



Communauté d'agglomération Est Ensemble

ZAC BOISSIERE-ACACIA

Montreuil, Seine-Saint-Denis

**DOSSIER DE DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE  
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AUTORITE  
ENVIRONNEMENTALE**

# Sommaire du mémoire en réponse à l'avis de l'autorité environnementale

---

## **1 - Réponses concernant le résumé de l'avis de l'autorité environnementale**

- 1.1 Impact des cuves depuis les futures habitations
- 1.2 La démarche sur la pollution des sols

## **2 - Réponses concernant la gestion des eaux pluviales et les eaux souterraines**

- 2.1 Les eaux souterraines
- 2.2 Infiltration
- 2.3 Ouvrages de gestion des eaux pluviales

## **3 - Réponses concernant le patrimoine bâti, naturel et paysager**

## **4 - Réponses concernant les déplacements, l'ambiance sonore et la qualité de l'air**

- 4.1 Quantification des déplacements
- 4.2 Connexion des circulations douces de la ZAC avec celles du territoire
- 4.3 Nombre d'habitants estimé futur
- 4.4 Ambiance sonore
- 4.5 Qualité de l'air

## **5 - Réponse concernant le choix retenu sur le solaire**

### **ANNEXES**

- Annexe 1 - Dossier Loi sur l'eau
- Annexe 2 - Plan du réseau cyclable et de la zone de 30 de Montreuil
- Annexe 3 - Etude acoustique sur les îlots C et D

Cette note a pour objectif d'apporter des réponses et précisions aux demandes formulées par l'autorité environnementale dans le cadre de son avis, en date du 17 février, sur l'étude d'impact joint au dossier de Déclaration d'Utilité Publique.

## 1/ Réponse concernant le résumé de l'avis de l'autorité environnementale

### 1.1 Impact des cuves depuis les futures habitations :

Concernant les cuves actuelles, elles se situent à une distance de 160m à 220m minimum des vues des futures habitations des îlots C et B.

Quelques photos permettent de voir que l'impact visuel des réservoirs est minime.



1. A la sortie de la station de pompage/ quelques mètres au sud de la future sente verte devant le futur îlot C



2. Depuis le talus du stade wigishof, à l'emplacement de la future sente verte devant le futur îlot C



3. Depuis l'escalier des réservoirs  
Aujourd'hui ces réservoirs sont en cours de rénovation par le SEDIF. L'étanchéité sera renouvelée et la façade gravillonnée sera remplacée par une couche bitumineuse colorée.

Par ailleurs la station de pompage qui sera également conservée et qui est plus proche des habitations (entre 20 et 100m selon les habitations) fera l'objet en juin 2014 d'une isolation acoustique, d'un traitement homogène des 4 façades et d'une végétalisation de la toiture. Dans le cadre du projet d'aménagement, des plantations d'arbres le long de la sente verte et de l'allée des réservoirs viendront estomper les vues sur les ouvrages du SEDIF.

Concernant le futur réservoir, dont la construction est prévue dans un avenir de 30 à 50 ans, celui-ci s'implantera à une distance de 40 à 150 mètres des façades des îlots B, C, D et E1. Sa construction répondra à la politique d'intégration urbaine et d'aménagement paysager des nouvelles générations d'installation du SEDIF. Aujourd'hui les nouveaux réservoirs du SEDIF répondent à des prescriptions paysagères et architecturales exigeantes : végétalisation de toute la toiture, façade en béton matricé de coloris différents, talutage permettant d'amortir l'effet d'émergence du réservoir. A ce jour, la forme du futur réservoir n'est pas non plus définitive. Par ailleurs la démarche de gouvernance SEDIF associe les villes dans le choix du maître d'œuvre. On pourra se reporter au site du SEDIF pour visualiser les nouveaux projets sur la page <http://www.sedif.com/page00013ef4.aspx?card=19240>

Il est à noter que ce futur réservoir à 30-50 ans s'intégrera dans un projet paysager général : alignements d'arbres le long de la future sente verte, projet d'espace public paysager sur les emprises restant au SEDIF en convention avec la ville.

#### 1.2 La démarche sur la pollution des sols :

Sur la base de l'ensemble des informations recueillies à l'occasion des différentes investigations du sous-sol, des évaluations quantitatives des risques sanitaires seront réalisées, en premier lieu concernant les programmes les plus sensibles (groupe scolaire et crèche). Suivant les résultats des EQRS, il pourra s'avérer nécessaire de purger des terres très polluées et/ou de prévoir des mesures constructives spécifiques comme un vide sanitaire naturellement ventilé sous la crèche et l'école.

Les mesures prévues à l'issue des EQRS seront soumises à l'avis des services préfectoraux et de l'Agence Régionale de la santé au plus tard à l'occasion du dépôt des permis de construire.

## **2/ Réponses concernant la gestion des eaux pluviales et les eaux souterraines**

Un certain nombre de réponses aux questions posées sur les dysfonctionnements d'infiltration, les eaux souterraines, l'agencement et le dimensionnement des ouvrages à ciel ouverts végétalisés se trouvent dans le dossier Loi sur l'eau qui pourra être annexé au dossier de DUP (voir annexe 1). Il indique notamment que la nappe est suffisamment profonde pour la réalisation des travaux.

