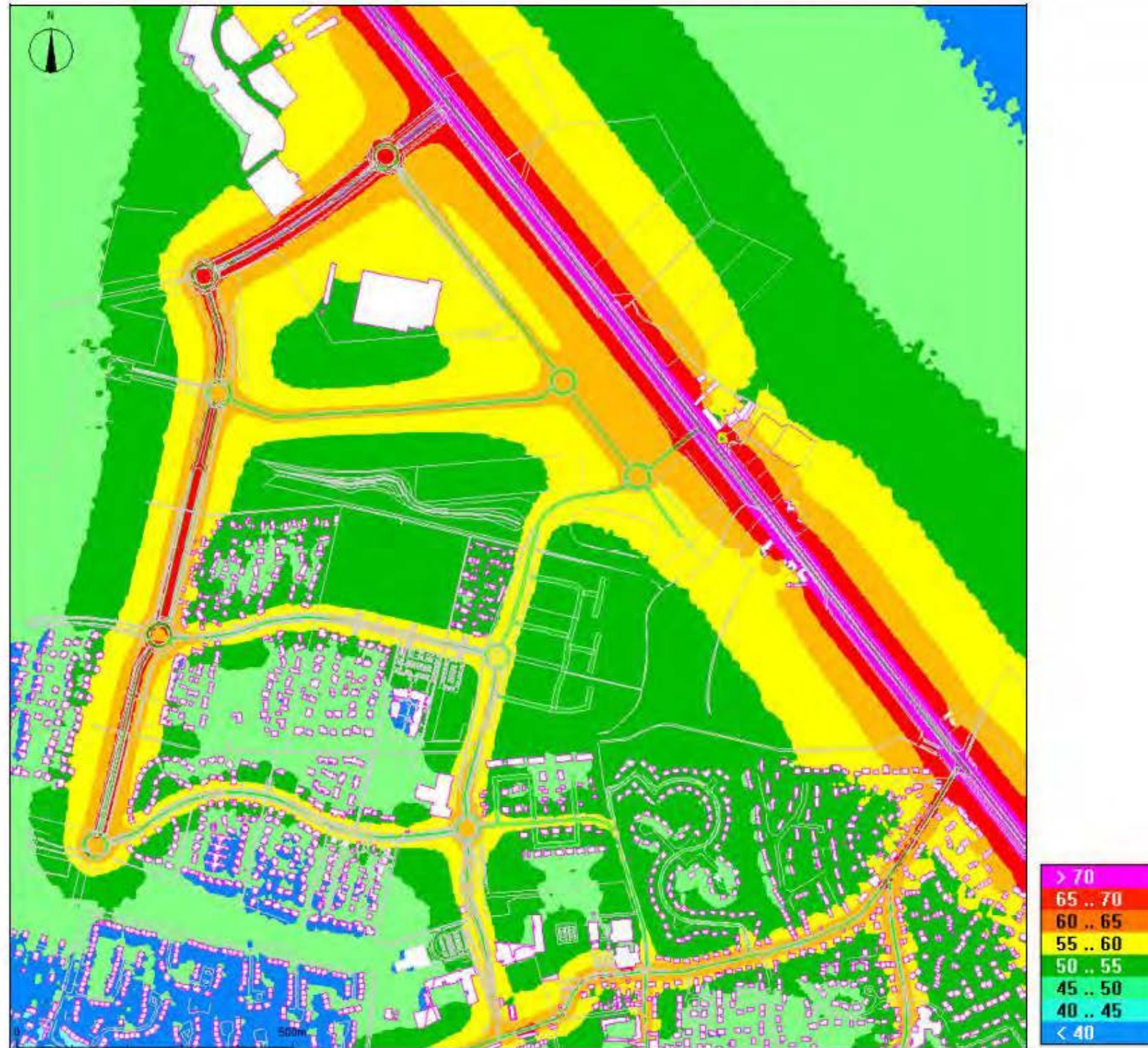
En 2<sup>ème</sup> colonne des étiquettes : Niveau de bruit en dB(A) sur la période jour 6h-22h à terme  
 En 3<sup>ème</sup> colonne des étiquettes : Niveau de bruit en dB(A) sur la période HPS 17h-18h à terme

Le même constat qu'à l'horizon 2015 est effectué pour la situation à terme à savoir qu'il n'y a aucun nouveau bâtiment de logements exposé à plus de 60dB(A) en façade pour la période jour (6h-22h). Quelques dépassements de ces valeurs sont constatés sur la période HPS mais les valeurs d'isolement de façade qu'il faudra affecter à ces nouveaux bâtiments sont réglementairement déterminées par rapport à la période réglementaire (6h-22h) (voir chapitre suivant).

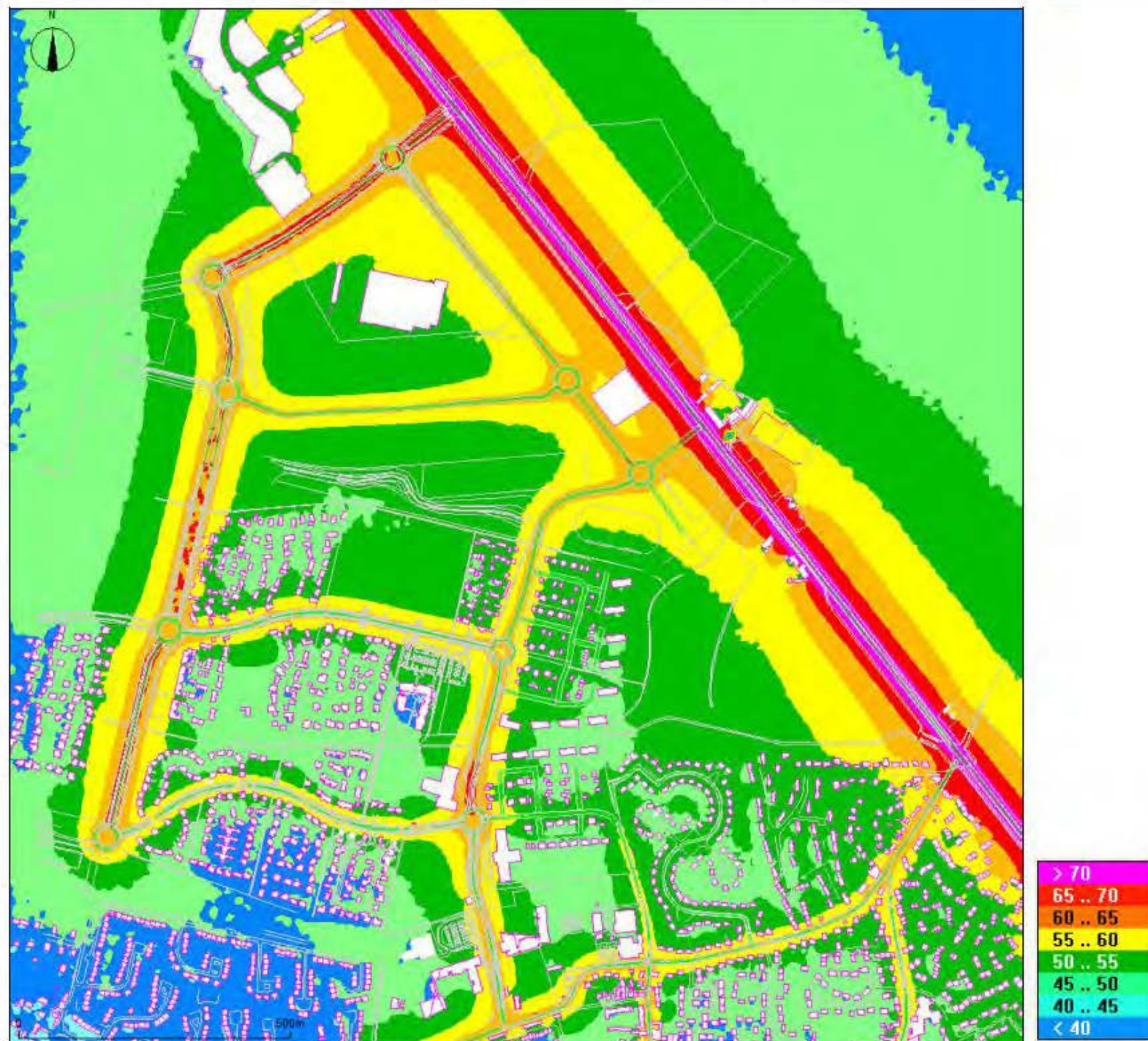
Carte de bruit calculée à 5 mètres du sol  
Situation future- Période jour (6h-22h)  
CONTRIBUTION GLOBALE à l'horizon 2015



Carte de bruit calculée à 5 mètres du sol  
Situation future- Période HPS (17h-18h)  
CONTRIBUTION GLOBALE à l'horizon 2015

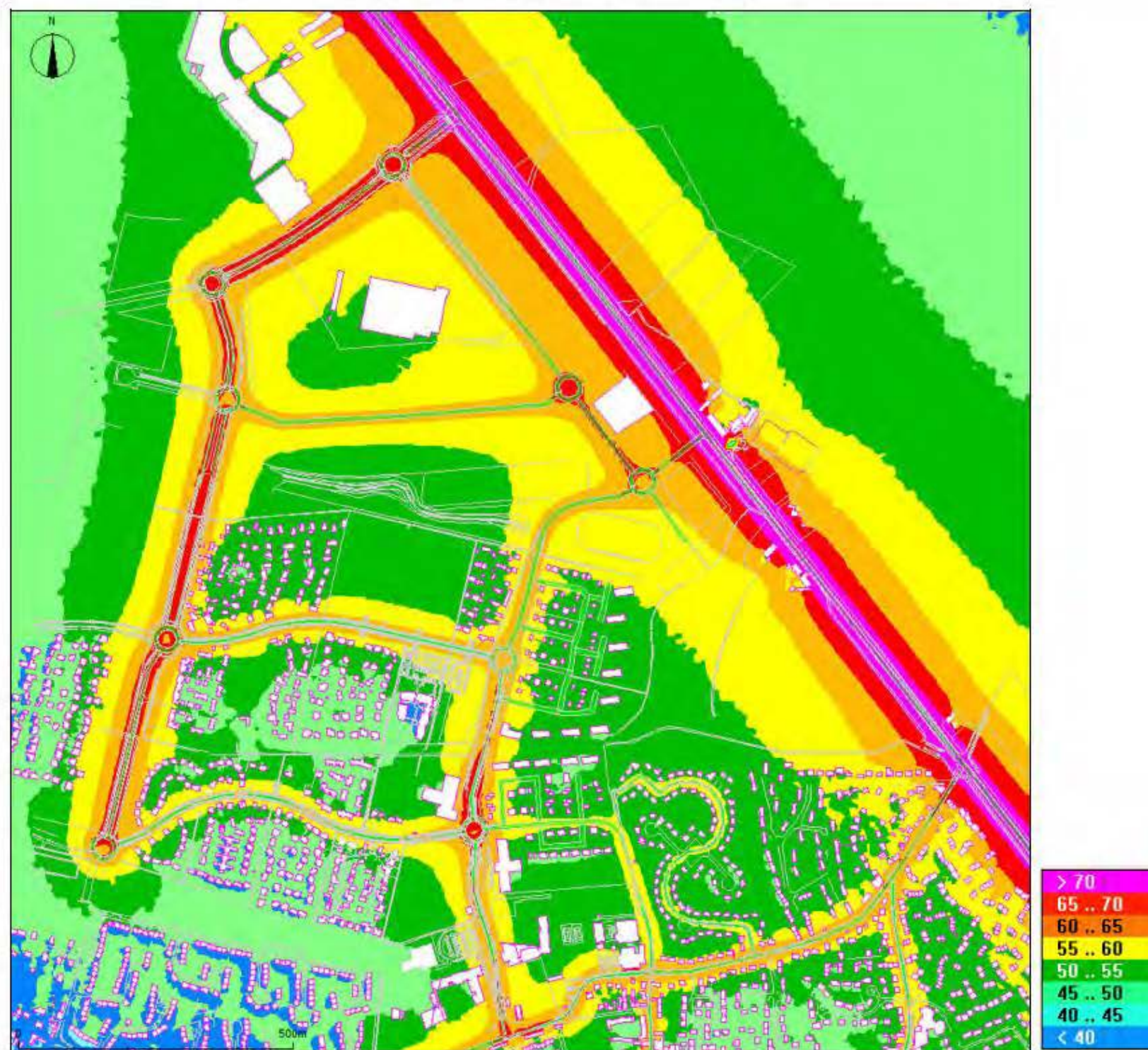


Carte de bruit calculée à 5 mètres du sol  
Situation future- Période jour (6h-22h)  
CONTRIBUTION GLOBALE à terme





Carte de bruit calculée à 5 mètres du sol  
Situation future- Période HPS (17h-18h)  
CONTRIBUTION GLOBALE à terme



## Analyse des résultats

### *Infrastructures nouvelles seules*

La contribution des nouvelles infrastructures sur les bâtiments existants est inférieure à 60dB(A) sur l'ensemble de la zone d'étude ce qui permet d'assurer les critères réglementaires que l'on soit en zone d'ambiance sonore modérée ou non modérée.

### *Impact global sur les nouveaux bâtiments de logements*

Les niveaux sonores globaux (cumul des contributions des infrastructures existantes et nouvelles) en façade des nouveaux bâtiments sont globalement compris entre 45 et 60dB(A) selon leur position dans la ZAC par rapport aux voies routières.

Un différentiel moyen de 2dB(A) est obtenu entre les niveaux sonores sur la période 6h-22h et la période HPS 17h-18h.

L'objectif d'isolement de façade de ces bâtiments sera réglementairement  $D_{nTA,tr} = 30dB$ , isolement qui ne nécessite pas spécifiquement de vitrages acoustiques, des vitrages thermiques de type 4/16/4 permettant de réaliser cet objectif sans problème.

### *Impact global sur les bâtiments d'activité*

Les seuls bâtiments d'activité (Bâtiments D) sont construits entre la voie nouvelle (nommée V4 dans l'étude) et la RD306. Si des bureaux sont présents dans ces bâtiments, l'objectif réglementaire est le respect d'une valeur de 65dB(A) en façade de ces bâtiments.

Côté nouvelle voie V4, les niveaux sonores restent inférieurs à 65dB(A), les isollements de façade seront de  $D_{nTA,tr} = 30dB$ .

Côté RD306, la façade de ce bâtiment D est exposé à l'horizon à terme à des niveaux sonores de 66dB(A) maximum. Les isollements de façade réglementaires seront également de  $D_{nTA,tr} = 30dB$ . Toutefois, sur cette façade, étant donné la proximité avec la RD306, la mise en oeuvre de vitrages acoustiques de type 10/10/4 donnerait un meilleur confort aux usagers à l'intérieur des bâtis.

## Mesures

Les projections ont été réalisées à l'horizon 2015 et à l'horizon à terme avec un phasage des bâtiments construits sur la zone.

L'étude a montré que :

- Les nouvelles infrastructures respectent la réglementation sur le bruit routier, la contribution de ces infrastructures seules respectant les niveaux sonores en façade des bâtiments existants, ces niveaux sonores étant inférieurs à 60dB(A) ;
- Les nouvelles habitations sont toutes soumises globalement à des niveaux sonores aux deux horizons d'étude compris entre 45 et 60dB(A) selon la position des bâtiments par rapport aux voiries.

Aucun dispositif acoustique spécifique n'est requis au point de vue acoustique pour équiper les menuiseries de ces bâtiments. Un isolement  $D_{nTA,tr}$  de 30dB est suffisant réglementairement pour l'ensemble de ces bâtiments et nécessite la mise en place de vitrages thermiques standard.

## Qualité de l'air

### Effets

L'évaluation de l'impact du projet au regard de la qualité de l'air s'est basé sur les calculs des émissions de polluants et des consommations énergétiques réalisés pour les scénarios suivants :

- situation actuelle, 2013 ;
- situation future en 2020 SANS projet ;
- situation future en 2020 AVEC projet.

Conformément à la réglementation en vigueur, l'étude d'impact sur la qualité de l'air et sur la santé est menée pour trois scénarios situés à deux horizons d'étude différents. Ces scénarios sont usuellement nommés *état initial*, *état de référence* et *état projeté*.

L'état initial correspond à la situation actuelle. L'état de référence correspond à un horizon lointain (typiquement 10 à 20 ans après la mise en service de l'aménagement prévu) dans l'hypothèse où le projet envisagé ne serait pas réalisé et considérant les autres évolutions prévisibles des infrastructures. L'état projeté correspond au même horizon lointain avec la réalisation du projet.

La comparaison des résultats obtenus pour ces trois états permet d'apprécier l'impact du projet sur la qualité de l'air et sur la santé à échéance de son exploitation.

Dans le cadre de cette étude, l'état initial correspond à l'année 2013. Les résultats de l'Etat initial sont présentés au chapitre 3.7.2 de la présente étude d'impact.

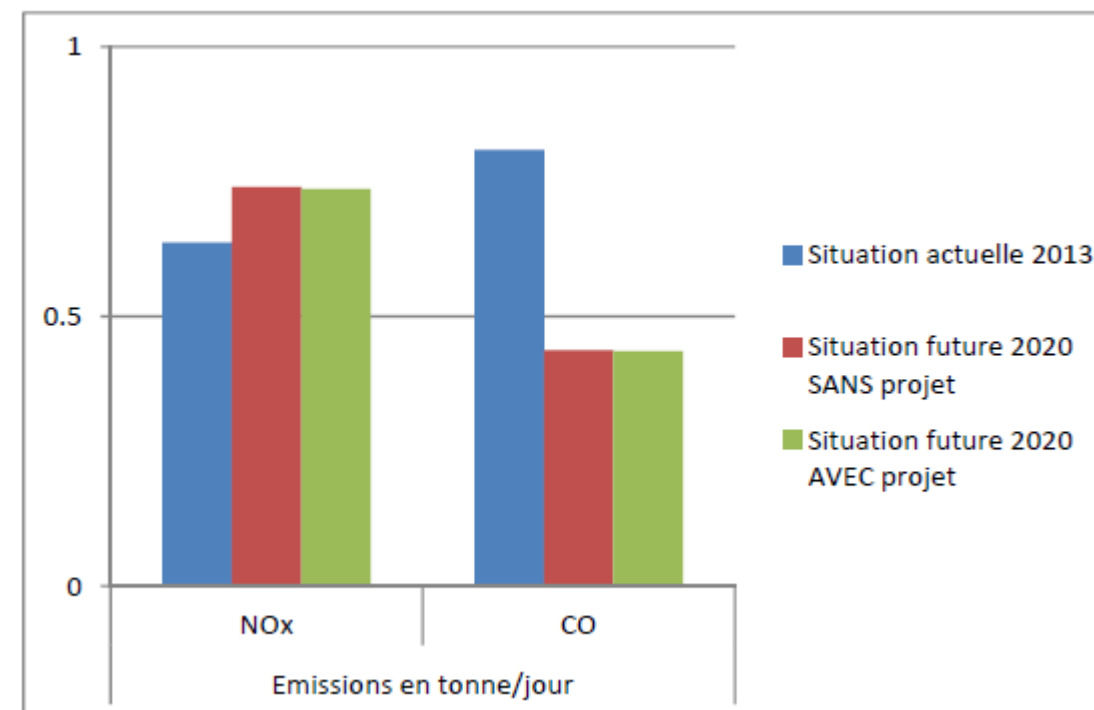
**L'état de référence et l'état projeté correspondent à l'année 2020**

### Bilans des émissions sur le domaine d'étude

Le bilan des émissions de polluants sont présentés dans les tableaux suivants, pour les trois scénarios étudiés.

Scénario	Emissions en tonne/jour	
	NOx	CO
Situation actuelle 2013	0.64	0.81
Situation future 2020 SANS projet	0.74	0.44
Situation future 2020 AVEC projet	0.74	0.44

Résultats des émissions.



Graphique des émissions des NOx et du CO.

**Pour les émissions des oxydes d'azote NOx**, on observe une augmentation des émissions entre 2013 et 2020. Les NOx sont produits principalement par les véhicules diesel. La formation des NOx est produite par la combustion à haute température du diazote et dioxygène qui sont les constituants principaux de l'air.

L'augmentation des NOx est liée à l'augmentation du nombre de véhicules.

Entre la situation actuelle 2013 et la situation future 2020 SANS projet, l'augmentation du nombre de véhicules est de 30% et celle des émissions de NOx de 16%.

Entre la situation future 2020 SANS projet et la situation future 2020 AVEC projet, le nombre de véhicule diminue de 1% tandis que les émissions de NOx stagnent.

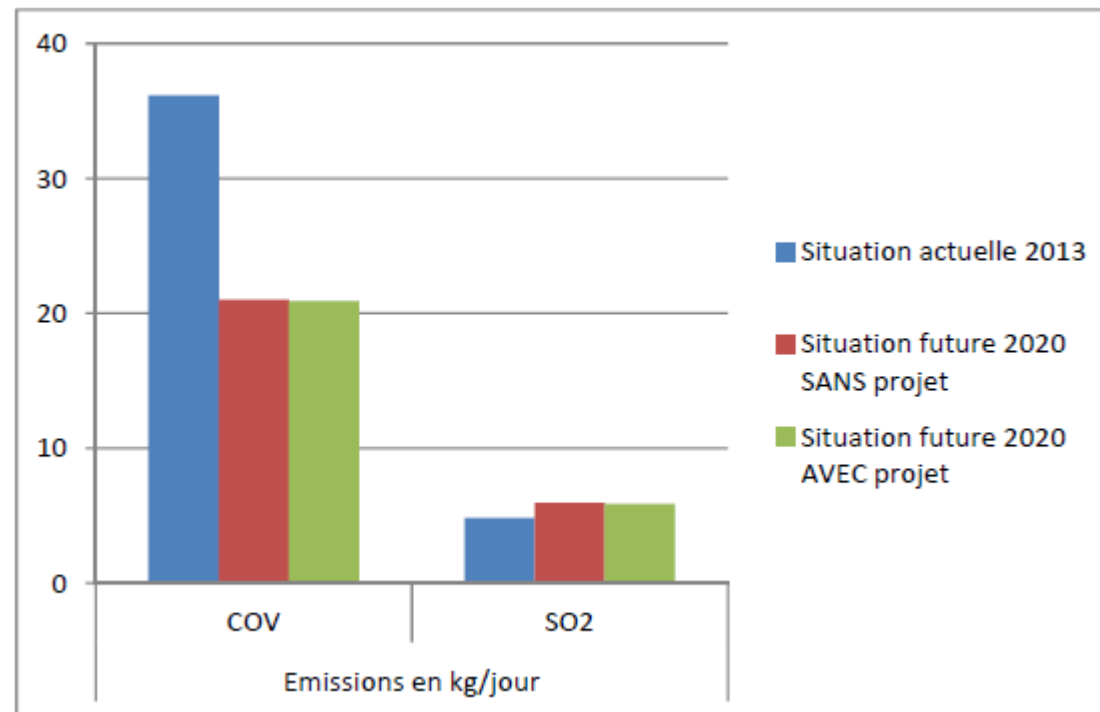
**Pour les émissions de monoxyde de carbone CO**, on observe une diminution importante des émissions entre 2013 et 2020. Le CO est le produit d'une combustion incomplète opérée dans le cœur du moteur. Les nouveaux moteurs des véhicules vont réduire la quantité de CO émis dans l'air en améliorant la combustion interne. La réduction des émissions de CO est donc liée à l'amélioration des moteurs et de la diésélisation du parc automobile. Le CO est principalement produit par les moteurs à essence.

Entre la situation actuelle 2013 et la situation future 2020 SANS projet, la diminution des émissions de CO est de 46%.

Entre la situation future 2020 SANS projet et la situation future 2020 AVEC projet, les émissions de CO sont stables.

Scénario	Emissions en kg/jour	
	COV	SO <sub>2</sub>
Situation actuelle 2013	36.2	4.8
Situation future 2020 SANS projet	21.0	5.9
Situation future 2020 AVEC projet	20.9	5.9

Résultats des émissions.



Graphique des émissions des COV et SO<sub>2</sub>.

Pour les émissions des Composés Organiques Volatils COV, on observe une diminution importante des émissions entre 2013 et 2020. Les COV sont émis par évaporation du carburant contenu dans les réservoirs. Les émissions des COV sont principalement liées aux moteurs à essence. La réduction des émissions des COV est due par la dielisation du parc automobile et en rendant les réservoirs plus hermétiques.

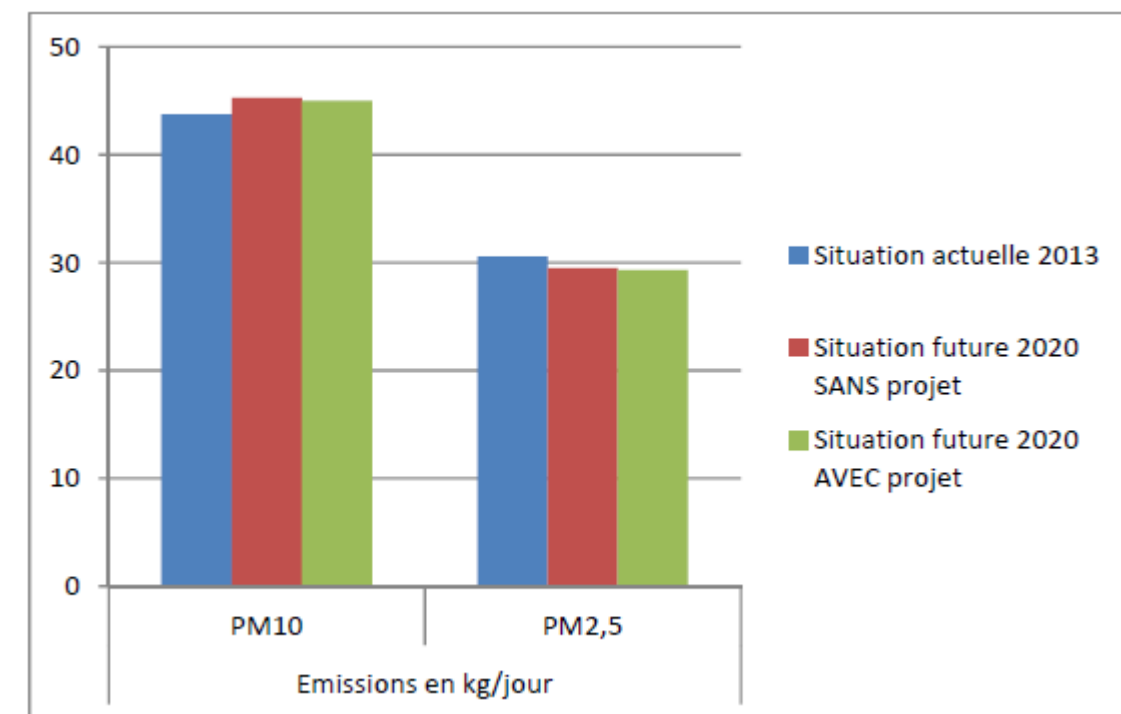
Entre la situation actuelle 2013 et la situation future 2020 SANS projet, la diminution des émissions des COV est de 42%.

Entre la situation future 2020 SANS projet et la situation future 2020 AVEC projet, la diminution des émissions des COV est de 1%.

Pour les émissions de dioxyde de soufre SO<sub>2</sub>, on observe une augmentation des émissions entre 2013 et 2020. Le SO<sub>2</sub> est produit par la combustion du soufre contenu dans les carburants. Les émissions de SO<sub>2</sub> sont proportionnel au trafic : plus il y a de véhicules, plus il y aura d'émission de SO<sub>2</sub>. Entre la situation actuelle 2013 et la situation future 2020 SANS projet, les émissions de SO<sub>2</sub> augmentent de 23% alors que le nombre de véhicules augmente de 30%. Entre la situation future 2020 SANS projet et la situation future 2020 AVEC projet, les émissions de SO<sub>2</sub> diminuent de 1% comme la diminution du nombre de véhicules (1%).

Scénario	Emissions en kg/jour	
	PM10	PM <sub>2,5</sub>
Situation actuelle 2013	43.7	30.6
Situation future 2020 SANS projet	45.3	29.5
Situation future 2020 AVEC projet	45.0	29.3

Résultats des émissions.



Graphique des émissions des PM10 et PM<sub>2,5</sub>.

**Pour les émissions des particules**, entre 2013 et 2020, on observe une augmentation des émissions des PM10 tandis que les émissions des PM2,5 diminuent. Les particules sont émises par les moteurs diesel.

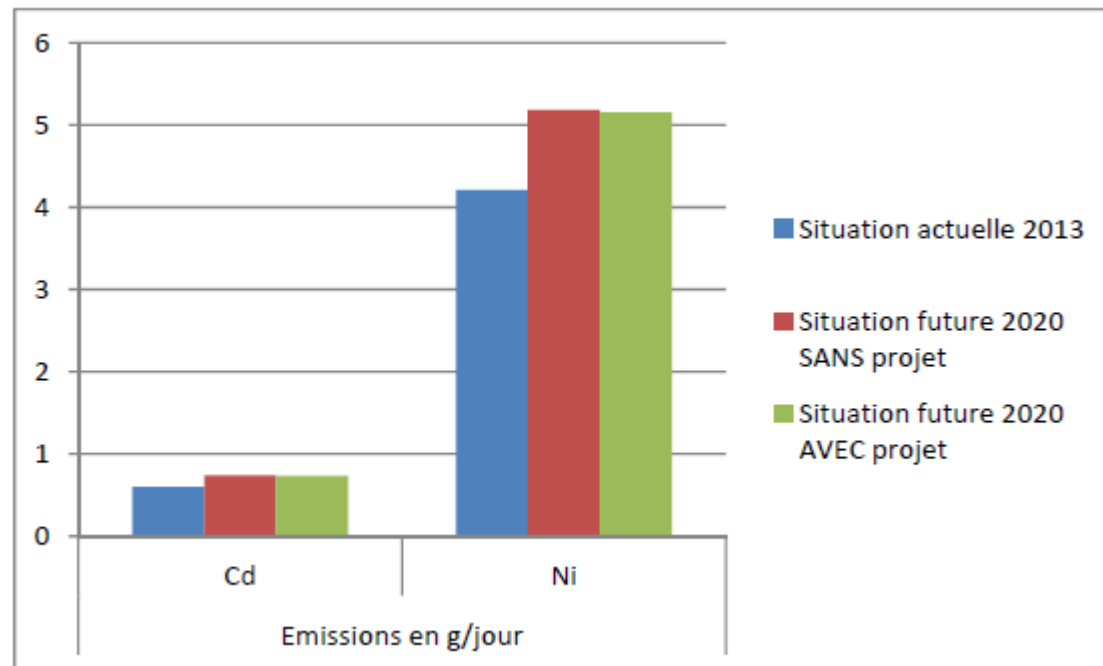
L'augmentation des émissions des particules est liée à l'augmentation du trafic sur le domaine d'étude. Cependant l'évolution des PM10 (4%) est plus faible que l'évolution des trafics (30%) grâce à la généralisation des filtres à particules qui vont filtrer les gaz d'échappement et donc réduire les émissions de particules dans l'atmosphère.

Entre la situation actuelle 2013 et la situation future 2020 SANS projet, les émissions des PM10 augmentent de 4% et celles des PM2,5 diminuent de 4%.

Entre la situation future 2020 SANS projet et la situation future 2020 AVEC projet, les émissions des PM10 et celles des PM2,5 diminuent de 1% tous comme le volume de trafic.

Scénario	Emissions en g/jour	
	Cd	Ni
Situation actuelle 2013	0.6	4.2
Situation future 2020 SANS projet	0.7	5.2
Situation future 2020 AVEC projet	0.7	5.2

**Résultats des émissions.**



**Graphique des émissions du Cd et du Ni.**

**Pour les émissions de cadmium Cd**, on observe une augmentation des émissions entre 2013 et 2020. Le cadmium n'est pas émis par les gaz d'échappement. Le cadmium est émis par les équipements de la route (glissières) et par l'usure des équipements automobiles (freins et pneus). Les émissions en cadmium sont proportionnelles au nombre de véhicules : plus il y a de trafic, plus il y a d'émission de cadmium.

Entre la situation actuelle 2013 et la situation future 2020 SANS projet, les émissions de Cd augmentent de 23% alors que le nombre de véhicules augmente de 30%.

Entre la situation future 2020 SANS projet et la situation future 2020 AVEC projet, les émissions de Cd diminuent de 1% tout comme le nombre de véhicule sur le domaine d'étude.

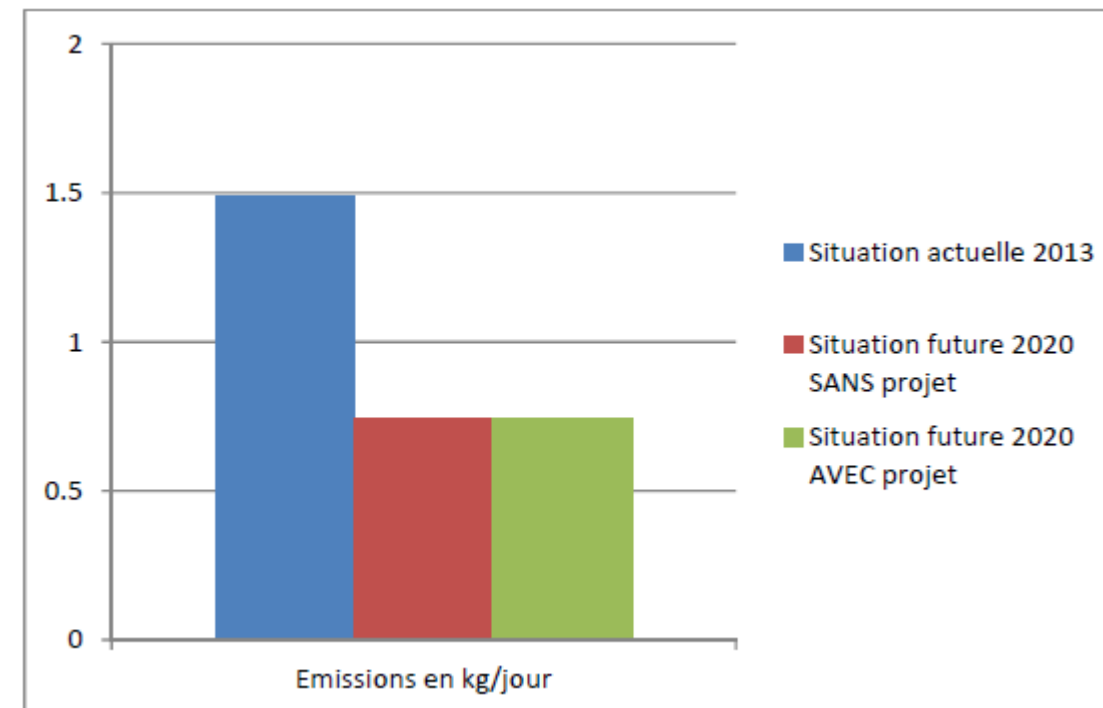
**Pour les émissions de nickel Ni**, on observe une augmentation des émissions entre l'horizon 2013 et 2020. Le nickel est lui aussi émis par les équipements de la route (glissières) et par l'usure des équipements automobiles (freins et pneus). Les émissions en nickel sont proportionnelles au nombre de véhicules : plus il y a de trafic, plus il y a d'émission de nickel.

Entre la situation actuelle 2013 et la situation future 2020 SANS projet, les émissions de Ni augmentent de 23% alors que le nombre de véhicules augmente de 30%.

Entre la situation future 2020 SANS projet et la situation future 2020 AVEC projet, les émissions de Ni diminuent de 1% tout comme le nombre de véhicule sur le domaine d'étude.

Scénario	Emissions en kg/jour
	Benzène
Situation actuelle 2013	1.5
Situation future 2020 SANS projet	0.7
Situation future 2020 AVEC projet	0.7

**Résultats des émissions.**



**Graphique des émissions du benzène.**

**Pour les émissions de benzène**, on observe une diminution importante des émissions entre 2013 et 2020. Le benzène est un des constituants des super sans plomb. En effet, depuis 2000 le benzène a remplacé le plomb dans les essences.

Le benzène est une substance très volatile. Les émissions de benzène dans l'atmosphère proviennent de l'évaporation des carburants et des hydrocarbures imbrûlés à l'échappement.

La réduction d'émission du benzène est liée à la diésélisation du parc automobile, à une meilleure combustion dans les moteurs et en rendant les réservoirs de carburant plus hermétique.

Entre la situation actuelle 2013 et la situation future 2020 SANS projet, la diminution des émissions de benzène est de 50%.

Entre la situation future 2020 SANS projet et la situation future 2020 AVEC projet, la diminution des émissions de benzène est de 1%.

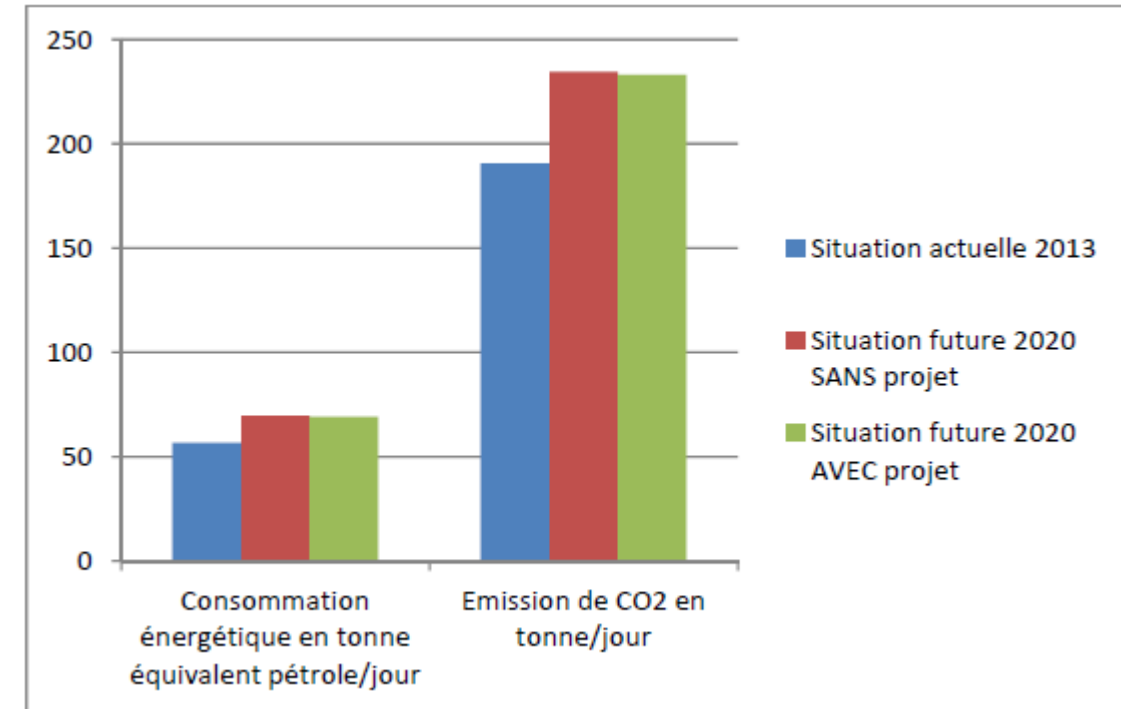
**Globalement, les émissions des polluants entre 2013 et 2020 sont en baisse grâce aux améliorations technologiques apportées aux véhicules.**

**Bilan de la consommation énergétique et des émissions de dioxyde de carbone**

Le tableau suivant présente les résultats de la consommation énergétique et des émissions de dioxyde de carbone CO2 journalière sur le domaine d'étude. La consommation énergétique est exprimée en tonnes équivalent pétrole (TEP), et les émissions de CO2 en tonnes.

Scénario	Consommation énergétique en tonne équivalent pétrole/jour	Emission de CO <sub>2</sub> en tonne/jour
Situation actuelle 2013	56.6	190.5
Situation future 2020 SANS projet	69.5	234.5
Situation future 2020 AVEC projet	69.0	233.1

*Résultats de la consommation énergétique et des émissions de CO2.*



*Graphique de la consommation énergétique et des émissions de CO2.*

**Consommation énergétique :**

Entre la situation actuelle 2013 et la situation future 2020 SANS projet, la consommation énergétique augmente de 23%.

Entre la situation future 2020 SANS projet et la situation future 2020 AVEC projet, la consommation énergétique diminue de 1%.

La consommation énergétique est fonction du nombre de véhicules.

En effet, plus il y a de véhicules, plus la consommation des carburants augmente.

**Emissions de dioxyde de carbone CO2 :**

Entre la situation actuelle 2013 et la situation future 2020 SANS projet, les émissions de CO2 augmentent de 23%.

Entre la situation future 2020 SANS projet et la situation future 2020 AVEC projet, les émissions de CO2 diminuent de 1%.

Les émissions de CO2 sont fonction du nombre de véhicules.

En effet, plus il y a de véhicules, plus il y a d'émission de CO2.

### **Déchets**

#### **Effets**

Le projet n'a pas d'impact sur les déchets. Le système de collecte mis en place sur la commune de Vert-Saint-Denis sera étendu à la ZAC du Balory.

#### **Mesures**

Sans objet

### 5.3 COTATION DES IMPACTS

---

Le tableau présenté en page suivante résume les principaux impacts du projet mis en évidence dans le chapitre précédent et propose une cotation de ces impacts.