#### 2.1 Les eaux souterraines

Le projet se trouve au sommet d'une butte, dont la géologie est composée, depuis la surface, de 5 à 8 m de calcaire de Brie plus ou moins dégradé reposant sur un niveau d'argiles vertes. La nappe du calcaire de Brie, la seule concernée par le projet, est peu étendue et se déverse au niveau des versants de la butte par résurgence.

Compte tenu du caractère majoritairement résidentiel de l'opération, du faible trafic prévu sur les voies internes au projet, et considérant que seule l'infiltration superficielle à travers des noues est prévue, le projet n'aura aucun impact qualitatif, et qu'un impact quantitatif très limité sur cette nappe phréatique.

Tout ce qui se trouve sous les argiles vertes n'a aucun lien avec le projet, car non accessible à l'eau provenant de la surface. La piézométrie est évaluée à environ 2 à 3 m sous le terrain naturel au plus haut.

Sur la base du projet tel que défini dans le dossier Loi sur l'eau, la partie souterraine des constructions est toujours hors d'eau. Il n'y a donc pas d'effet barrage.

## 2.2 Infiltration

Il n'y a pas de dysfonctionnement important au droit de la ZAC. Le dossier Loi sur l'eau apporte les précisions sur ce point, de même que la réponse faite à la DRIEE lors de l'instruction du dossier Loi sur l'eau. Elle démontre que l'infiltration est possible, que la géologie est compatible (absence de gypse à faible profondeur – le gypse se trouve sous les argiles vertes dans une zone où l'infiltration n'a aucune incidence) et que les modalités prévues prennent en compte les contraintes.

## 2.3 Ouvrages de gestion des eaux pluviales

Le dossier Loi sur l'eau décrit les modalités de dimensionnement (qui ont été validées avec la DEA du CG93 et vos collègues de l'assainissement). Il décrit le principe des ouvrages.

### **3/ Réponses concernant le patrimoine bâti, naturel et paysager**

Le lézard des murailles repéré dans le cadre de l'analyse de l'état initial de l'écologie, de la faune et de la flore p129-130, a fait l'objet d'une demande de dérogation relative aux espèces protégées le 12 juillet 2013. La préfecture a répondu le 23 juillet 2013 (pièce n°9 du dossier de DUP) qu'aucune demande de dérogation pour atteinte aux espèces protégées n'est nécessaire pour la réalisation du projet pourvu que les mesures d'atténuation des effets du projet sur cette espèce ainsi que la récréation d'habitats de substitution proposées (p276-278, 285-286 de l'étude d'impact) étaient respectées.

### **4/ Réponses concernant les déplacements, l'ambiance sonore et la qualité de l'air**

En préalable il est à noter que le projet est caractérisé par les éléments suivants :

- le linéaire de voirie nouvelle est largement inférieur à 3 km, seuil déclenchant une étude d'impact sur ce point,
- le projet a été conçu pour minimiser la motorisation et l'usage de la voiture sur le périmètre de la ZAC,
- la zone est déjà urbanisée et les voiries riveraines que sont la rue de Rosny et le Boulevard Boissière supportent un trafic qui demeurera à l'issue de la construction du quartier largement supérieure à celle générée par ledit quartier.

#### 4.1 Quantification des déplacements

Il existe une quantification précise des déplacements automobile actuels et futurs.

Concernant le trafic actuel, des enquêtes ont été menées par le bureau d'étude SARECO en 2010 de 7h00 à 9h00 le matin et de 16h30 à 18h00 le soir au carrefour E. Dolet – Boulevard de la Boissière. Les résultats de cette enquête située à l'annexe 7 ont été analysés p 195 -196 de l'étude d'impact.

Ils montrent que les trafics sont faibles pour une route départementale : - de 300 uvp/h/sens à l'heure de pointe. Le conseil général du 93 a confirmé ces chiffres à partir de leurs comptages en ligne sur une semaine complète en janvier 2014.

Concernant les flux complémentaire générés par la ZAC (employés/résidents) boulevard de la Boissière, ils sont décrits p289-290 de l'étude d'impact. Ils indiquent qu'à toutes heures du

jour, les flux attenus en pointe devraient toujours être inférieurs à 600 véhicules par heure par sens de circulation et devraient pouvoir s'écouler sans difficulté sur le boulevard de la Boissière.

Le conseil général a confirmé ce point en indiquant que le carrefour E. Dolet – Boulevard de la Boissière est actuellement très capacitif le matin et le soir. Il n'aura donc aucun mal à absorber les véhicules provenant de la ZAC (rue Simone Signoret).

Il n'y a pas de quantification précise du report modal mais l'arrivée de la ligne 11 du métro et du tramway T1 ont été intégrés afin d'évaluer le taux de motorisation futur (0,7 véhicules par ménage) et le taux de venue en voiture des futurs employés de bureaux/activités/commerces (30% soit le taux actuel divisé par deux).