Thèmes	Nature de l'impact	Cotation des effets	Type		Type		Mesures Correctives possibles
			Temporaire	Permanent	Direct	Indirect	
<b>Travaux</b>							
Travaux préalables	Risque argiles (risque à confirmer par une étude géotechnique en phase ultérieure) Réseaux présents	-	X	X	X		Oui
Sécurité du chantier	Confrontation engins de chantier et circulation générale Installation de chantier	-	X		X	X	Oui
Nuisances relatives aux travaux	Nuisances sonores Dégradation de la qualité de l'air, chaussée glissante et boueuse, risques de poussières, nuisances visuelles Risques de pollution des eaux et des sols	-	X		X		Oui
Phasage des travaux	Travaux en zone urbaine Difficultés de circulation (coupure liaisons douces)	-	X		X		Oui
<b>Milieu physique et naturel</b>							
Topographie - Géologie	Peu de terrassement	-	X	X	X		Oui
Eaux superficielles et souterraines	Présence du ru du Balory et du bassin de rétention des haies fleuries en bordure du secteur d'étude. Traitement des eaux usées pluviales avant rejet dans le ru.	-	X	X	X		-
Ecosystèmes, faune, flore	Zone agricole, pas d'enjeu sur le milieu naturel (ru et bassin non impactés)	0					
Air	Pas d'impact sur la qualité de l'air, excepté en phase chantier	-	X			X	Oui
<b>Paysage et patrimoine</b>							
Paysage	Paysage agricole laissant place à un paysage urbain résidentiel	-		X	X		Oui
Patrimoine culturel	Pas d'impact, respect de l'archéologie préventive	0					
Tourisme et loisirs	Intégration des circulations douces dans le projet	+		X	X		
<b>Milieu humain et socio-économique</b>							
Habitat, population riveraine	Création de 470 logements dont 30% de logements sociaux	++		X	X		
Agriculture	Suppression de surfaces agricoles	--		X	X		?
Activités et équipements	Création d'équipement scolaire et sportif	++		X	X	X	
Urbanisme	Projet compatible avec le PLU et le SDRIF	0					
Réseaux	Impact sur tous les réseaux	-		X	X		Oui
Voies de communication / trafic	Augmentation de la circulation	-		X	X	X	Oui
Sécurité/circulations douces	Sécurisation de la circulation routière Intégration des liaisons douces dans le projet, continuité avec les projets de la zone d'étude	++		X	X		
Bruit	Pas d'impact sur l'ambiance sonore, excepté en phase de chantier	-	X		X	X	Oui

## 5.4 EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE, L'HYGIENE, LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE ET MESURES CORRECTIVES

### 5.4.1 Effets du bruit sur la santé

#### a) Effets généraux

Les effets généraux du bruit sur la santé peuvent être de différents types. Outre les effets négatifs sur l'audition liés à une exposition à des intensités sonores importantes, le bruit, même modéré peut avoir des effets négatifs sur la santé. Il peut provoquer notamment des troubles du sommeil.

#### b) Effets du parti d'aménagement

Malgré la création de logements et d'équipements, l'impact sur la circulation sera faible. La commune est en effet très bien desservie en terme de transport en commun ce qui limitera l'usage de la voiture.

Concernant les aménagements de voirie, il s'agira de création de voies de desserte de l'espace public pour les différents usagers.

Les bâtiments localisés dans les zones affectés par le bruit liés aux infrastructures routières seront isolés conformément à la législation en vigueur.

Aussi, l'impact sur l'ambiance sonore et sur la santé par le biais du bruit peut être considéré comme nul.

### 5.4.2 Effets des polluants atmosphériques sur la santé

#### a) Effets généraux

Les effets élémentaires des polluants sur la santé humaine se manifestent de manière très différente suivant le degré d'exposition, les classes de population concernée et la nature du polluant. Ces effets sont bien entendus d'autant plus sensibles que l'on se situe dans un contexte urbain marqué par la densité des sources de pollution (circulation automobile, sources domestiques ou industrielles) ou dans un secteur de rase campagne.

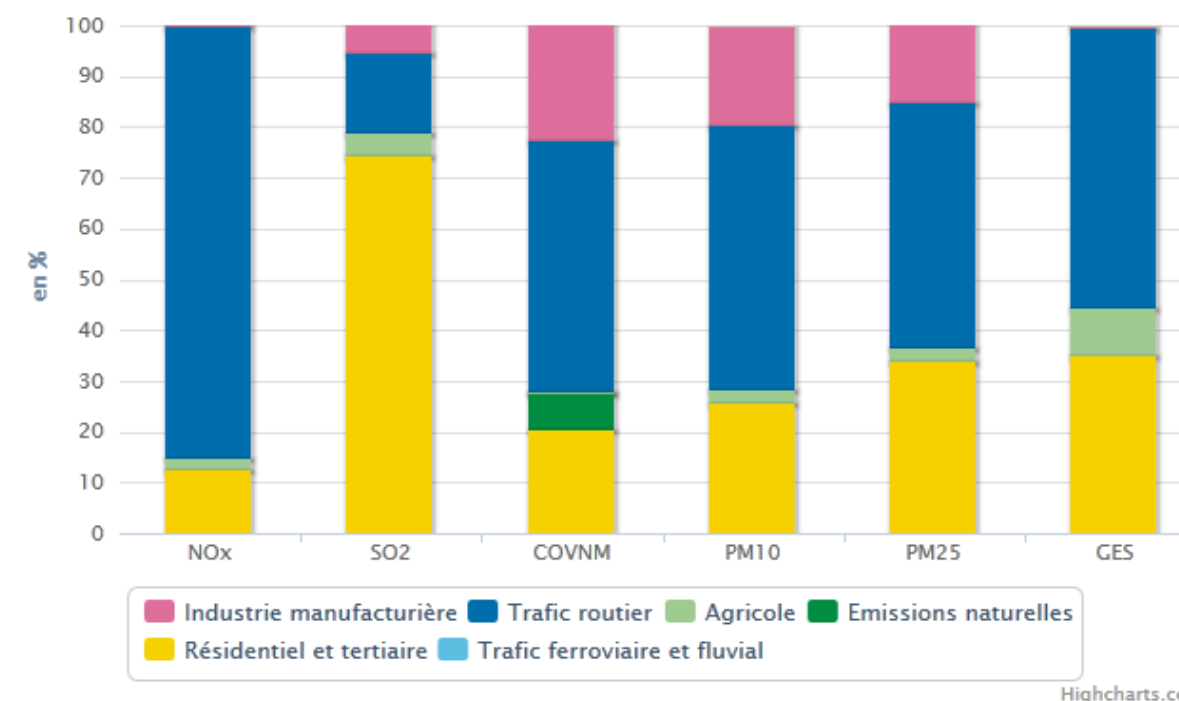
Il faut cependant préciser qu'en l'état actuel des connaissances techniques, scientifiques et épidémiologiques aucune quantification de ces effets n'est vraiment possible. En outre, ces connaissances ne permettent pas à l'heure actuelle d'imputer tel ou tel phénomène à la circulation automobile de manière certaine.

Toutefois, on peut dissocier la part d'émissions de polluants résultants du trafic routier (voir les données d'Airparif sur la commune de Vert Saint Denis).

### Bilan des émissions annuelles pour la commune de Vert-Saint-Denis. (Estimations faites en 2011 pour l'année 2008)

Polluants :	NOx	SO2	COVNM	PM10	PM25	GES
Emissions totales :	137 t	5 t	93 t	20 t	15 t	46 kt

Contribution en % des différents secteurs d'activités aux émissions de polluants pour la commune de Vert-Saint-Denis. (estimations faites en 2011 pour l'année 2008)



Source : [www.airparif.fr](http://www.airparif.fr)

Les principaux effets sur la santé générés par les polluants atmosphériques peuvent être résumés dans le tableau ci-dessous.

Polluants	Origine	Effets sur la santé
<b>Dioxyde de Soufre (SO<sub>2</sub>)</b>	<p>Il provient essentiellement de la combustion de combustibles fossiles contenant du Soufre : fuel, charbon.</p> <p>Compte tenu du développement du nucléaire, de l'utilisation de combustibles moins chargés en Soufre et des systèmes de dépollution des cheminées d'évacuation des fumées, les concentrations ambiantes ont diminué de plus de 50% depuis 15 ans.</p>	<p>C'est un gaz irritant. Le mélange acido-particulaire peut, selon les concentrations des différents polluants, déclencher des effets bronchospastiques chez l'asthmatique, augmenter les symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire), altérer la fonction respiratoire chez l'enfant (baisse de la capacité respiratoire, excès de toux ou de crise d'asthme).</p>
<b>Particules en suspension (Ps)</b>	<p>Ces particules constituent un complexe de substances organiques ou minérales. Elles peuvent être d'origine naturelle (volcan) ou anthropique (combustion industrielle ou de chauffage, incinération, véhicules).</p> <p>On distingue les particules "fines" provenant des fumées des moteurs "diesel" ou de vapeurs industrielles recondensées et les "grosses" particules provenant des chaussées ou d'effluents industriels (combustion et procédés).</p>	<p>Les plus grosses sont retenues par les voies aériennes supérieures.</p> <p>Les plus fines, à des concentrations relativement basses, peuvent, surtout chez l'enfant, irriter les voies respiratoires.</p> <p>Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes : c'est le cas de certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).</p> <p>Notamment, des recherches sont actuellement développées pour évaluer l'impact des composés émis par les véhicules "diesel".</p>
<b>Oxydes d'Azote (NO<sub>x</sub>)</b>	<p>Ils proviennent surtout des véhicules (environ 75%) et des installations de combustion (centrales énergétiques,...).</p> <p>Le monoxyde d'Azote (NO) et le dioxyde d'Azote (NO<sub>2</sub>) font l'objet d'une surveillance attentive dans les centres urbains.</p> <p>Le pot catalytique permet une diminution des émissions de chaque véhicule.</p> <p>Néanmoins, les concentrations dans l'air ne diminuent guère compte tenu de l'âge et de l'augmentation forte du parc et du trafic automobile.</p>	<p>Le NO<sub>2</sub> pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires.</p> <p>Il peut, dès 200 µg/m<sup>3</sup>, entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyper-réactivité bronchique et, chez les enfants, augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.</p>
<b>Composés Organiques Volatils (COV)</b>	<p>Les origines sont multiples.</p> <p>Il s'agit d'hydrocarbures (émis par évaporation des bacs de stockage pétroliers, remplissage des réservoirs automobile), de composés organiques (provenant des procédés industriels des combustibles), de solvants (émis lors de l'application de la peinture, des encres, le nettoyage des surfaces métalliques et des vêtements), de composés organiques émis par l'agriculture et par le milieu naturel.</p>	<p>Les effets sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation (aldéhydes), à une diminution de la capacité respiratoire jusqu'à des risques d'effets mutagènes et cancérogènes (Benzène).</p>

<b>Ozone (O<sub>3</sub>)</b>	<p>Contrairement aux autres polluants, l'Ozone n'est généralement pas émis par une source particulière mais résulte de la transformation photochimique de certains polluants dans l'atmosphère (NO<sub>x</sub> et COV) en présence de rayonnement ultraviolet solaire.</p> <p>Les pointes de pollution sont de plus en plus fréquentes, notamment en zone urbaine et périurbaine. La surveillance a pour objectif de mieux connaître ce phénomène.</p>	<p>C'est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines.</p> <p>Il provoque, dès une exposition prolongée de 150 à 200 µg/m<sup>3</sup>, des irritations oculaires, de la toux et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques).</p> <p>Les effets sont majorés par l'exercice physique et sont variables selon les individus.</p>
------------------------------	--	--

#### b) Effets du parti d'aménagement

Malgré la création de logements et d'équipements, l'impact sur la circulation sera faible compte tenu de la taille du projet. La commune est de plus bien desservie en terme de transport en commun ce qui limitera l'usage de la voiture.

Aussi, l'impact sur la santé par le biais du trafic routier peut être considéré comme négligeable.

### **5.4.3 Effets de la qualité de l'eau sur la santé**

#### **a) Effets généraux**

Une eau polluée peut provoquer des maladies chez l'homme de manière directe, par voie cutanée conjonctivale ou voie orale, ou de manière indirecte, par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire.

- Transmission directe :
  - voie cutanée ou conjonctivale : la barrière cutanée est une bonne protection, mais il suffit d'une plaie pour que l'infection se fasse. Les yeux sont aussi une région sensible surtout en eau de baignade polluée,
  - voie orale : il suffit d'ingérer une eau polluée ou des aliments nettoyés avec cette eau pour contracter une maladie.

- Transmission indirecte :

Il existe des risques pathologiques liés à la consommation d'animaux ayant ingurgités des animaux filtreurs contaminés par du phytoplancton vénéneux ou par leurs toxines et à la consommation de végétaux toxiques.

Les métaux lourds et les pesticides sont des substances toxiques à très faible teneur dans l'eau. Ils sont très dangereux du fait de l'effet cumulatif de la chaîne alimentaire. Pour l'homme, l'ingestion répétée des métaux lourds provoque des stockages nocifs dans le squelette (Pb), les reins et le foie (Cd).

#### **b) Effets du parti d'aménagement**

Le projet n'aura pas d'incidence sur la qualité des eaux qu'elles soient souterraines ou superficielles. Les différentes opérations d'aménagement et de constructions de la ZAC du Balory seront raccordées aux réseaux d'assainissement existants, conformément au règlement d'assainissement de la Vert-Saint-Denis. Ces eaux seront traitées avant d'être rejeté dans le milieu naturel, comme c'est le cas aujourd'hui.

### **5.4.4 Effets des ICPE**

Les constructions projetées ne génèrent a priori aucune installation classée pour la protection de l'environnement. Cependant il n'est pas exclu que les nouvelles constructions d'équipements publics soient soumises à des rubriques des installations classées. Dans ce cas, l'implantation sera réalisée dans le respect des normes en vigueur relatives à l'implantation des installations classées pour la protection de l'environnement.

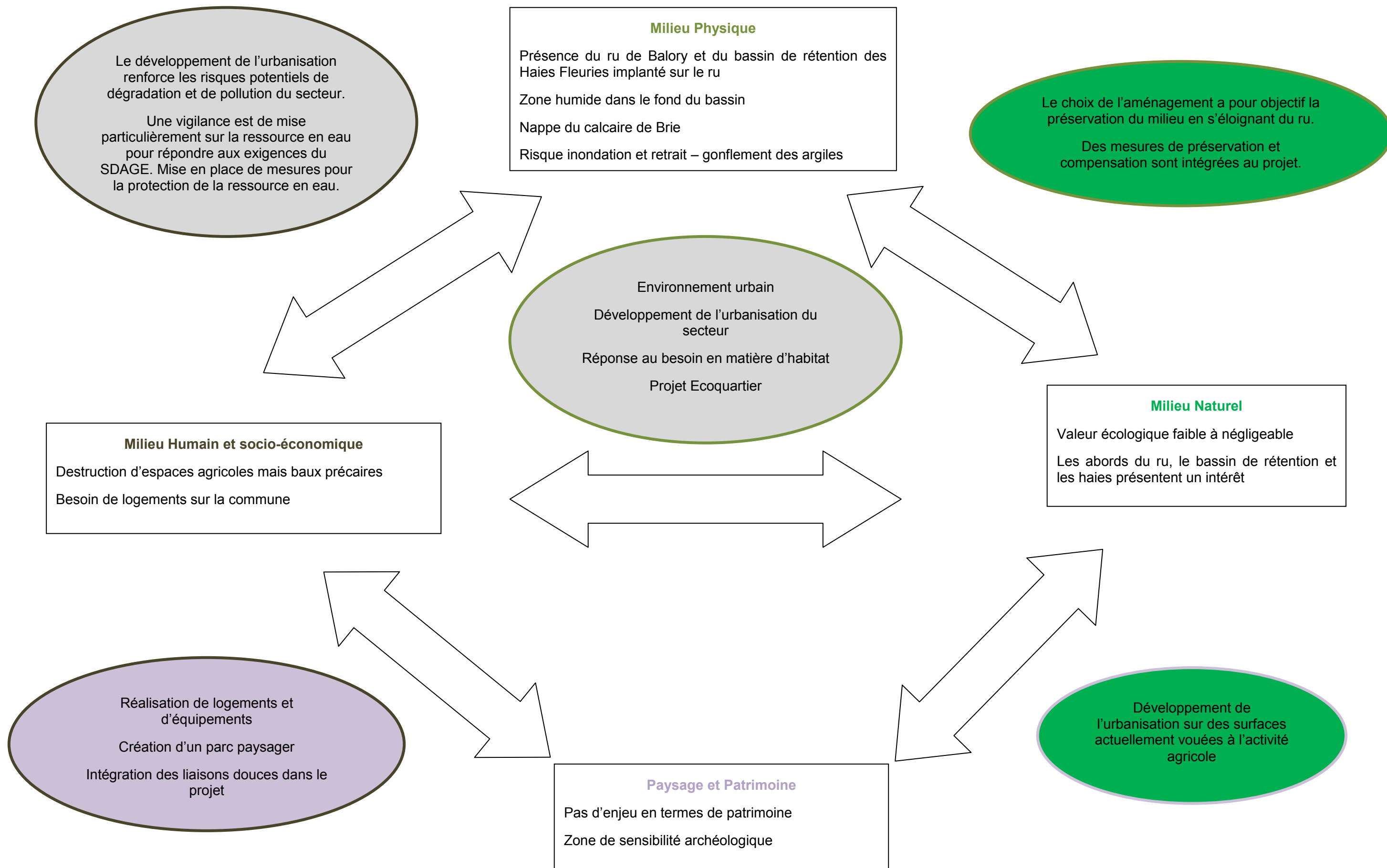
## 5.5 ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

---

Le projet augmentera l'offre en habitat, ce qui aura des conséquences sur les équipements (qui devront être adaptés, notamment les réseaux), la population sera plus importante sur le site et donc les déplacements plus importants également.

En outre, la création d'habitat et de nouveaux réseaux aura des incidences sur le paysage (secteur à dominante résidentielle à termes), le milieu naturel (réduction des espaces naturels) et augmentera l'imperméabilisation des sols et le risque de pollution des eaux.

**Dans le cadre de ce projet, il n'est pas mis en évidence d'effets cumulatifs significatifs.**



## 5.6 MODALITES DE SUIVI DES MESURES PROPOSEES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LA SANTE

Une présentation des principales modalités de suivi des mesures d'accompagnement, ainsi que des modalités de suivi de leurs effets dans le temps est réalisée dans ce chapitre.

Un dispositif de suivi des mesures en faveur de l'environnement et plus généralement de la prise en compte de l'environnement dans le projet pourra être mis en place dans le cadre du projet.

Les objectifs de ce suivi sont avant tout de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place, et de proposer éventuellement des adaptations.

En tant que Maître d'Ouvrage, l'EPA Sénart s'assurera de la mise en œuvre des mesures. Les modalités de suivi des mesures et de leurs effets sont présentées ci-dessous. Il s'agit d'une liste indicative et non exhaustive.

### Moyens de surveillance prévus en phase chantier

Pendant la phase travaux, une surveillance environnementale permet de réagir rapidement et ainsi d'éviter des erreurs irréversibles.

#### Management du chantier :

- Mettre en place une équipe pluridisciplinaire avec les compétences nécessaires pour assurer la bonne mise en œuvre et le suivi du cadre de référence et des objectifs fixés dans le cadre de l'opération.
- Appliquer la charte chantier propre.
- Mettre en œuvre des auto-évaluations périodiques du projet afin de s'assurer de la bonne prise en compte et de l'atteinte des objectifs visés, à partir du tableau de bord de qualité environnementale. En cas de non atteinte, des actions de remédiation pourront être envisagées.
- Réaliser un bilan de l'opération à la livraison faisant état des objectifs atteints à l'issue de la réalisation à partir du tableau de bord de qualité environnementale.
- Réaliser un bilan de l'opération deux ans après la livraison faisant état des performances atteintes et mesurées.
- Etablir un plan de concertation/communication propre à l'opération (articles dans la presse, réunions ayant trait à l'environnement, ...).
- Produire un livret usager en phase livraison.

#### Dispositif de coordination avec les intervenants sur les différents chantiers :

##### La prise en compte de la sécurité :

Un dispositif de coordination et d'information associé est mis en œuvre en amont des chantiers. Il concerne l'ensemble des intervenants et services concernés par les travaux de réalisation de l'opération. Il permet d'analyser les risques engendrés, de définir les mesures à prendre pour assurer la co-activité entre les intervenants et la population, ainsi que les mesures à mettre en œuvre pour assurer la sécurité de chacun. Le Plan de Gestion de Chantier (PGC) précisera, aux entreprises s'impliquant sur l'opération, quelles sont les mesures de protection particulières à mettre en œuvre pour assurer la sécurité des ouvriers et des habitants dans le cadre des travaux.

Le dispositif de coordination mis en œuvre par l'aménageur :

Dans le cadre des chantiers, différents intervenants et entreprises spécialisées interviennent simultanément en plusieurs sites. Chacune des interventions de ces prestataires doit s'inscrire dans le cadre du planning général et prévisionnel des travaux.

Le dispositif institutionnel mis en œuvre par l'aménageur se décompose en différents comités ou différentes rencontres dont les objectifs sont détaillés ci-après :

- Organisation préalable des chantiers

Ces réunions s'attachent à assurer une information large des services internes à l'aménageur et des acteurs institutionnels de façon régulière et continue en parallèle et en amont à la définition des travaux de réalisation de la ZAC.

Les missions détaillées consistent à :

- Informer les différents participants des travaux qui vont être engagés en chaque site
- Assurer un suivi technique permanent de l'avancement du chantier et des travaux en apportant des réponses aux éventuels problèmes rencontrés
- Mettre à la disposition des participants les calendriers des travaux
- Rappeler au cas par cas les mesures effectives à appliquer pour assurer la protection des riverains et des usagers du domaine public dans les emprises prévisionnelles des chantiers.

- Réunions « Maîtrise et Coordination des Chantiers » (MCC)

Ces réunions ont comme objectifs :

- La validation des calendriers semainiers des chantiers de travaux qui recensent la nature et les sites des chantiers hebdomadaires, tout en en détaillant la décomposition en tâches élémentaires ;
  - La délimitation des emprises des chantiers.
- Elles sont pilotées par le maître d'œuvre.

- Réunions d'organisation temporaire du Plan de Circulation Générale

Ces réunions, dirigées par le service Transport et Voiries, visent à :

- établir la liste des mesures de circulation spécifiques à envisager pour chaque tronçon de travaux ;
- déduire de cette liste de mesures les formalités administratives à engager (arrêtés municipaux pour les mesures de circulation provisoires, etc.) ;
- mettre au point les annonces à publier dans la presse locale pour informer les habitants des incidences des chantiers, notamment sur les fonctionnements circulatoires modifiés dans les quartiers.

### **Moyens de surveillance et d'entretien des ouvrages après la réalisation des travaux**

Il s'agit d'indiquer les principes généraux qui présideront à la réalisation du suivi et des bilans en ce qui concerne les habitants et usagers du site, le tissu économique et social et l'environnement.

Le suivi concerne notamment les modalités de mise en œuvre des engagements envisagés par le maître d'ouvrage et la vérification de leur efficacité après la mise en service de l'opération.

#### Rejet des eaux pluviales :

Afin de vérifier le bon fonctionnement des bassins de collectes des eaux pluviales, et leur efficacité dans le traitement de la pollution routière, des indicateurs seront mis en place.

Il est proposé de :

- Réaliser un suivi de la qualité des eaux pluviales rejetées (normes de qualité physico-chimiques : MES, DBO5, DCO, Hydrocarbures).
- Organiser un contrôle périodique des ouvrages d'assainissement pluvial : réaliser un bilan annuel et après chaque épisode pluviométrique important (bilan annuel et comptes-rendus d'intervention).
- Réaliser un suivi du nombre d'accidents liés au transport de matières dangereuses et un contrôle périodique des ouvrages de rétention des pollutions accidentelles.

Les modalités de ce suivi (fréquence, choix des paramètres) seront décrites dans le dossier établi au titre du Code de l'Environnement relatif à la loi sur l'eau.

#### Entretien des ouvrages techniques

Des prélèvements d'eau inopinés seront effectués pour vérifier la conformité des raccordements, et éviter notamment les branchements d'eaux usées sur le réseau d'eaux pluviales. Des tests à l'eau, à la fumée et des passages caméra seront systématiquement réalisés pour vérifier l'étanchéité des conduites et des jonctions et la conformité des branchements.

Les mesures d'entretien courant des ouvrages de gestion des eaux pluviales comprennent les opérations suivantes, qui permettront de garantir leur pérennité et leur fonctionnement :

- le désencombrement régulier des fossés, noues et aires de rétention et d'infiltration (enlèvement des macro-déchets tels que papiers, feuilles mortes, etc),
- l'entretien régulier des ouvrages de stockage « à la parcelle », qui consiste notamment en un curage des matières accumulées par décantation, au moins une fois par an ; cette opération est indispensable pour faciliter l'infiltration des eaux pluviales et éviter le départ de ces éléments vers les milieux récepteurs aval, ce qui annihilerait complètement le rôle épuratoire de ces ouvrages.
- le suivi technique des ouvrages de régulation, consistant en l'entretien des pièces mécaniques des ouvrages et l'enlèvement régulier des branchages et des déchets flottants,
- l'inspection et le curage des canalisations, le fauchage au moins biannuel des noues,
- le nettoyage des bouches-avaloirs équipées de bacs de décantation ; la fréquence d'intervention sera au moins annuelle.



## 5.7 ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES DESTINEES A L'ENVIRONNEMENT.

---

Certaines mesures en faveur de l'environnement sont difficilement quantifiables et ne sont pas mentionnées ci-après. Il s'agit essentiellement de la prise en compte systématique et permanente de l'environnement à chaque étape du projet.

D'autres mesures ne sont pas précisément comptabilisées et sont prises en compte dans les aléas. Ce sont celles qui correspondent à des aménagements ou des dispositions spécifiques, le financement des fouilles archéologiques complémentaires en cas de découverte fortuite, etc,...

Les mesures d'accompagnement destinées à l'environnement que l'on peut estimer à ce stade des études concernent le déplacement des haies et des sauterelles.

Mesures d'accompagnement	En k€ HT
Déplacement des sauterelles	125
Déplacements de 385 ml de haie	150

## 6 ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'objet du présent chapitre est d'analyser les effets cumulés du projet de la ZAC du Balory avec d'autres projets connus, ces derniers étant les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements qui :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence (loi sur l'eau) et enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ce chapitre correspond à l'application du décret n° 2011 -2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements (décret d'application des textes du Grenelle 2).

En l'occurrence, un projet connexe majeur, répondant aux critères définis par le décret précédemment cités a été recensé à proximité de la ZAC : LIAISON T ZEN SENART – MELUN.

Le projet de liaison entre Sénart et Melun, d'environ 17 km, comptabilise 27 stations et concerne 5 communes: Melun, Vert-St-Denis, Cesson, Savigny-le-Temple et Lieusaint.

Le projet de T Zen entre Sénart et Melun tend à répondre au développement et à la croissance des besoins en matière de déplacement au niveau de la grande couronne parisienne et notamment de banlieue à banlieue.

Les objectifs de ce projet sont de :

- créer une jonction transport en commun entre les deux pôles de développement urbain que sont Melun et Sénart,
- renforcer la synergie entre ces 2 pôles de développement.

Cette liaison permettra également de :

- favoriser le développement des transports en commun afin de satisfaire et fluidifier les échanges intra communaux,
- assurer une desserte plus fine et rapide des quartiers de l'Agglomération de Melun et de la Ville Nouvelle de Sénart.

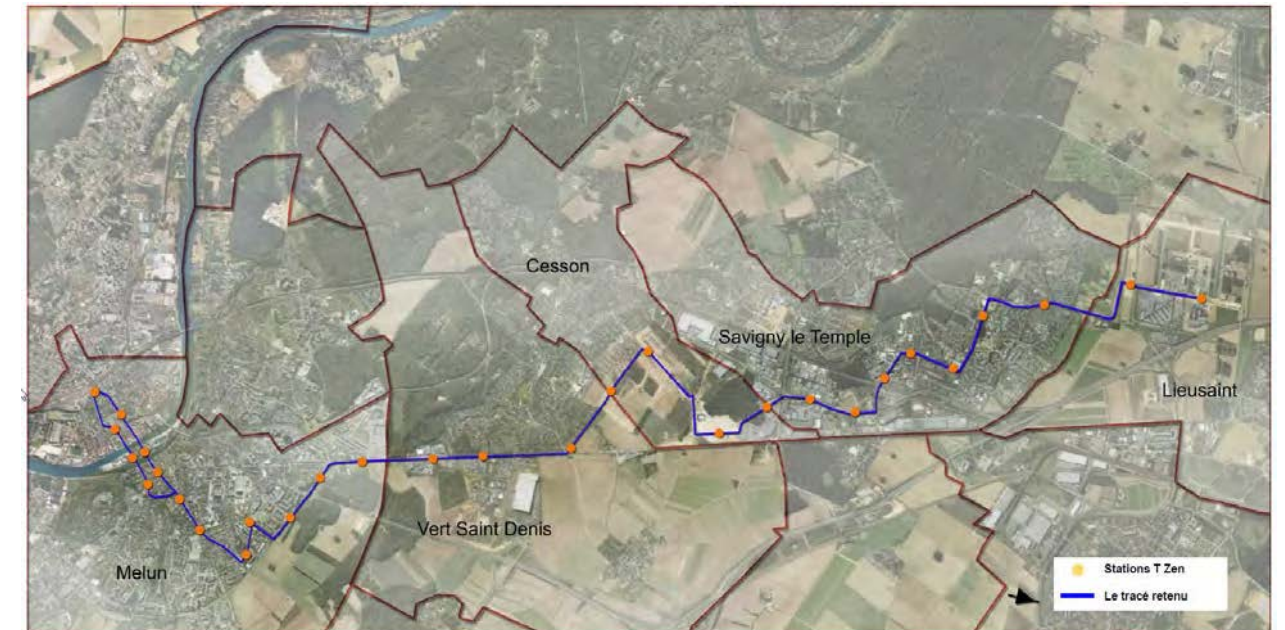
Dans le centre-ville de Melun depuis la gare RER de Melun jusqu'à la rue du Général De Gaulle, les emprises restreintes conduisent à dissocier les deux sens de circulation.

Le tracé chemine alors de la manière suivante : dans le sens sud/nord, depuis la gare RER de Melun, où le terminus se situe Avenue Gallieni, le T Zen emprunte la rue Dajot puis la rue de la Rochette pour rejoindre la place Chapu. Il poursuit ensuite son itinéraire via le pont Notre Dame, puis rue de la Courtille pour rejoindre ensuite le Boulevard Gambetta. Il traverse alors la place St Jean et poursuit son parcours rue Bancel, point à partir duquel la plateforme est en double sens jusqu'au terminus. Dans le sens nord-sud le T Zen emprunte à partir de la rue du Général de Gaulle la rue St Aspais puis le Pont Jeanne d'Arc et la rue St Etienne. Il continue sur la rue St Ambroise puis l'Avenue Thiers pour rejoindre enfin le terminus avenue Gallieni.

A partir du croisement rue Bancel/ rue Général de Gaulle le T Zen est en double sens jusqu'au terminus. Il emprunte la rue du Général de Gaulle puis la route de Voisenon et la rue Edouard Branly pour rejoindre ensuite l'avenue Charles Péguy. Le T Zen s'inscrit ainsi entre le site de la Plaine de Montaigu et les quartiers nord de Melun qui font l'objet d'un projet de renouvellement urbain. **Il poursuit son itinéraire sur la RD 605 puis la RD 306 jusqu'au carrefour de la Croix Rouge pour bifurquer ensuite dans la Plaine du Moulin à Vent desservant les quartiers existants et futurs de la Butte aux Fèves.**

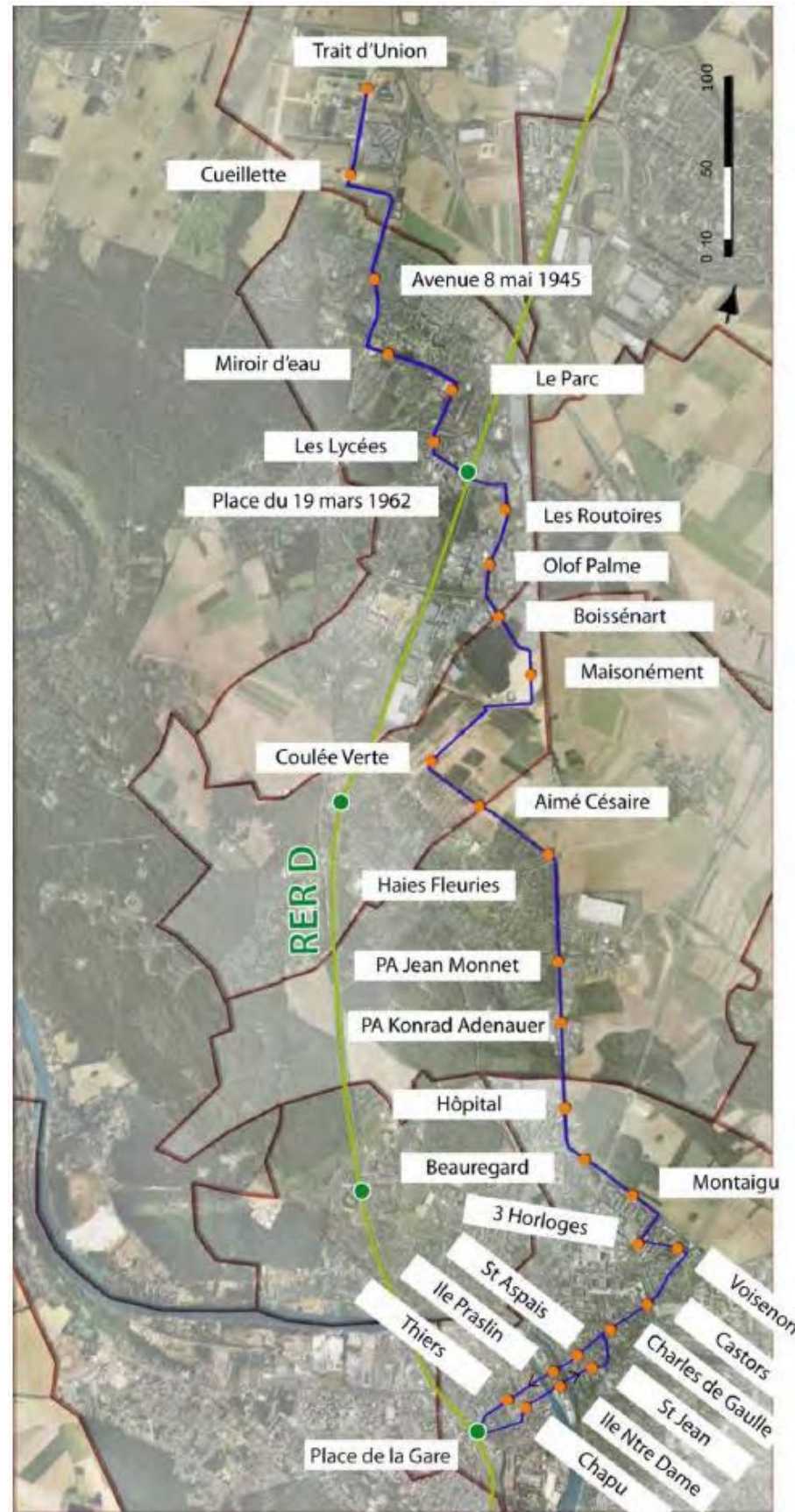
Le T Zen longe la coulée verte avant de rejoindre la rue de Paris et la rue du Bois des St Pères.

Son cheminement se poursuit ensuite le long des voiries interne du parking devant Maisonément afin d'être au coeur de la zone commerciale. Le T Zen vient ensuite rejoindre la rue de la Maison Blanche puis la rue de l'Orée du Bois. Il traverse le rond-point Olof Palme puis emprunte l'avenue des Routoires avant de rejoindre le centre de Savigny via la traversée de la gare RER. Il emprunte ensuite l'avenue de l'Europe puis une partie de l'avenue Charles de Gaulle pour ensuite s'insérer sur la rue de Rougeau et l'allée de la Perspective. Le T Zen emprunte ensuite la RD 50, traverse le carrefour de la ferme de Servigny et rejoint enfin le Carré Sénart, son terminus.



Source DUP TZen Melun Sénart

**La zone d'urbanisation de la ZAC du Balory a été prise en compte dans le dossier d'étude d'impact du TZen.**



Source DUP TZen Melun Sénart

Le projet dans la zone d'étude :



Source DUP TZen Melun Sénart

Le T Zen quitte la RD306 au niveau du carrefour de la Croix Rouge pour traverser et desservir les quartiers existants et futurs de la Plaine du Moulin à Vent, principalement résidentiels, qui se développent sur les communes de Vert-Saint-Denis et Cesson. Le site propre longe le quartier de la Butte aux Fèves, traverse la coulée verte du nouveau quartier de Cesson, avant de rejoindre la rue de Paris et la rue du Bois des Saints Pères.

Dans la Plaine du Moulin à Vent, le site propre s'insère suffisamment loin des habitations pour minimiser les nuisances sonores et visuelles. Cette frange est aménagée afin de créer un espace de vie qui sera investi autour du T Zen :

- Un cheminement piéton en limite parcellaire avec d'éventuels accès directs depuis les fonds de jardins
- Un espace paysagé accessible qui peut être un terrain de jeux et de promenade
- Des circulations douces piétons/cycles de 3,50m de large le long du T Zen
- Une promenade piétonne de 1,50m de large au Nord du TCSP (type terre/pierre)

Ce territoire inondable (bassin de rétention des Haies Fleuries) est actuellement traité par une digue aménagée au-dessus du ru de Balory. Cette digue fera l'objet d'un renforcement structurel pour supporter la plate-forme T Zen.

Une première station est située près du carrefour de la Croix Rouge pour desservir la zone pavillonnaire des Haies Fleuries.

Une réservation de station est également prévue au niveau de la rue Aimé Césaire (à la limite Vert-Saint-Denis/Cesson) pour desservir les futurs équipements publics en projet.

Le site propre se prolonge ensuite au coeur des nouveaux quartiers de la Plaine du Moulin à Vent, sur la coulée verte. Cette insertion nécessite de déplacer une rangée d'arbres, plantés trop proches de l'emplacement prévu pour la plate-forme.

Rue de Paris, le T Zen s'insère en axial sur un terre-plein central créé par une modification de la voirie actuelle avant le giratoire. De cette façon, il traverse le giratoire actuel tout droit et poursuit en axial sur le terre-plein central existant de la rue de Paris avec un rétablissement des voies VP existantes de part et d'autre.

Rue du Bois des Saints pères, le site propre poursuit en position axiale sur un nouveau terre-plein central et les voies existantes sont rétablies de part et d'autre.

**La zone d'urbanisation de la ZAC du Balory a été prise en compte dans le dossier d'étude d'impact du TZen ainsi que le projet du TZen dans le projet d'aménagement de la ZAC du Balory tant en terme de choix d'aménagement que dans les aménagements paysagers.**

Dans la Plaine du Moulin à Vent, le site propre s'insère suffisamment loin des habitations pour minimiser les nuisances sonores et visuelles. Cette frange est aménagée afin de créer un espace de vie qui sera investi autour du T Zen.

## 7 COHERENCE ET COMPATIBILITE DU PARTI D'AMENAGEMENT AU REGARD DES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE CADRAGE, REGLEMENTAIRES ET DE REFERENCE

### 7.1 COHERENCE ET COMPATIBILITE AVEC LE PLU DE VERT-SAINT-DENIS

Le Plan Local d'Urbanisme de Vert Saint Denis a été approuvé le 24 Juin 2005. Il a été modifié le 23 mars 2007 puis le 25 septembre 2009 et même temps il a fait l'objet d'une révision simplifiée.

Le périmètre de la future ZAC est en zone AU. Il s'agit de la zone de la « plaine du Moulin à vent » destinée au Schéma Directeur de Sénart à l'urbanisation. Celle-ci sera réalisée sous forme d'opération d'ensemble (ZAC, lotissement, permis groupé....) et sous réserve de la réalisation des équipements collectifs nécessaires.

**Le PLU de Vert-Saint-Denis va être modifié au cours de l'année 2013 (règlement et zonage). La zone d'étude restera en zone AU. Le projet de ZAC sera compatible avec le règlement de cette zone.**

### 7.2 COHERENCE ET COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCE : PLH

Le parti d'aménagement s'inscrit en totale cohérence avec les orientations et le programme d'actions du Plan Local de l'Habitat de Sénart du 25 juin 2009.

Le programme d'actions se décline suivants les thématiques suivantes :

- Répondre aux objectifs de construction par une programmation quantitative et qualitative des logements neufs 2009-2014 (+ 4 800 logements, soit +800 logements/an) ; une traduction des objectifs du PLH dans les documents ou outils d'urbanisme ; et une mobilisation des partenaires et des financements pour une orientation qualitative de l'offre et une maîtrise des prix de sortie ;
- Maintenir ou améliorer la qualité du parc existant par une incitation à la réhabilitation du parc privé ; et une veille à la réhabilitation du parc social ;
- Gérer les équilibres sociaux par la définition en partenariat et en assurant la cohérence des différents dispositifs de gestion du parc locatif social ; l'amélioration du soutien aux populations en difficulté ; la facilitation de l'accès au logement des jeunes ; l'identification des besoins de sédentarisation des gens du voyage ; le maintien des cadres des entreprises locales ; et en ciblant le développement du logement des étudiants ;
- Intégrer le développement durable dans la politique de l'habitat par l'organisation des filières et la formation aux techniques de l'éco-construction ou de l'éco-réhabilitation ; l'intégration des principes de l'éco-quartier dans l'aménagement des ZAC (Veille aux appels à projet sur la ville durable) ; le lancement d'un appel à projet sur l'évolutivité des logements ;
- Observer, évaluer, et renforcer les partenariats par la mise en place du volet habitat de l'observatoire urbain, par l'organisation d'une animation permanente autour de l'habitat pour renforcer les partenariats et l'efficacité de l'action.

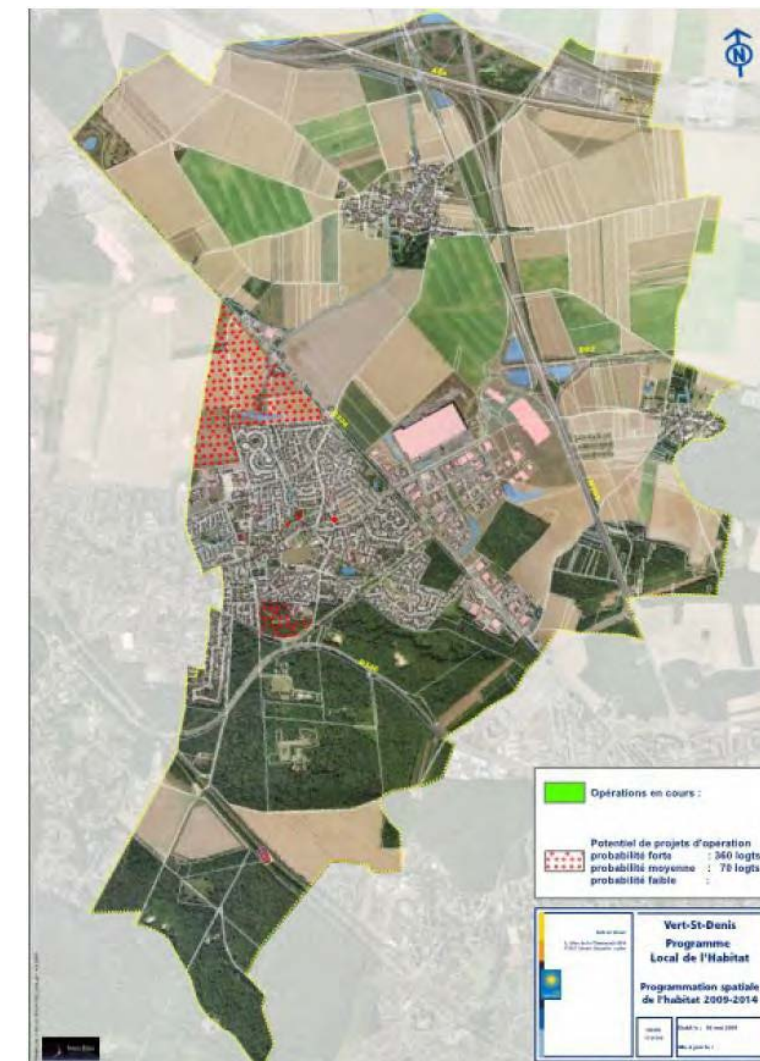
Le programme de la ZAC du Balory prévoit la construction de 470 logements répartis en logements collectifs (3/4 des logements) et logements individuels (1/4 des logements). De plus, afin de rattraper le déficit en logement social, le projet prévoit 70% de logements en accession et 30% de logements sociaux.

Le projet répond ainsi notamment aux thématiques du PLH :

- répondre aux objectifs de construction,
- gérer les équilibres sociaux,
- intégrer le développement durable dans la politique de l'habitat

Ces thématiques sont déclinées suivant des fiches actions dont la fiche 1.1 qui définit un objectif de création de 350 nouveaux logements sur la commune de Vert-Saint-Denis sur la période 2009-2014.

Le parti d'aménagement de la ZAC s'inscrit pleinement dans l'objectif de 350 nouveaux logements définis par la PLH.



### 7.3 COHERENCE ET COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE CADRAGE : SDRIF ET PDUIF

---

Le parti d'aménagement est en cohérence avec les grands objectifs de planification d'échelle régionale, les dispositions des documents sont rappelées au chapitre Etat initial.

Au niveau du Schéma directeur de la région Ile de France, sur la carte de destination générale des sols du SDRIF de 1994, **la zone d'étude est située en zone urbanisable, donc parfaitement compatible avec le projet de ZAC.**

Sur la carte de destination générale des sols du projet de SDRIF de 2012, la zone d'étude est située en secteur d'urbanisation préférentielle, ainsi que sur un espace de liaison agricole et forestière à préserver et valoriser. Ce projet de SDRIF n'est à ce jour pas opposable.

**Le Schéma Directeur de la Ville Nouvelle de Sénart est caduc depuis 2010. Un SCOT est en cours d'élaboration, il n'y a actuellement pas de document opposable à l'échelle intercommunale.**

Le **Plan de Déplacements Urbains de la Région Ile de France (PDUIF)**, arrêté le 15 décembre 2000, fixe différents objectifs généraux visant à rééquilibrer l'usage des différents modes de transports dans la Région. Ces objectifs portent sur **la diminution du trafic automobile et le développement des transports collectifs, des modes doux** et du transport de marchandises par voie ferroviaire ou fluviale. Les Plans Locaux de Déplacements (PLD) sont une déclinaison et un outil de mise en œuvre du PDUIF, à une échelle territoriale plus adaptée à **la planification à court moyen terme (horizon 2010/2015)**.

Le PLD doit définir une politique multimodale des déplacements, en permettant une accessibilité de qualité au territoire et un fonctionnement performant de celui-ci pour l'ensemble des habitants et actifs à Sénart. Cette politique s'inscrit dans le cadre du développement de l'urbanisation et de la vie économique que les élus veulent «durables».

En effet, tout comme la population sénartaise, sensible à la qualité de vie et à l'environnement, les acteurs locaux souhaitent préserver les espaces naturels, limiter les impacts du développement sur l'effet de serre, en réduisant les émissions de polluants et en développant l'usage des modes alternatifs à la voiture, ...

Suite à la réalisation du diagnostic multimodal des déplacements et à la définition d'objectifs et d'orientations liés au territoire du SAN Sénart Ville Nouvelle, la troisième phase de l'étude a consisté en la proposition d'actions à court, moyen et long termes (2017). Ces actions sont destinées à atteindre les objectifs multimodaux fixés par le PLD, et portent indifféremment sur des études, des investissements ou le fonctionnement interne des collectivités.

Le document s'articule autour de trois grands thèmes :

- étudier pour évaluer la demande de déplacements ;
- agir pour améliorer les déplacements ;
- se structurer pour organiser les déplacements ;

La cohérence du parti d'aménagement avec le PDUIF s'articule au travers du PLU et du PLD qui déclinent les modalités de mises en œuvre locales. **Le projet est compatible avec ces documents de planification.**

## 8 EVALUATION DU POTENTIEL ENERGETIQUE LOCAL ET RENOUELABLE

Cette partie est une synthèse de l'étude sur le potentiel énergétique et renouvelable de la ZAC du Balory réalisée par le bureau d'étude LesEnR en décembre 2011.

Cette étude a été réalisée sur un programme plus large (41Ha) qui englobe complètement la zone de la future ZAC du Balory.

Ce document d'analyse des opportunités d'exploitation des énergies renouvelables à l'échelle de la ZAC intervient dans le cadre de la loi Grenelle 1 qui, par le biais du Code de l'Urbanisme, impose la réalisation d'une telle étude.

« Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L. 300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.»

Article L128-4 du Code de l'urbanisme

Ce document propose, en fonction du contexte local et des besoins identifiés, une analyse des différentes technologies d'énergies renouvelables et de réseau de chaleur dans le but d'assurer l'alimentation énergétique totale ou partielle des futurs bâtiments.

### 8.1 BESOINS ENERGETIQUES DE LA ZAC

Selon les premiers éléments de programmation disponibles en octobre 2011, la ZAC devait accueillir :

- 43 550 m<sup>2</sup> SHON de logements individuels et collectifs (avec une surface moyenne de 60m<sup>2</sup> par logement collectif et 85m<sup>2</sup> par logement individuel)
- 10 150 m<sup>2</sup> SHON d'activités (application d'un COS de 0,5 aux surfaces foncières prévues)
- 21 200 m<sup>2</sup> SHON d'équipements publics (application d'un COS de 0,5 aux surfaces foncières prévues hors ZAC). Afin de mener une réflexion énergétique globale, les équipements prévus hors ZAC ont été introduits dans l'étude.

Les surfaces d'activités devraient principalement accueillir du commerce afin de renforcer la mixité fonctionnelle du site. Pour la suite de l'étude, cette surface a été répartie de la façon suivante :

- 6 000 m<sup>2</sup> de commerces
- 4 150 m<sup>2</sup> de surface d'activités

Les différents besoins énergétiques de la ZAC du Balory sont présentés ci-dessous.

### Besoins de chaleur

Les estimations présentées dans le tableau ci-dessous permettent de quantifier la puissance à installer au sein de la ZAC dans le cadre de l'installation d'un réseau de chaleur afin de couvrir l'ensemble des besoins énergétiques de chauffage, d'eau chaude sanitaire (ECS) et de froid de la ZAC.

Ces besoins ont été évalués à partir d'hypothèses de consommations énergétiques de bâtiments respectant à minima la réglementation RT 2012 applicable dès le 28 d'octobre 2011 pour les commerces et équipements publics et dès janvier 2013 pour les logements. De façon générale, le passage à la Réglementation Thermique 2012 (RT 2012) généralise le concept de Bâtiment Basse Consommation (BBC).

- Une puissance nécessaire de l'ordre de 5 MW
- 3,1 GWh/an de consommations liées aux besoins de chaleur et d'ECS

Besoins de chaleur					
Types de bâtiments	SHON	Performance énergétique	Besoins Chauffage	Besoins ECS	Puissance Chaud
/	m <sup>2</sup>		kWh/an	kWh/an	kW
Habitat collectif	28 080	RT 2012	561 600	702 000	1 825
Habitat individuel	15 470	RT 2012	386 750	309 400	851
Commerce	6 000	RT 2012	210 000	60 000	480
Surface d'activités	4 150	RT 2012	41 500	4 150	83
Equipements publics	21 200	RT 2012	636 000	212 000	1 484
<b>Total</b>	<b>74 900</b>		<b>1 835 850</b>	<b>1 287 550</b>	<b>4 723</b>
Coefficient de foisonnement					0,90
Rendement global du RdC					85%
<b>Puissance Chaud Totale (kW)</b>					<b>5 001</b>

### Besoins de froid

- Une puissance nécessaire de l'ordre de 757 kW
- 963 MWh/an de consommations liées aux besoins de froid

Besoins de froid				
Types de bâtiments	SHON	Performance énergétique	Besoins Froid	Puissance Froid
/	m <sup>2</sup>		kWh/an	kW
Habitat collectif	28 080	RT 2012	0	0
Habitat individuel	15 470	RT 2012	0	0
Commerce	6 000	RT 2012	825 000	660
Surface d'activités	4 150	RT 2012	138 333	55
Equipements publics	21 200	RT 2012	0	0
<b>Total</b>	<b>74 900</b>		<b>963 333</b>	<b>715</b>
Coefficient de foisonnement				0,90
Rendement global du RdF				85%
<b>Puissance Froid Totale (kW)</b>				<b>757</b>

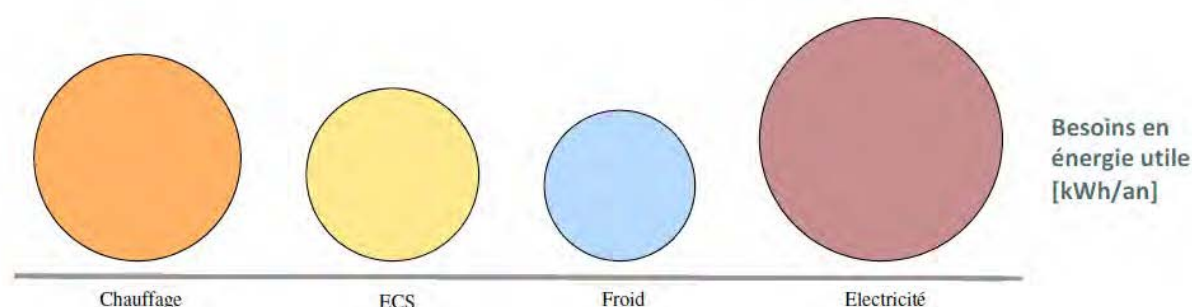
## Besoins électriques

- Une consommation électrique de 2,5 GWh/an (énergie finale)

Besoins d'électricité				
Types de bâtiments	SHON	Performance énergétique	Besoins Electricité	Consommation EP Electricité
/	m <sup>2</sup>		kWh/an	kWh <sub>ep</sub> /an
Habitat collectif	28 080	RT 2012	864 864	2 730 253
Habitat individuel	15 470	RT 2012	476 476	1 504 167
Commerce	6 000	RT 2012	327 600	1 034 187
Surface d'activités	4 150	RT 2012	174 300	550 240
Equipements publics	21 200	RT 2012	679 672	2 145 628
<b>Total</b>	<b>74 900</b>		<b>2 522 912</b>	<b>7 964 476</b>

## Bilan

Les besoins énergétiques en consommation sont donc majoritairement en chaleur ou électriques du fait de la forte présence de logements sur la ZAC.



## 8.2 POTENTIEL EN ENERGIES RENOUVELABLES

Il n'existe actuellement aucun réseau de chaleur sur la commune de Vert-Saint-Denis. Les réseaux de chaleur les plus proches sont ceux des communes de Melun et de Le Mee sur Seine. La ZAC du Balory étant située au nord de Vert-Saint-Denis, elle ne pourra pas bénéficier de ces réseaux.

### Géothermie sur aquifère profond

Le site de la ZAC du Balory à Vert-Saint-Denis apparaît comme un site présentant un potentiel géothermique sur aquifère profond très favorable. (Nappe du « Dogger »)  
Cependant les besoins énergétiques sont trop faibles en comparaison des 10 MW (minimum) nécessaires pour rentabiliser l'opération de forage  
Cette solution ne peut donc être retenue malgré son fort potentiel local.

### Pompe à chaleur (PAC) sur nappe

Cette solution apporte une capacité à gérer à la fois du froid et du chaud qui convient bien aux activités de type commerce, activités, ...  
Il y a un fort potentiel sur le site.  
Cependant la puissance disponible est trop faible pour couvrir les besoins de toute la ZAC (environ 700 kW pour un débit de 100m<sup>3</sup>/h).  
Il est impossible d'installer plusieurs pompes à chaleur.

### Biomasse

On note l'avantage de la forte proximité de la RD306 pour la livraison du combustible biomasse.  
Par contre, il y a un besoin d'un espace important pour l'installation de la chaufferie (emprise au sol d'environ 1 000 m<sup>2</sup>).  
La forêt occupe près d'1/4 du territoire de la Seine-et-Marne soit une ressource locale disponible avec notamment la Forêt domaniale de Fontainebleau (20 000 Ha) à 15kms.

### Solaire photovoltaïque

Le Potentiel local est existant.  
Pour les puissances inférieures à 100 kWc par installation se pose la question de la rentabilité économique.  
Il est préférable de privilégier cette technologie pour les commerces, activités et équipements.  
On note une faible rentabilité économique en IdF (TRI ~ 25 ans).

### Solaire thermique

Le potentiel local est existant (construction des logements en périphérie de la ZAC).  
Cette solution présente un fort intérêt pour réduire les consommations énergétiques liées à la production d'ECS (Eau chaude sanitaire) sur les bâtiments résidentiels.  
On se doit toutefois de s'interroger sur la Viabilité économique.

### Eolien

Le site de la ZAC du Balory n'est pas situé dans une Zone de Développement Eolien (ZDE).  
Le potentiel local est relativement faible (130 W/m<sup>2</sup> contre 180 minimum pour qu'une installation soit rentable).  
Se pose également le problème de l'aménagement et de l'espace disponible : des constructions sont prévues en périphérie de la ZAC et il y a un minimum d'espacement à respecter avec les habitations (200 à 300 m entre éoliennes et 500 m par rapport aux habitations).  
Cette solution énergétique est donc non viable économiquement et incompatible avec le contexte de la ZAC.



### 8.3 SCENARIOS ENVISAGEABLES A L'ECHELLE DE LA ZAC DU BALORY

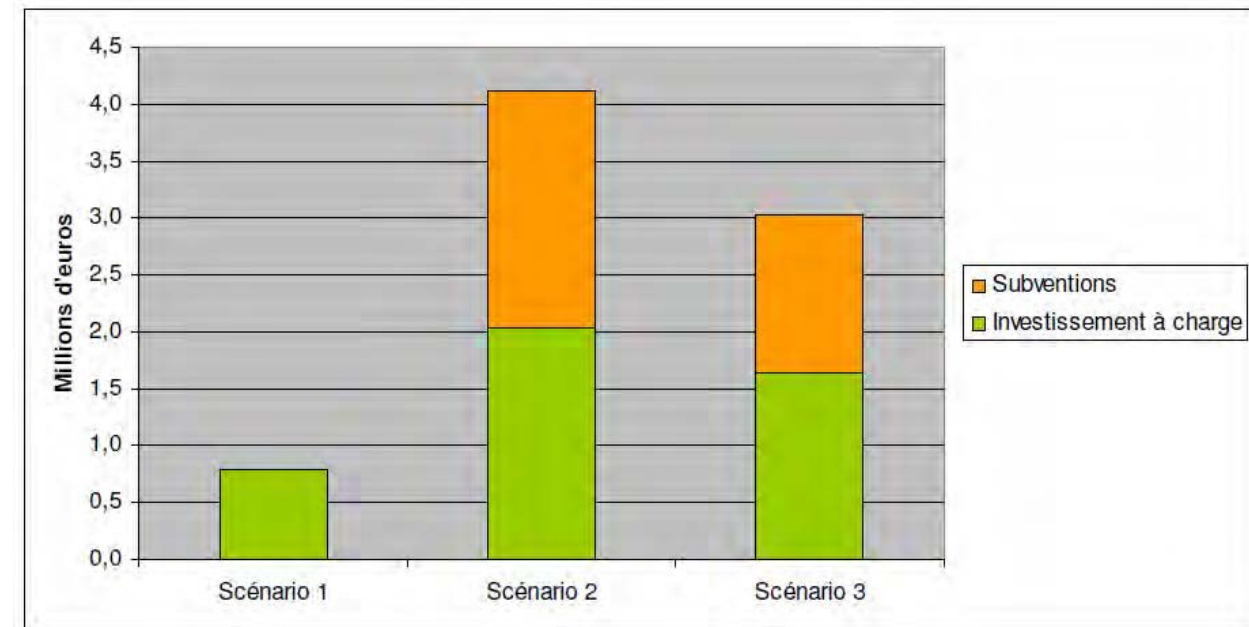
Au vu des besoins énergétiques des différents bâtiments de la ZAC du Balory et du potentiel local des différents types d'énergie renouvelable passés en revue dans ce document, trois scénarios énergétiques ont été retenus.

Dans un second temps, chacun de ces trois scénarios fera l'objet d'une étude technico-économique approfondie afin d'orienter le choix de l'EPA Sénart et de la ville de Vert-Saint-Denis dans la définition de la meilleure stratégie de production énergétique à adopter au sein de la ZAC du Balory.

Pour rappel, les équipements prévus en dehors du périmètre de la ZAC ont été introduits dans l'étude dans le but de mener une réflexion énergétique à l'échelle globale de la ZAC.

	PRODUCTION DE CHALEUR	PRODUCTION DE FROID	PRODUCTION D'ECS	PRODUCTION D'ELECTRICITE
<b>Scénario 1</b>	Gaz	Unités individuelles de climatisation pour les activités	Gaz	/
<b>Scénario 2</b>	Chaufferie biomasse avec appoint au gaz	Unités individuelles de climatisation	Chaufferie biomasse + Solaire thermique (50% des besoins des logements)	Photovoltaïque (30% des équipements publics et bâtiments d'activité)
<b>Scénario 3</b>	PAC sur nappe réversible par îlot (pour les îlots d'activités) et chaudières gaz pour les logements et équipements	PAC sur nappe réversible (seuls les bâtiments d'activités ont des besoins de froid)	Chaudières gaz + Solaire thermique (50% des besoins des logements)	Photovoltaïque (30% des équipements publics et bâtiments d'activité)

Les deux scénarios proposés faisant appel à des énergies renouvelables ne possèdent pas des montants d'investissement très différents une fois les subventions déduites :

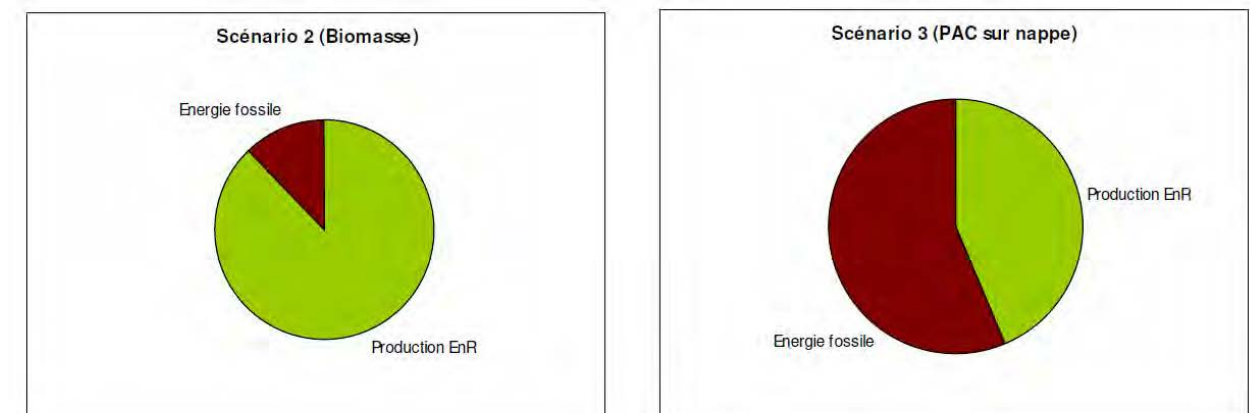


MONTANT DES INVESTISSEMENTS ET SUBVENTIONS

C'est au niveau du retour sur investissement que se différencie ces deux scénarios puisque le temps de retour sur investissement actualisé du scénario 3 (PAC + gaz+ solaire thermique) est inférieur de 3 ans à celui du scénario 2 (réseau de chaleur biomasse + solaire thermique).

Cependant, le bilan environnemental du scénario 2 (biomasse) permet d'éviter une émission de 500 tonnes de CO2 par an tandis que le scénario 3 ne permet d'en éviter « que » 132.

De plus, la couverture en énergie renouvelables du scénario 2 sur le bilan des besoins en chaud et froid en énergie finale est supérieure à celle du scénario 3 :



REPARTITION DE LA PRODUCTION DES BESOINS DE CHAUD ET DE FROID

Enfin le scénario 2 permet une couverture par les énergies renouvelables de 88% tandis que le scénario 3 permet une couverture EnR du bilan global en énergie finale de 35%.

---

## 9 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

---

### 9.1 CADRE REGLEMENTAIRE

---

La procédure Natura 2000 réside en la création d'un réseau européen d'espaces naturels afin de préserver la diversité biologique, facteur clé pour un développement durable et maîtrisé.

Elle résulte de :

- **la directive du 2 avril 1979, dite directive « Oiseaux » de 1979, qui prévoit la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe.** Pour chaque pays de l'Union européenne seront progressivement classés en **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** les sites les plus adaptés à la conservation des habitats de ces espèces. Pour déterminer ces sites, un inventaire a été réalisé dénommé ZICO (Zone d'importance pour la Conservation des Oiseaux) ;
- **la directive du 21 mai 1992, dite directive « Habitats, faune, flore », qui promeut la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages.** Elle prévoit la création d'un réseau écologique européen de **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**. Pour cela les sites pressentis sont alors appelés PSIC (Proposition de Sites d'intérêt Communautaire).

Ainsi, la mise en œuvre du réseau Natura 2000 passe par l'inventaire des sites d'intérêt communautaire susceptibles d'y figurer, puis par l'élaboration concertée, site par site, d'un document d'objectifs, véritable outil de gestion contractuelle de l'espace, élaboré sous la responsabilité et le contrôle de l'Etat par un opérateur sélectionné en raison de ses compétences techniques et de ses capacités d'animation et de médiation.

L'article R414-19 du code de l'environnement, modifié par ordonnance n°2010-462 du 6 mai 2010 (art.1), précise la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4 du code de l'environnement.

Sont inclus dans cette liste, notamment :

- les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles L122-1 à L122-3 et des articles R122-1 à R122-16 du code de l'environnement;
- les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L 214-1 à L 214-11 du code de l'environnement.

Est précisé au II de l'article R414-19 que « sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000».

Ainsi, le projet, objet du présent dossier d'étude d'impact, doit faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000.

La composition du dossier d'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est précisée dans l'article R414-23 du code de l'environnement qui indique également que « cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence ».

Le dossier doit comprendre dans tous les cas :

- Une présentation du projet, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets.
- Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le programme ou le projet peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

---

### 9.2 L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

---

#### 9.2.1 Rappel du projet

*Une description plus détaillée du projet est présentée aux chapitres 1 et 5 de la présente étude d'impact.*

#### Principes du projet

Le périmètre du projet définit une surface de 31 hectares environ. Il s'agit d'un programme mixte d'habitat sur 9 hectares, d'activités sur 2 hectares, d'équipements sur 4 hectares et d'un espace vert central sur 8 hectares.

Les objectifs du projet sont de :

- Rétablir l'équilibre démographique communal,
- Satisfaire la diversité des besoins en logements de la population locale,
- Accroître la mixité sociale imposée par la loi SRU,
- Maîtriser le développement commercial le long de la RD306.

#### Programme de l'opération

Le programme de l'opération sur une surface totale de 164 020 m<sup>2</sup> se décompose en :

- 87540 m<sup>2</sup> voués à l'habitat,
  - 10 490 m<sup>2</sup> d'habitat individuel en accession à la propriété,
  - 77 050 m<sup>2</sup> d'habitat individuel et collectif en accession à la propriété et en locatif social,
- 20 320 m<sup>2</sup> dédiés à des activités,
- 56 160 m<sup>2</sup> pour les équipements publics.

### 9.2.2 Le réseau Natura 2000 en Ile-de-France

L'Ile-de-France se trouve à la croisée de plusieurs influences biogéographiques. L'ouest du territoire (Vexin occidental, Rambouillet) subit une influence biogéographique atlantique, le sud de la Seine-et-Marne et de l'Essonne, une influence méridionale, alors que la Bassée (est de la région) témoigne d'une zone d'influence médio européenne en territoire francilien.

Les milieux naturels d'Ile-de-France sont rencontrés essentiellement dans les départements des Yvelines, de l'Essonne, de la Seine-et-Marne et du Val d'Oise. Paris et les trois départements de la petite couronne hébergent quelques espaces naturels.

35 sites à enjeux pour le réseau Natura 2000 ont été désignés pour l'Ile-de-France :

- 25 sites désignés au titre de la directive Habitats ;
- 10 sites désignés au titre de la directive Oiseaux, dont un partagé avec la région Picardie.

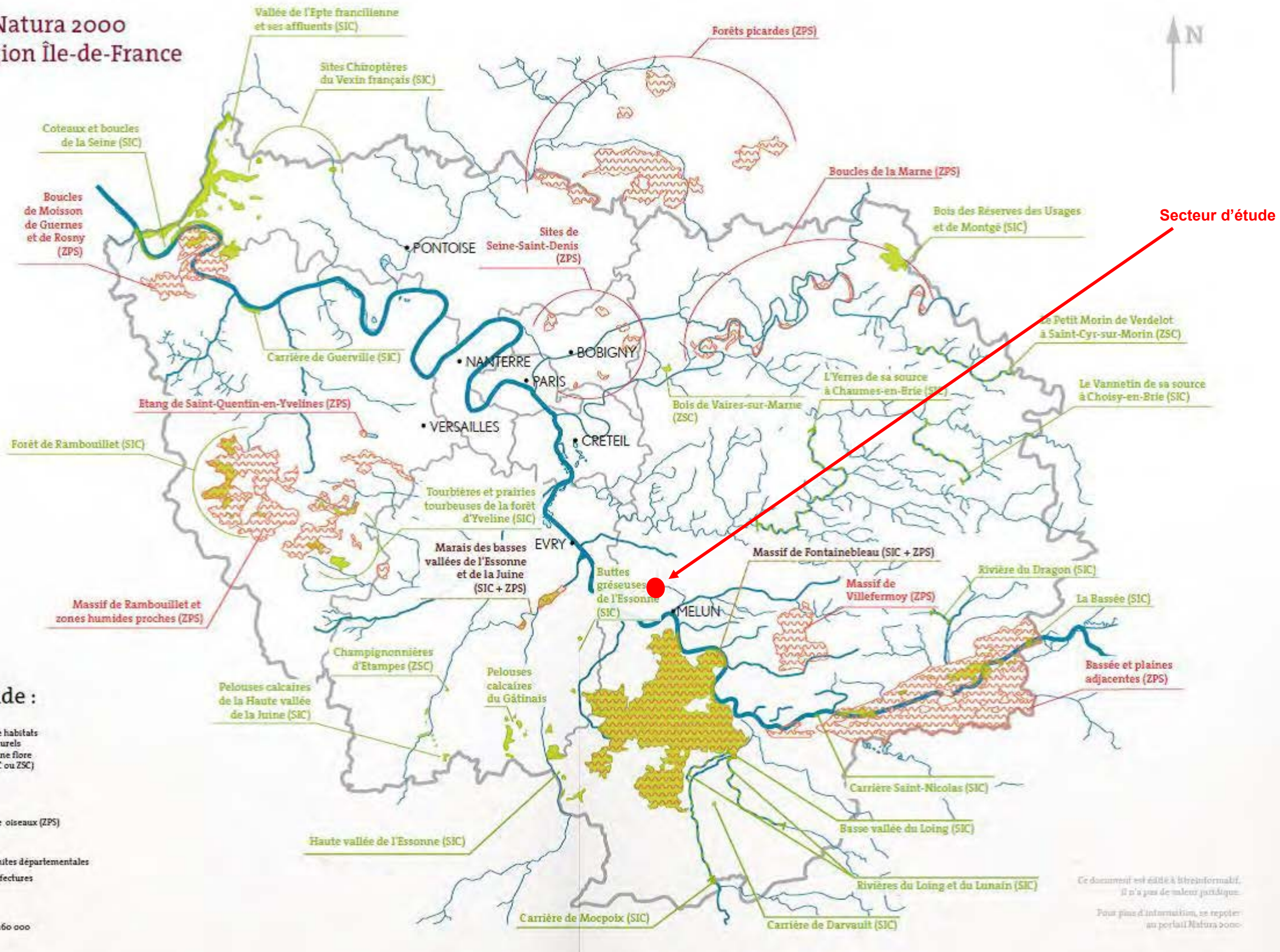
La superficie totale est de l'ordre de 98 400 hectares représentant environ 8% du territoire d'Ile-de-France. Le dispositif Natura 2000 concerne près de 285 communes, soit environ 20% de l'ensemble des communes d'Ile-de-France.

La localisation des sites Natura 2000 présents en Ile-de-France est présentée sur la carte page suivante.

Cette carte, met en évidence, qu'aucun site Natura 2000 n'est intercepté par la zone d'étude. De plus, il convient de noter que le site le plus proche se trouve à environ 7 kilomètres du projet d'aménagement de la ZAC du Balory.

Il s'agit du « Massif de Fontainebleau » (FR1110795 - Directive « oiseaux » et FR1100795 – Directive « habitats, faune, flore »). Le site Natura 2000 est localisé au Sud du projet d'aménagement de l'autre côté de la Seine.

# Sites Natura 2000 en région Île-de-France



Localisation des sites Natura 2000 en Ile-de-France  
 Source : DRIEE, Natura 2000 en Ile-de-France



Localisation du site Natura 2000 par rapport à la zone d'étude  
 Source : [www.infoterre.brgm.fr](http://www.infoterre.brgm.fr)

### 9.2.3 Le site Natura 2000 « Massif de Fontainebleau »

Les éléments ci-après sont conformes au formulaire standard de données transmis par la France à la commission européenne en septembre 2011.

Le chapitre suivant va s'attacher à présenter succinctement la zone de protection spéciale située à proximité du projet de ZAC du Balory.

Comme précisé précédemment, le site est relativement éloigné de la zone d'étude (7 kilomètres).

Ce massif bénéficie d'un double classement Natura 2000 :

- Zone de Protection Spéciale (ZPS) : « Massif de Fontainebleau » (FR1110795 - Directive oiseaux)
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) : « Massif de Fontainebleau » (FR1100795 – Directive habitats, faune, flore)

#### **Caractéristiques du site :**

Le tableau ci-dessous présente les principales caractéristiques géographiques du site Natura 2000 des « sites de Seine-Saint-Denis ».

<b>Région</b>	ÎLE-DE-FRANCE
<b>Département</b>	Seine et Marne et Essonne
<b>Superficie</b>	28 102 ha
<b>Altitude minimale</b>	40 m
<b>Altitude maximale</b>	140 m
<b>Région biogéographique</b>	Atlantique

*Principales caractéristiques géographiques du massif de Fontainebleau*

Ce site Natura 2000 est classé en zone de protection spéciale depuis Octobre 2004 et en Zone Spéciale de Conservation depuis Mai 2010.

#### **Description du site :**

Le massif de Fontainebleau est, à juste titre, mondialement connu. Il constitue le plus ancien exemple français de protection de la nature. Les alignements de buttes gréseuses alternent avec les vallées sèches. Les conditions de sols, d'humidité et d'expositions sont très variées. La forêt de Fontainebleau est réputée pour sa remarquable biodiversité animale et végétale. Ainsi, elle abrite la faune d'arthropodes la plus riche d'Europe (3.300 espèces de cléoptères, 1.200 de lépidoptères) ainsi qu'une soixantaine d'espèces végétales protégées.

Beaucoup d'espèces sont rares dans la plaine française et en limite d'aire. Le massif est célèbre pour les platières gréseuses, les chaos de grès, les landes, les pelouses calcaires et sablo-calcaires, les chênaies pubescentes, les hêtraies...

L'intérêt paysager, géomorphologique et écologique du site repose essentiellement sur les platières et les chaos gréseux ainsi que sur la diversité des substrats géologiques (plateaux calcaires, colluvions sablo-calcaires, sables, grès...)

Il existe une pression touristique importante liée à la proximité de l'agglomération parisienne.

#### **Composition du site :**

Les différents écosystèmes du site Natura 2000 sont recensés dans le tableau ci-dessous. De plus, leurs proportions y sont spécifiées.

<b>Forêts mixtes</b>	40 %
<b>Forêts caducifoliées</b>	29 %
<b>Forêts de résineux</b>	20 %
<b>Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana</b>	5 %
<b>Pelouses sèches, Steppes</b>	2 %
<b>Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,</b>	2 %
<b>Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)</b>	1 %
<b>Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente</b>	1 %

*Les différents écosystèmes composant le site*

### Espèces présentes ou de passage sur le site

Les tableaux suivants permettent de recenser les espèces d'intérêt communautaire présentes au sein du site Natura 2000 du « Massif de Fontainebleau ».

### Oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil) :

Nom vernaculaire	Nom latin	statut
Butor étoilé	Botaurus stellaris	Reproduction
Butor blongios, Blongios nain	Ixobrychus minutus	Reproduction
Héron bihoreau, Bihoreau gris	Nycticorax nycticorax	Reproduction
Aigle botté	Hieraaetus pennatus	Concentration
Balbuzard pêcheur	Pandion haliaetus	Concentration
Bondrée apivore	Pernis apivorus	Reproduction
Busard des roseaux	Circus aeruginosus	Reproduction
Sterne pierregarin	Sterna hirundo	Reproduction
Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus	Reproduction
Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Résidence
Pic cendré	Picus canus	Résidence
Pic noir	Dryocopus martius	Reproduction et résidence
Pic mar	Dendrocopos medius	Résidence
Alouette lulu	Lullula arborea	Reproduction
Pipit rousseline	Anthus campestris	Concentration
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Reproduction
Fauvette pitchou	Sylvia undata	Résidence

### Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/403/CEE du Conseil) :

Nom vernaculaire	Nom latin	statut
Grand Murin	Myotis myotis	Résidence
Petit Murin	Myotis blythii	Résidence
Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	Résidence

### Amphibiens visés à l'Annexe II de la directive 92/403/CEE du Conseil) :

Nom vernaculaire	Nom latin	statut
Triton crêté	Triturus cristatus	Résidence

### Invertébrés visés à l'Annexe II de la directive 92/403/CEE du Conseil) :

Nom vernaculaire	Nom latin	statut
Lucane Cerf-volant	Lucanus cervus	Résidence
Barbot, Pique-prune	Osmoderma eremita	Résidence
Grand Capricorne	Cerambyx cerdo	Résidence
Taupin violacé	Limoniscus violaceus	Résidence
Écaille chinée	Callimorpha quadripunctaria	Résidence

### Plantes visées à l'Annexe II de la directive 92/403/CEE du Conseil) :

Nom vernaculaire	Nom latin	statut
Mousse	Dicranum viride	Résidence
Flûteau nageant	Luronium natans	Résidence

### 9.2.4 Les impacts du projet sur les sites Natura 2000

Le secteur d'étude ne présente donc aucun site du réseau Natura 2000 à proximité immédiate. Le site le plus proche est localisé à environ 7km au Sud du secteur d'étude.

Il n'y a ni SIC (Site d'intérêt Communautaire), ni ZSC (Zone Spéciale de Conservation), ni ZPS (Zone de Protection Spéciale) dans l'ensemble du secteur d'étude.

**Du fait de la nature du projet, de l'utilisation d'infrastructures existantes et de la création d'infrastructures le long de routes existantes, le projet n'engendrera aucun impact sur les sites Natura 2000.**

## 10 ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET DES NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

### 10.1 METHODOLOGIE

Les émissions de polluants atmosphériques issues du trafic routier sont à l'origine d'effets variés. Les études distinguent principalement les effets sanitaires de l'impact sur les bâtiments et des atteintes à la végétation.

Les connaissances ont profondément évolué depuis quelques années, tant en ce qui concerne les études épidémiologiques que la dispersion. Les études réalisées ont, ainsi, mis en évidence, depuis les travaux de Dockery et Pope, l'impact des effets de la pollution atmosphérique à long terme. Il en résulte que les coûts sanitaires de la pollution, toutes choses égales par ailleurs, devront désormais être évalués avec des montants plus élevés qu'au début des années 1990 ou 2000.

L'instruction-cadre du 25 mars 2004 (mise à jour le 27 mai 2005) relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport a officialisé les valeurs des coûts externes établies par le rapport « Boîteux II ». Ces valeurs ne couvrent pas tous les effets externes, mais elles concernent notamment la pollution locale de l'air sur la base de ses effets sanitaires. Ainsi, le rapport fournit, pour chaque type de trafic (poids lourds, véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers) et pour quelques grands types d'occupation humaine (urbain dense, urbain diffus, rural), une valeur de l'impact, principalement sanitaire, de la pollution atmosphérique.

En termes de quantification, les effets sur la santé de la pollution de l'air dépendent de la concentration en polluants et de la densité de la population dans les zones polluées. Ceci conduit à retenir des valeurs unitaires différentes pour la valorisation des coûts de pollution selon que le trajet s'effectue en milieu urbain dense, en rase campagne ou en milieu urbain diffus. Par convention, on admet que l'urbain dense s'entend au-delà d'une densité de 420 habitants/km<sup>2</sup> et la rase campagne en deçà d'une densité de 37 habitants/km<sup>2</sup>. L'urbain diffus couvre les valeurs comprises entre ces deux seuils.

Ces valeurs unitaires sont exprimées en tonne-kilomètre pour tous les modes terrestres et ne distinguent pas les effets sanitaires des effets sur les bâtiments et la végétation.

L'évaluation monétaire des effets de la pollution suppose que l'on puisse mesurer la pollution elle-même, et, d'autre part, que l'on puisse cerner précisément les effets des différents polluants ou de leur combinaison, ce qui n'est pas le cas.

On considère aujourd'hui que ces coûts sanitaires représentent l'essentiel des coûts liés à la pollution, car les autres dommages diminuent en raison de la diminution des émissions (notamment la pluie acide).

### 10.2 VALEURS DE REFERENCE

Les chiffres retenus sont basés sur les études épidémiologiques de l'OMS, qui, couplées à des études toxicologiques, s'inscrivent dans la voie à suivre pour améliorer la connaissance du problème. Toutefois, pour tenir compte des incertitudes, les résultats sont basés sur la borne inférieure de l'intervalle de confiance ressortant de ces études, ce qui donne les valeurs présentées ci-dessous.

#### Valeurs de référence pour le calcul des coûts liés à la pollution de l'air

Modes	Rase campagne (€/100 véh.km)	Urbain diffus (€/100 véh.km)	Urbain dense (€/100 véh.km)
VL	0.1	1.0	2.9
PL	0.6	9.9	28.2

*Coût de pollution atmosphérique (en €/100 véh.km pour le transport routier non collectif).*

Dans le cas de la présente étude, les coefficients pris en compte sont ceux correspondant à un milieu urbain dense : 2,9 €/100 véh.km pour les véhicules légers et 28,2 €/100 véh.km pour les poids lourds.

#### Valeurs de référence pour le calcul des coûts liés à l'effet de serre additionnel

Les coûts liés à l'effet de serre additionnel ont également été calculés sur la base de l'instruction cadre du 25 mars 2004. Les valeurs de référence sont présentées dans le tableau suivant :

Prix de la tonne de carbone en €	
2000 - 2010	Après 2010
100 €	+ 3% par an

*Coût de l'effet de serre (en €/tonne de carbone).*

Pour l'année 2013, le prix de la tonne de carbone est de 109 €. Pour l'année 2020, le prix de la tonne de carbone est de 130 €.



### 10.3 APPLICATION SUR LE DOMAINE D'ETUDE

#### Calcul des coûts collectifs liés à la pollution de l'air

Le calcul du coût des nuisances liées à la pollution de l'air, du fait de la réalisation du projet, est présenté dans le tableau suivant :

Scénario	Coût VL en €	Coût PL en €	Coût total en €	Impact
Situation actuelle 2013	23 791	17 413	41 204	-
Situation future 2020 SANS projet	29 091	21 292	50 383	+ 9 179 € par rapport à la situation actuelle
Situation future 2020 AVEC projet	28 902	21 154	50 057	- 326 € par rapport à la situation 2020 SANS projet

Résultats du calcul des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique (en €/j).

Les coûts pour la collectivité, liés à la pollution de l'air, pourraient augmenter d'environ 9 179 € par jour (soit 3 350 223 € par an) d'ici à 2020 compte tenu de l'augmentation des trafics observés sur le domaine d'étude.

La comparaison entre la situation future 2020 SANS projet et la situation future 2020 AVEC projet montre une diminution des coûts collectifs de 326 € par jour (soit 119 041 € par an).

#### Résultats des coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel

Le calcul du coût des nuisances liées à l'effet de serre additionnel est présenté dans le tableau suivant :

Scénario	Coût en €	Impact
Situation actuelle 2013	20 768	-
Situation future 2020 SANS projet	30 488	+ 9 721 € par rapport à la situation actuelle 2013
Situation future 2020 AVEC projet	30 305	-183 € par rapport à la situation 2020 SANS projet

Résultats du calcul des coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel (en €/j).

L'augmentation des trafics d'ici à 2020 augmente de 9 721 € par jour les coûts collectifs liés à l'effet de serre (soit 3 548 040 € par an).

La comparaison entre la situation future 2020 SANS projet et la situation future 2020 AVEC projet montre une diminution des coûts collectifs liés à l'effet de serre de 183 € par jour (soit 66 955 € par an).

---

## 11 APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME

---

L'appréciation des impacts du programme constitue une mesure de précaution destinée à vérifier la faisabilité - au regard de l'environnement - du projet pris dans son ensemble.

L'aménagement s'inscrit en tant qu'opération unique et doit permettre la création de nouveaux logements, activités et équipements afin de satisfaire la diversité des besoins de la population locale, et d'accroître la mixité sociale imposée par la loi SRU.

Cet aménagement trouve son utilité et sa fonctionnalité dans un projet unique qui lui procure sa cohérence et son efficacité.

**Le programme est équivalent à l'opération soumise à l'enquête, par conséquent l'étude d'impact de l'opération vaut appréciation du programme.**

## 12 ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS ET LES IMPACTS DU PROJET

### 12.1 GENERALITES – NOTIONS D'EFFET OU D'IMPACT DU PROJET

En matière d'aménagement, les projets, de quelque nature qu'ils soient, interfèrent avec l'environnement dans lequel ils sont réalisés.

La procédure d'étude d'impact a pour objectif de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet et d'indiquer les mesures correctives à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage, afin d'en assurer une intégration optimale.

On comprend donc que l'estimation des effets du projet (« impacts ») occupe une importance certaine dans la procédure d'étude d'impact.

La démarche adoptée pour l'évaluation des impacts du projet est la suivante :

- une **analyse de l'état « actuel » de l'environnement** : elle s'effectue de façon thématique, pour chacun des domaines de l'environnement (portant sur le cadre physique, le cadre biologique, le cadre paysager, le cadre humain et socio-économique) ;
- une **description du projet** et de ses modalités de réalisation, afin d'en apprécier les conséquences sur l'environnement, domaine par domaine, et de **justifier, vis-à-vis de critères environnementaux, les raisons de son choix**, apparaissant comme le meilleur compromis entre les impératifs techniques, les contraintes financières et l'intégration environnementale ;
- une **indication des impacts du projet sur l'environnement**, qui apparaît comme une analyse thématique des incidences prévisionnelles liées au projet. Il s'agit là, autant que faire se peut, d'apprécier la différence d'évolution afférent à :
  - o **la dynamique « naturelle » du domaine environnemental concerné en l'absence de réalisation du projet d'une part,**
  - o **la dynamique nouvelle créée par la mise en œuvre du projet, vis-à-vis de ce thème de l'environnement.**

Les conséquences de cette différence d'évolution sont à considérer comme les impacts du projet sur le thème environnemental concerné.

- dans le cas des impacts négatifs, une **série de propositions ou « mesures correctrices ou compensatoires »** visant à optimiser ou améliorer l'insertion du projet dans son contexte environnemental, et limiter de ce fait les « impacts bruts », c'est-à-dire avant application des mesures compensatoires du projet sur l'environnement.

### 12.2 GENERALITES – ESTIMATION DES IMPACTS ET DIFFICULTES RENCONTREES

L'estimation des impacts sous-entend :

- de disposer de moyens permettant de qualifier, voire de quantifier, l'environnement (thème par thème),
- de savoir gérer, de façon prédictive, des évolutions thématiques environnementales.

Le premier point, pour sa partie qualitative est du domaine de la réalité : l'environnement est aujourd'hui appréciable vis-à-vis de ses diverses composantes, avec des niveaux de finesse satisfaisants, et de façon objective (existence de méthodes descriptives).

La partie quantitative n'est de façon générale appréciée que dans les domaines s'y prêtant, plutôt orientés dans les thèmes du cadre physique ou bien de l'environnement humain et socio-économique (hydraulique, bruit, etc.) ; d'autres (tels l'environnement paysager par exemple) font appel à certaines appréciations subjectives, dont la quantification ne peut être aisément envisagée.

Le second point soulève parfois également des difficultés liées au fait que certaines sciences, complexes, telles les sciences biologiques et écologiques, ne sont que modérément (voire pas) prédictives.

Ces considérations montrent la difficulté d'apprécier, de façon générale et unique l'impact d'un projet sur l'environnement ; l'agrégation des impacts (addition des effets sur des thèmes distincts de l'environnement) reste donc du domaine de la théorie, à ce jour, dans la mesure où elle supposerait de façon objective :

- de pouvoir quantifier chaque impact thématique (dans tous les domaines de l'environnement) ; ce qui n'est pas le cas,
- de savoir pondérer l'importance relative des différents thèmes environnementaux les uns par rapport aux autres ; ce qui n'est pas le cas non plus.

## 12.3 METHODES

---

Diverses méthodes ont été utilisées pour établir :

- l'état initial du site et les contraintes qui découlent du projet de la ZAC du Balory,
- les effets que ce projet engendre sur l'environnement,
- les mesures préconisées pour réduire, compenser voire supprimer ces effets.

La méthodologie appliquée comprend :

- une recherche bibliographique,
- un recueil de données effectué auprès des organismes compétents et des sites internet dans les divers domaines : EPA Sénart, SAN de Sénart, Commune de Vert Saint Denis, Département, de l'Etat (Bureau de l'Environnement de la préfecture de Seine et Marne, DRIEE),
- une étude sur le terrain,
- la compilation de l'ensemble des études existantes recueillies,
- une analyse à l'aide de méthodes existantes mises en place par les services techniques du Ministère de l'Équipement du Logement et des Transports, et du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, ou validées par ceux-ci.

La collecte des données a été réalisée principalement auprès de l'EPA Sénart.

Les données socio-économiques sont issues du recensement de la population ainsi que des documents fournis par l'EPA Sénart. Le secteur étudié pour ces données concerne la commune de Vert Saint Denis et le territoire de l'EPA Sénart.

Les données concernant les déplacements et le stationnement ainsi que l'environnement acoustique de la ZAC sont issues des études spécifiques réalisées en parallèle par des bureaux d'études spécialisés.

Les observations sur le terrain ont permis :

- de préciser l'occupation actuelle du site et de ses abords,
- d'appréhender les principes d'organisation et de fonctionnement du secteur,
- d'observer les pratiques existantes,
- de mesurer l'évolution du secteur, notamment depuis 2003,
- de réaliser des prises de vue illustrant les propos.

Selon les thèmes étudiés, les zones d'études sont définies à trois échelles distinctes :

- l'échelle du périmètre de la ZAC du Balory,
- l'échelle du secteur d'étude : commune de Vert Saint Denis et une partie du territoire de l'EPA Sénart,
- l'échelle du secteur d'étude socio-économique : commune de Vert Saint Denis et territoire de l'EPA Sénart.

Grâce à l'expérience acquise sur d'autres projets, aux observations sur l'environnement et à la documentation disponible, il a été possible de décrire de façon générale et pour chaque thème lié à l'environnement, les impacts généraux du projet. Dans l'environnement immédiat du projet et pour chaque thème, les perturbations, les nuisances ou les modifications entraînées par le projet sont alors appréciées.

## 12.4 MILIEU PHYSIQUE ET NATUREL

---

### RELIEF, GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE

L'analyse du relief, de la géologie des sols de la zone d'étude s'appuie sur les données produites sur la base des cartes de l'Institut Géographique National (IGN) au 1/25000<sup>e</sup> et sur celles du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) au 1/50000<sup>e</sup>.

L'hydrogéologie s'appuie également sur la carte du BRGM.

### POLLUTION DES SOLS ET CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES

Le chapitre relatif à la pollution des sols a été établi à partir de l'analyse des données des bases de données Basias et Basol du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer et du rapport de présentation du PLU de Vert-Saint-Denis.

### HYDROLOGIE

L'hydrologie du secteur de la zone d'étude a été analysée à partir des cartes et photographies de l'IGN, de données issues de la banque HYDRO alimentée notamment par la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie (DRIEE) d'Ile-de-France, à partir de données de la DRIEE Ile de France et de l'Agence de l'Eau Seine Normandie, les données du dossier de déclaration existence du bassin de retenue des Haies Fleuries – SOGETI 2013 ont également servi à rédiger ce chapitre.

### CLIMATOLOGIE

L'analyse climatique a été réalisée à partir des données statistiques obtenues auprès de Météo France.

### QUALITE DE L'AIR, SANTE

La qualité de l'air de la région Ile-de-France et la commune de Vert Saint Denis a été appréhendée à partir des données de l'association Airparif qui dispose d'un important réseau de stations de mesure de différents polluants. Une étude spécifique a été réalisée par le bureau d'études IRIS Conseil INFRA (mars 2013).

### ENVIRONNEMENT SONORE

Les éléments relatifs au classement des infrastructures et aux secteurs affectés par le bruit sont issus de l'arrêté préfectoral du 19 avril 1999 et du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement du SAN Sénart (77) (SOLDATA ACOUSTIC – Avril 2010).

Les données concernant la qualification de l'ambiance sonore sur le secteur opérationnel sont issues de mesures de bruit réalisées dans le cadre de l'étude spécifique menée par le bureau d'étude ACOUPLUS (février 2013).

### FAUNE ET FLORE

L'approche a consisté en la consultation des données de la DRIEE portant sur les Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) et autres protections réglementaires et en la visite du site d'étude.

### **Formations végétales et végétation du site**

Les relevés de terrain pour la qualification de la flore et des habitats ont été effectués le 04 mai, le 4 août 2011 et le 18 juin 2012.

En préalable aux prospections, une analyse de l'occupation du sol sur la base de la photographie aérienne a permis de délimiter et de qualifier les milieux à inventorier. Tous les milieux du site d'étude ont ensuite fait l'objet d'inventaires floristiques.

Une attention particulière a été portée à la recherche d'espèces dites patrimoniales : il s'agit d'espèces protégées (aux niveaux départemental, régional et national) et/ou bénéficiant d'un statut particulier (liste rouge, espèces intégrées dans un plan national d'action, espèces déterminantes de ZNIEFF en région Île-de-France). En outre, toutes les espèces végétales dont le statut de rareté est jugé comme allant de "assez rare" (AR) à "très rare" (RRR) ainsi que les taxons "présomés disparus ou dont la disparition doit encore être confirmée" (D?) ont été considérés comme remarquables.

La recherche d'habitats patrimoniaux a également été menée (habitats inscrits en annexe de la Directive 92/43/CEE modifiée dite directive "Habitats", et habitat déterminant de ZNIEFF en région Île-de-France).

Les référentiels utilisés pour mener à bien cette étude sont les suivants :

#### **Espèces protégées :**

- Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.
- Arrêté du 11 mars 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Île-de-France complétant la liste nationale.

#### **Espèces rares, menacées, déterminantes de ZNIEFF et/ou incluses dans des plans d'actions nationaux :**

- Liste rouge mondiale des espèces menacées, UICN. 2008.
- Livre rouge de la flore menacée de France, Olivier, Galland, Maurin, 1995.
- Liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Île-de-France, Auvert S., Filoche S., Rambaud M., Beylot A. et Hendoux F., 2011
- Catalogue de la flore vasculaire d'Île-de-France (rareté, protections, menaces et statuts), CBNBP, avril 2011.
- Guide méthodologique pour la création des ZNIEFF en Île -de-France, CSRPN et DIREN Île-de-France, 4 septembre 2002.
- Plan national d'action en faveur des plantes messicoles, version provisoire : 4 juillet 2011 (document soumis à consultation).
- Flore d'Île-de-France, Philippe Jauzein, Olivier Nawrot, 2011.

#### **Habitats patrimoniaux :**

- "Cahiers d'habitats" Natura 2000, Bensettiti F. (2005).
- Guide méthodologique pour la création des ZNIEFF en Île-de-France, CSRPN et DIREN Île-de-France, 4 septembre 2002.

### **Faune**

Six journées d'observation ont été réalisées les 8 septembre 2011, 20 octobre 2011, 20 mars 2012, 5 avril 2012, 4 mai 2012 et 17 juillet 2012 sur le site d'implantation projeté ainsi que ses abords immédiats. Ces prospections rendent compte de la situation locale de la faune en périodes postnuptiale, pré-nuptiale et de reproduction.

L'accent a été mis sur six groupes faunistiques : les amphibiens, les reptiles, les oiseaux, les macromammifères, les chauves-souris et les insectes. Pour l'étude de l'avifaune, en raison de la faible étendue de la zone d'étude, notre méthode a consisté en un balayage pédestre complet du site afin de déceler la présence des oiseaux à la vue et au chant. Cette méthode a aussi permis d'apprécier l'utilisation du site par des oiseaux à large rayon d'action venant chercher leur nourriture.

Une recherche à vue a été menée pour :

- les amphibiens, de jour en parcourant les milieux aquatiques,
- les mammifères, notamment grâce aux indices de présence (terriers, fèces, empreintes),
- les reptiles, en parcourant les biotopes favorables aux espèces (lisières, pierriers, cours d'eau).

Pour l'étude des insectes, une recherche à vue et au filet a été mise en oeuvre. Des listes d'espèces ont été établies pour les rhopalocères et les orthoptères.

L'étude concernant les Chiroptères s'est basée sur une prospection de terrain, incluant des investigations nocturnes. Elle a été menée le 17 juillet 2012. Cette date correspond à la période de gestation ou, suivant les espèces, au début des mises-bas.

Les investigations ont été réalisées de nuit, par la recherche des espèces actives sur la zone d'étude et ses abords, repérées par leurs émissions ultrasonores grâce à un détecteur d'ultrasons Tranquillity Transect fonctionnant en mode expansion de temps, couplé à un enregistreur numérique.

Les enregistrements s'effectuent en continu, tous les signaux captés sont enregistrés. Ils sont ultérieurement analysés à l'aide du logiciel dédié BatSound de Pettersson Elektronik.

Des parcours d'écoute ainsi que des écoutes en poste fixe ont été effectués sur l'ensemble de l'aire d'étude. Cependant la zone arbustive centrale du ru de Balory n'a pu être prospectée suite à la présence imprévue d'individus fréquentant de nuit la zone herbeuse au Sud des fourrés, sur le site du projet.

### **12.5 MILIEU HUMAIN ET DEPLACEMENTS**

#### **Milieu humain et urbanisme**

L'analyse des principales caractéristiques socio-économiques a été établie à partir du recueil de données réalisé auprès de l'INSEE (recensements de la population de 1962 à 2009).

Les zones d'activités ont été appréhendées à partir des relevés de terrain et des données ont été recueillies auprès de l'EPA Sénart.

Les autres données urbaines ont été recueillies par l'analyse des documents de planification territoriale et urbaine et par l'exploitation des données cartographiques :

- SDRIF de 1994 et projet de SDRIF de 2008 et 2012;
- Programme Local de l'Habitat (Sénart) de 2009 ;
- PLU des communes de Vert-Saint-Denis et Cesson.

Un examen du projet au regard de sa compatibilité avec ces différents documents a été réalisé.

### **Patrimoine culturel et archéologique**

Les éléments du patrimoine culturel et archéologique ont été recueillis auprès des services départementaux et régionaux en charge des monuments historiques.

Diagnostic archéologique établi par l'INRAP (Institut National de Recherches Archéologiques Préventives). (2009).

Arrêté de prescription de fouille préventive pris en application du Code du Patrimoine, Livre V établi par la DRAC – Service régional de l'archéologie (2010).

### **Le foncier**

Les implications foncières du projet ont été étudiées sur la base de limites de parcelles cadastrales de la commune de Vert-Saint-Denis.

### **Les trafics et les déplacements**

Des comptages ont été réalisés par Egis en novembre 2011 et une étude de trafic a été réalisée par Egis en octobre 2012.

Une analyse du Plan de Déplacements Urbains a été réalisée.

Les autres données urbaines ont été recueillies auprès de l'EPA Sénart.

### **Déchets**

Organisation et gestion des déchets à Sénart – juillet 2011 – EPA Sénart.

## **12.6 DIFFICULTES RENCONTREES**

---

La méthodologie appliquée ne présente pas de difficultés particulières. Elle a fait appel à des méthodes courantes développées par les services techniques du Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme, par les services du Ministère de l'Environnement ou par d'autres organismes d'études après validation par l'administration. Les données disponibles auprès de la Maîtrise d'Ouvrage ont été efficacement mises à disposition.

---

## 13 AUTEURS DE L'ETUDE

---



La rédaction du présent document a été assurée par Catherine VALLART, chef de projet en environnement et Développement Durable et Rémi FREON, chargé d'études en environnement.

Les études spécifiques ont été réalisées par :

- Etude de trafic (Octobre 2012 et comptage en Novembre 2011)  
Egis France  
11, avenue du Centre - 78280 Guyancourt
- Etude acoustique (Février 2013)  
ACOUplus  
18, rue de Mortillet 38000 Grenoble
- Etude air (Mars 2013)  
Iris Conseil INFRA  
BP 864 - 78058 Saint-Quentin en Yvelines cedex
- Etude faune, flore, habitats (Septembre 2012)  
Institut d'Ecologie Appliquée  
16, rue de Gradoux – 45 800 Saint-Jean-de-Braye
- Etude de potentiel sur les énergies renouvelables (Décembre 2011)  
Bureau d'étude Les EnR  
6, avenues du Maréchal Leclerc - 92 240 Malakoff

---

## 14 ANNEXES

---

### Annexes A - étude acoustique

- Annexe A1 : matériel utilisé
- Annexe A2 : données météorologiques

### Annexes B - étude air

- Annexe B1 : données d'entrées



## A1 - MATERIEL UTILISE

### SONOMETRES

	Référence	Description
<input type="checkbox"/>	SIP C	Sonomètre 01dB, type SIP 95, n° 10711, classe 1 équipé d'1 microphone Microtech, type MK 250, n° 4028 et d'1 préamplificateur 01dB-Stell, type PRE 12N, n° 022748
<input type="checkbox"/>	SIP D	Sonomètre 01dB, type SIP 95, n° 10715, classe 1 équipé d'1 microphone Microtech, type MK 250, n° 6104 et d'1 préamplificateur 01dB-Stell, type PRE 12N, n° 022970
<input checked="" type="checkbox"/>	SIP E	Sonomètre 01dB, type SIP 95, n° 10814, classe 1 avec filtre octave équipé d'1 microphone Microtech, type MK 250, n° 4414 et d'1 préamplificateur 01dB-Stell, type PRE 12N, n° 023153
<input type="checkbox"/>	SIP F	Sonomètre 01dB, type SIP 95, n° 934056, classe 1 équipé d'1 microphone Microtech, type MK 250, n° 1406 et d'1 préamplificateur 01dB-Stell, type PRE 12N, n° 930224
<input checked="" type="checkbox"/>	SLS B	Sonomètre 01dB, type SLS 95 S, n° 978145, classe 2 équipé d'1 microphone 01dB-Stell, type MCE 220, n° 11529 et d'1 préamplificateur Aclan, type PRE 12N, n° 970870
<input type="checkbox"/>	SOLO	Sonomètre 01dB-Metravib, type SOLO 01, n° 11642, classe 1 équipé d'1 microphone Gras, type MCE 212, n° 57758 et d'1 préamplificateur 01dB-Metravib, type PRE 21S, n° 12275 Fonction multispectre
<input checked="" type="checkbox"/>	Blue SOLO	Sonomètre 01dB-Metravib, type Blue Solo 01, n° 61654, classe 1 équipé d'1 microphone GRAS, type MCE 212, n° 100971 et d'1 préamplificateur 01dB-Metravib, type PRE 21 S, n° 14865
<input checked="" type="checkbox"/>	CIRRUS A	Sonomètre CIRRUS, type CR 811B, n° C17824FD, classe 1 équipé d'1 microphone Cartridge, type MK 224, n° 20040270 et d'1 préamplificateur Cirrus, type MV200C, n° 2238

### SOURCES SONORES

- Calibreur Aksud, type 5117, n°28487, classe 1.
- Source de bruit Liberty, type 511 E, n° 023897.

### ACQUISITION

- Système 01dB, type SYMPHONIE, n° 00487, bi-voies.
- Microphone Gras, type 40 AE, n° 6517 avec préamplificateur Aclan, type PRE 12H, n°970200.
- Microphone Aclan, n° 96570 avec préamplificateur Aclan, type PRE 12S, n° 960481.
- Enregistreur numérique Sony, type DAT.

### TRAITEMENTS DES MESURES

- Logiciel 01 dB dBTRAIT
- Logiciel 01 dB dBBATI2
- Logiciel 01 dB dBTRIG32
- Logiciel 01 dB dB85

### AUTRES EQUIPEMENTS

- Système 01 dB, MLS
- Station météorologique Reinhardt GmbH avec capteur WDS1

## A2 – DONNEES METEOROLOGIQUES

Date	Heure	Temp. (°C)	Pluie (mm)	Vent à 2m (m/s)	Direction	
05/02/2013	12:00	5	0	1.93	OSO	
05/02/2013	13:00	5.1	0	2.32	OSO	
05/02/2013	14:00	5	0	1.96	OSO	
05/02/2013	15:00	5.6	0	2.62	OSO	
05/02/2013	16:00	1.3	1.4	2.17	OSO	
05/02/2013	17:00	3.1	0	2.14	OSO	
05/02/2013	18:00	3.2	0	1.90	OSO	
05/02/2013	19:00	1.6	0	1.81	OSO	
05/02/2013	20:00	0.5	0	1.35	SSO	
05/02/2013	21:00	1.7	0	1.93	OSO	
05/02/2013	22:00	1.8	0	2.08	SO	
05/02/2013	23:00	1.2	0	1.84	SSO	
06/02/2013	00:00	1.4	0	2.74	SSO	
06/02/2013	01:00	2.1	0	2.89	SSO	
06/02/2013	02:00	2.7	0	2.98	SO	
06/02/2013	03:00	3.1	0	2.92	SO	
06/02/2013	04:00	3.4	0	2.35	SO	
06/02/2013	05:00	3.7	0.2	2.62	SO	
06/02/2013	06:00	3.6	0	2.26	OSO	
06/02/2013	07:00	3.8	0.2	2.20	OSO	
06/02/2013	08:00	4	0	1.99	O	
06/02/2013	08:00	4	0	1.99	O	
06/02/2013	09:00	3.7	0.4	2.05	NO	
06/02/2013	10:00	4	0	1.20	O	
06/02/2013	11:00	5	0	1.84	ONO	
06/02/2013	12:00	5.3	0.2	3.07	NNO	
06/02/2013	13:00	5.7	0	2.80	NNO	
06/02/2013	14:00	6.6	0	3.19	NNO	
06/02/2013	15:00	7	0	3.16	NNO	
06/02/2013	16:00	6.8	0	2.47	N	
06/02/2013	17:00	5.3	0	2.65	NNO	
06/02/2013	18:00	4.7	0	1.96	NO	
06/02/2013	19:00	4.7	0	2.20	NO	
06/02/2013	20:00	4.2	0	2.14	NO	
06/02/2013	21:00	4.2	0	2.29	NO	
06/02/2013	22:00	4	0	1.93	NO	
06/02/2013	23:00	3.6	0	3.16	NNO	
07/02/2013	00:00	3.1	0	2.71	NNO	
07/02/2013	01:00	2.4	0	2.50	NNO	
07/02/2013	02:00	1.9	0	1.75	NNO	
07/02/2013	03:00	2.4	0	1.51	NO	
07/02/2013	04:00	2.6	0	1.75	NO	
07/02/2013	04:00	2.6	0	1.75	NO	
07/02/2013	05:00	2.9	0	2.35	NO	
07/02/2013	06:00	2.9	0	2.17	NO	
07/02/2013	07:00	2.8	0	2.08	NO	
07/02/2013	08:00	2.2	0	1.60	NO	
07/02/2013	09:00	2.5	0	1.60	NO	
07/02/2013	10:00	3.2	0	1.75	NO	
07/02/2013	11:00	3.3	0	1.66	NO	
07/02/2013	12:00	3.8	0	1.75	NO	
07/02/2013	13:00	3.9	0	1.32	ONO	
07/02/2013	14:00	4.4	0	1.32	ONO	

## B1 - DONNEES D'ENTREES

### Domaine d'étude

Le domaine d'étude retenue pour le projet de création de la ZAC du Balory est présenté ci-dessous.



Le domaine d'étude retenue pour l'étude air et santé (7 x 5 km) et le réseau routier modélisé pour le scénario situation future en 2020 AVEC projet.

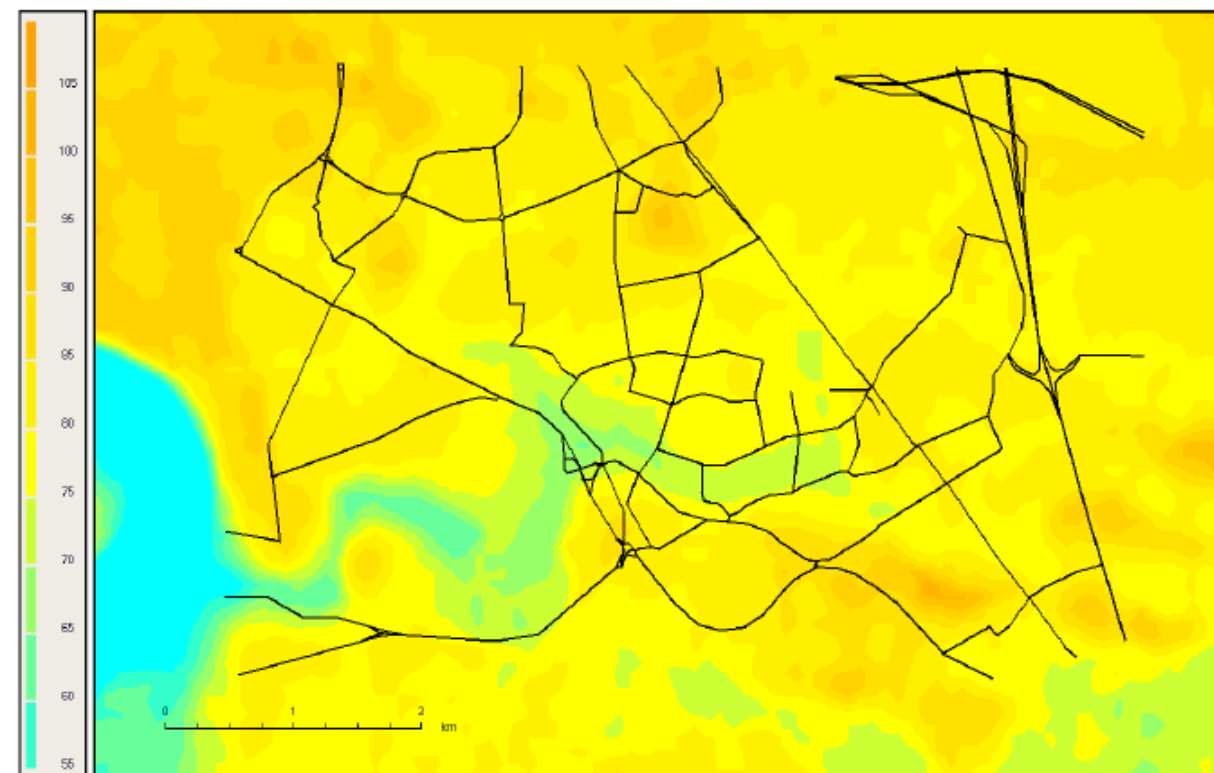
### Réseau routier

L'estimation des émissions de polluants et de la consommation énergétique est réalisée pour les axes figurant sur la figure ci-dessus. De ce fait, le calcul des émissions ne comprend pas l'ensemble des brins routiers figurants sur le fond de carte IGN.

### Relief

La figure ci-dessous représente une vue 2D de la topographie du domaine d'étude. Le relief du site étudié est compris entre 36 et 104 m NGF.

Le point bas du secteur est situé au Sud-Ouest du domaine d'étude, il s'agit de la Seine et du ru de Balory.



Relief du domaine d'étude.

### Description des conditions météorologiques

Les paramètres les plus importants pour les problèmes liés à la pollution atmosphérique sont :

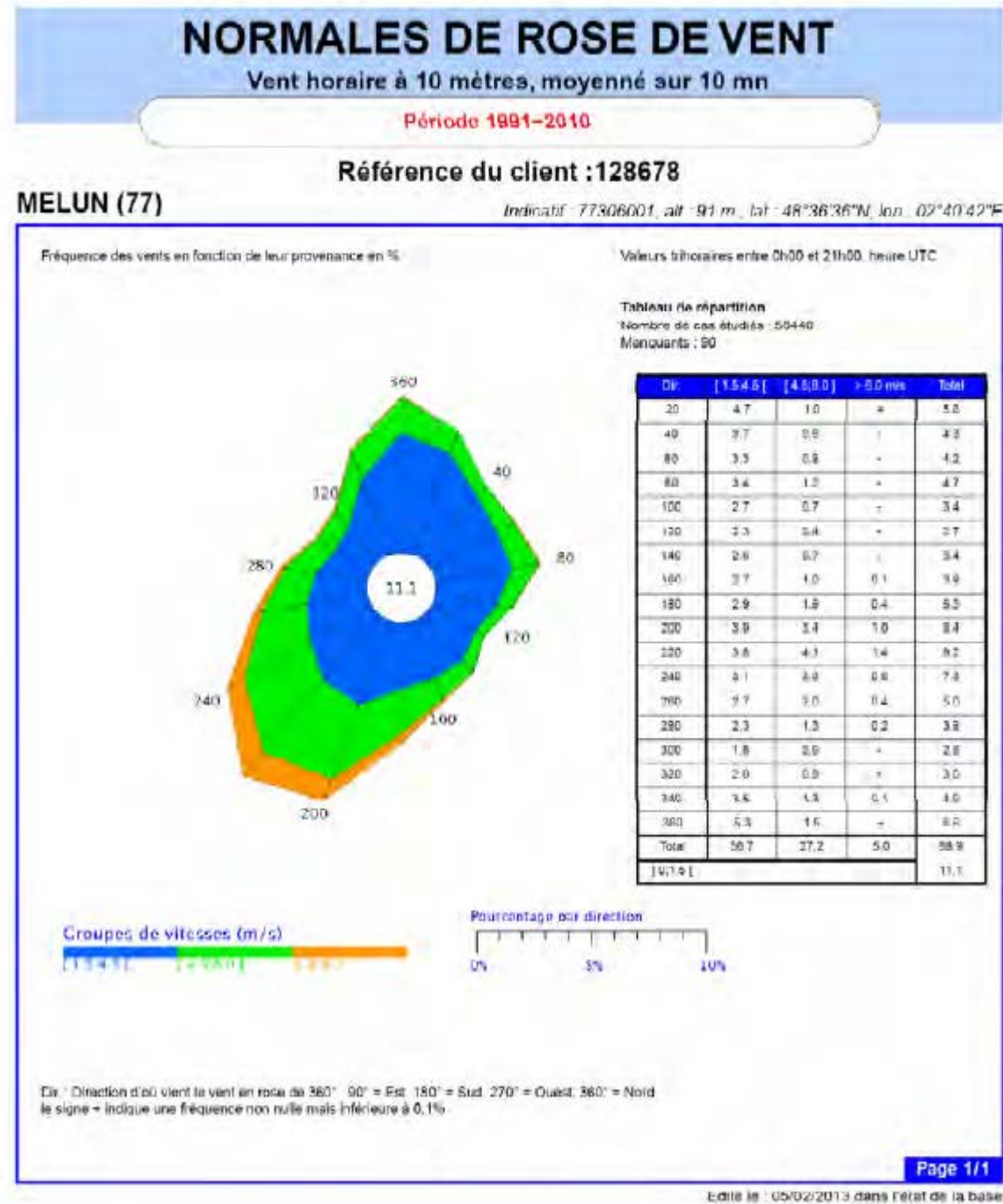
- la direction du vent ;
- la vitesse du vent ;
- la température extérieure ;
- la pluviométrie ;
- la stabilité de l'atmosphère.

Ces paramètres sont variables dans le temps et dans l'espace. Ils résultent de la superposition de phénomènes atmosphériques à grande échelle (régime cyclonique ou anticyclonique) et de phénomènes locaux (influence de la rugosité, de l'occupation des sols et de la topographie).

C'est pourquoi, il est nécessaire de rechercher des chroniques météorologiques :

- suffisamment longues et complètes,
- représentatives de la climatologie du site.

Les données météorologiques prises en compte sont la rose des vents et la fiche climatologique de la station Météo France la plus proche de la zone d'étude.  
La station météorologique la plus proche est celle de Melun (77). Ci-dessous, la rose des vents sur la période 1991 à 2010 est donnée.



Rose des vents de la station de Melun.

D'après la rose des vents, les vents dominants sont du secteur Sud-Ouest, Nord et Est.  
La vitesse des vents est plutôt faible à moyen.  
D'après l'analyse de la fiche climatologique de la station de Melun pour la période 1981 à 2010, les informations climatologiques sont les suivantes :  
• La température moyenne est 11 °C.  
• Le nombre de jours pluvieux en moyenne sur une année est de 117 jours, ce qui représente 32% de jours pluvieux sur une année.

#### Détermination du trafic

Les données de trafic utilisées proviennent d'une étude du bureau d'études EGIS France datée du 25/10/2012.

Dans le cadre de cette étude air et santé relative au projet de création de la ZAC du Balory, deux situations sont étudiées. Elles correspondent à :

- situation actuelle, 2013 ;
- situation future en 2020 SANS projet ;
- situation future en 2020 AVEC projet.

Les hypothèses de trafics de l'étude d'EGIS France sont exprimées en uvp/h aux heures de pointes et également en TMJ en véh/j pour les horizons 2013 et 2020.

Le tableau suivant présente pour chaque scénario le nombre total de véhicules circulant sur l'ensemble du réseau routier étudié ainsi que la spéciation par catégorie de véhicules.

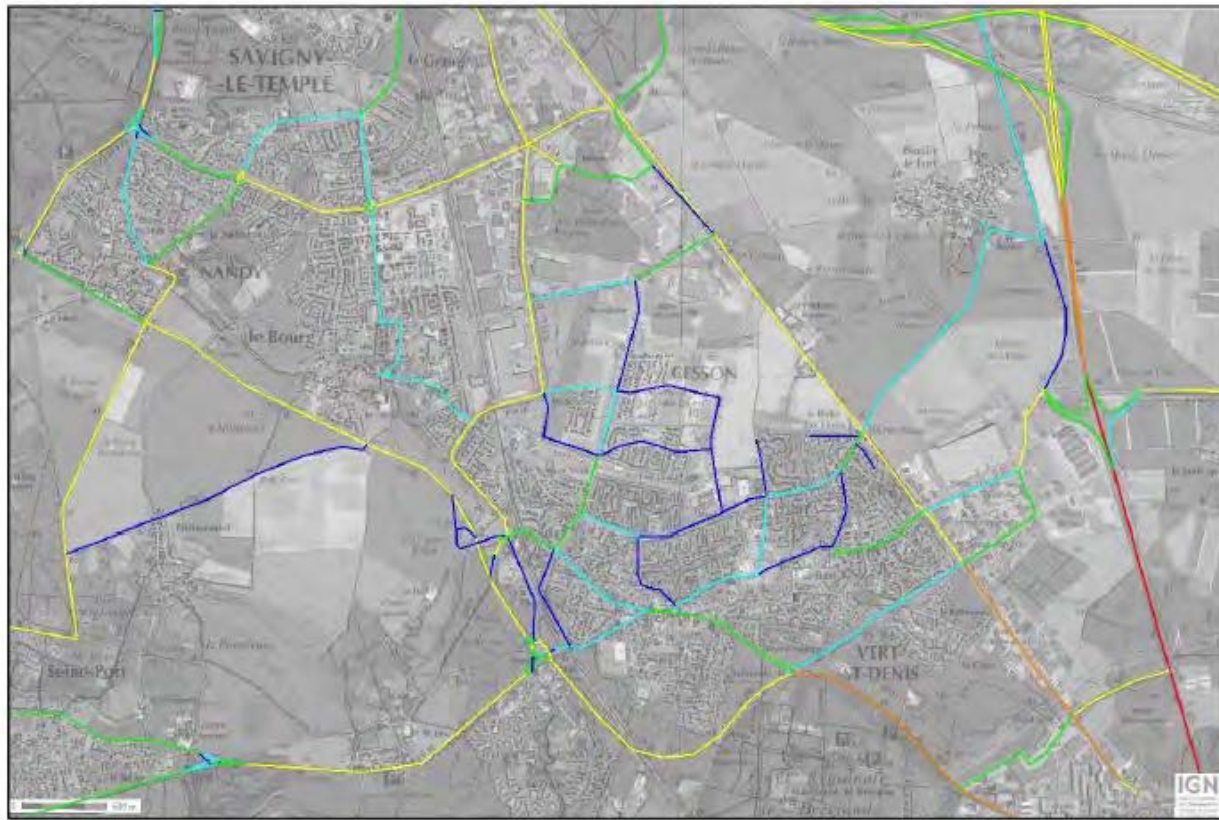
Scénario	Trafic VL journalier	Trafic PL journalier	Trafic TV journalier
Situation actuel 2013	1 777 529	133 793	1 911 322
Situation future 2020 SANS projet	2 311 410	173 977	2 485 387
Situation future 2020 AVEC projet	2 280 963	171 685	2 452 648

Nombre total de véhicules, par catégorie de véhicule, pour les différents scénarios.

D'après les résultats des trafics pris en compte pour l'étude :

- entre la situation actuelle et la situation future 2020 SANS projet, le volume du trafic total augmente de 30% ;
- entre la situation future 2020 SANS projet et la situation future 2020 AVEC projet, le volume du trafic total diminue de 1%.

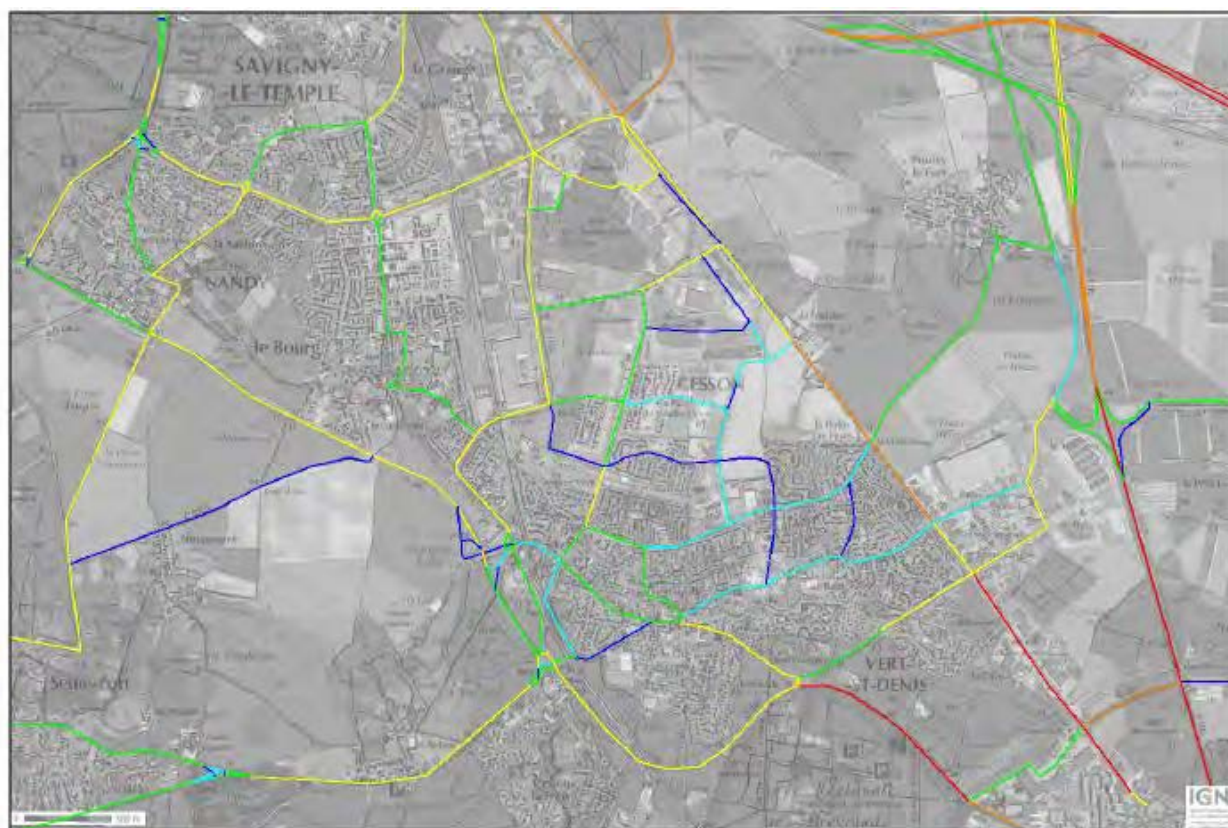
Les figures suivantes présentent le volume de trafic automobile journalier (véh/j) pour chacun des scénarios sur les brins routiers retenus dans l'étude.



**Trafic journalier sur le réseau pour la situation actuelle 2013.**



**Trafic journalier sur le réseau pour la situation future 2020 SANS projet.**



Trafic journalier sur le réseau pour la situation future 2020 AVEC projet.

### Répartition du parc automobile

Pour les calculs d'émissions, il est nécessaire de connaître la répartition du parc roulant automobile sur chacun des brins. Le modèle de trafic ne fournit pas la composition exacte du parc roulant.

La répartition du parc automobile a été déterminée en fonction des deux principales catégories de véhicules :

- véhicules légers (VP / VUL) ;
- poids lourds (PL).

Au sein de chacune de ces catégories, plusieurs sous-classes de véhicules sont définies. Ces classes dépendent du type de carburant (essence/diesel) et de la date de mise en service du véhicule par rapport aux normes sur les émissions. Par ailleurs, une répartition par type de voie (urbain, route et autoroute) peut être également appliquée.

La répartition du parc aux horizons 2013 et 2020 prise en compte dans les calculs est issue d'une recherche ADEME-INRETS1. Dans ce document, l'évolution du parc automobile français est présentée pour les années 1970 à 2025.

### Définition des facteurs d'émissions unitaires

Les quantités de polluants, exprimées en g/km, rejetées par un véhicule sont appelées "facteur d'émission". Pour la consommation, les données sont fournies en Tep/km (Tonne Equivalent Pétrole). Les facteurs d'émission proviennent d'expérimentations sur banc d'essais ou en conditions réelles.

Ils dépendent :

- de la nature des polluants ;
- du type de véhicule (essence/diesel, VL/PL,...) ;
- du "cycle" (trajet urbain, autoroute, moteur froid/chaud) ;
- de la vitesse du véhicule ;
- de la température ambiante (pour les émissions à froid).

Les facteurs d'émissions utilisés pour l'étude sont ceux recommandés par l'Union Européenne (UE) c'est-à-dire ceux du programme COPERT 4. Ce modèle résulte d'un consensus européen entre les principaux centres de recherche sur les transports. En France, son utilisation est par ailleurs préconisée par le CERTU pour la réalisation des études d'impact du trafic routier.

Pour les deux horizons étudiés, 2013 et 2020, les facteurs d'émissions sont déterminés à partir d'une reconstitution prenant en compte l'évolution des normes pour chaque catégorie de véhicule et leur introduction dans le parc automobile.

Les données concernant les véhicules sont des paramètres d'entrée liés à la répartition du parc roulant prise en compte.

La distribution du parc et des classes de vitesse a été réalisée de manière à être compatible avec les données du programme de calcul d'émissions COPERT 4.

Pour chacun des arcs, les facteurs d'émissions sont déduits par interpolation linéaire sur les vitesses à partir des émissions calculées pour certaines vitesses à partir des formules polynomiales du programme COPERT 4.