La communauté d'agglomération informe qu'un Plan Local de Déplacement est en cours d'élaboration et sera approuvé fin 2015.

#### 4.2 Connexion des circulations douces de la ZAC avec celles du territoire

L'autorité environnementale souhaite avoir des précisions sur ce point. Le plan des réseaux cyclables et zone 30 de la Ville de Montreuil se trouve en annexe 2 de cette note.

#### 4.3 Nombre d'habitants estimé futur

Le taux de 2,44 habitant/logements a été retenu sur la ZAC, sachant que le taux d'occupation montreuillois actuellement constaté est de 2,23 habitants/logement. Le choix d'un chiffre plus important que la moyenne constatée se justifie du fait de la proportion plus importante de grands logements dans la ZAC que dans la ville de Montreuil.

Ainsi on aurait donc pour 1172 logements, une population d'environ 2 900 habitants.

#### 4.3 Ambiance sonore

Si le niveau de bruit actuel du site a été analysé dans l'état initial de l'étude d'impact au vue des activités existantes du SEDIF et de la zone d'activité SITA, une première campagne d'étude acoustique a été lancée en 2012 sur l'emplacement des futurs îlots C et D de la phase 1 de la ZAC (voir annexe 4). Cette étude acoustique réalisée par le bureau d'étude AVLS mandaté par la mission d'AMO environnementale de l'aménageur (SAS Acacia Aménagement) montre le niveau sonore actuel en divers points stratégiques du site, notamment boulevard de la Boissière, rue de l'Acacia et rue de la Montagne Pierreuse : les niveaux recensés sont de 60 à 79 dB(A) au maximum et de 39,5 à 47 dB(A) au minimum.

L'objectif de la ZAC fixé dans le cahier des charges environnemental est d'atteindre un niveau inférieur ou égal à 50 dB(A) en cœur d'îlot. Les simulations montrent que les bâtiments implantés le long du boulevard assurent un effet d'écran acoustique ce qui limite fortement les niveaux de bruit en cœur d'îlot et dans la ZAC. Les principes architecturaux actuellement en cours de développement visent à créer sur les bâtiments, côté boulevard de la Boissière, une double peau qui aura pour intérêt de limiter le niveau sonore dans les appartements.

#### 4.4 Qualité de l'air

Comme le site actuel n'est ni un gros émetteur de Gaz à effet de serre, ni un puits de carbone notoire et que le projet vise à une minimisation de la place de la voiture et à développer des bâtiments énergétiquement très performants (niveau « passif), le projet ne doit générer que très peu de gaz à effet de serre. Les objectifs d'émission de gaz à effet de serre pour les logements, activités, bureaux, commerces de la ZAC sont rappelés p 295 de l'étude d'impact : ils devront être inférieurs ou égaux de 5 à 10 Kgequiv CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> SDOT/an.

La Communauté d'agglomération informe qu'un Plan Climat Energie Territorial est en cours d'élaboration et sera approuvé fin 2015 début 2016.

Par ailleurs, l'autorité environnementale s'interroge sur la gêne olfactive qui pourrait être éventuellement générée par les cuves du SEDIF. Sur ce point, il n'y aura aucune gêne olfactive liée aux installations du SEDIF puisqu'il s'agit de réserves d'eau et non d'une usine de traitement.

## 5/ Réponse concernant le choix retenu sur le solaire

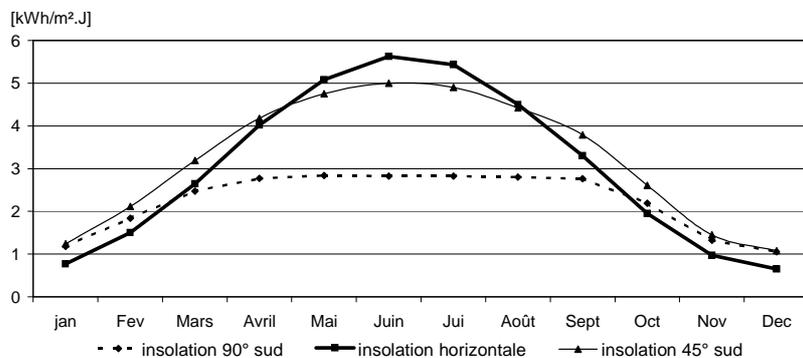
Le potentiel en énergies renouvelables du site de la ZAC Boissière Acacia a été étudié dans le cadre de l'étude d'impact (par le bureau d'étude ICE) et lors du diagnostic environnemental réalisé sur le secteur des Hauts de Montreuil (Tribu).

Les études menées ont mis en évidence les constats suivants concernant les ressources naturelles:

### SOLAIRE :

Solaire thermique (eau chaude sanitaire) et solaire photovoltaïque adaptés au site.

L'insolation incidente sud à 45° est au minimum de 1.08 kWh/m<sup>2</sup>.jour au mois de décembre et au maximum de 5.00 kWh/m<sup>2</sup>.jour au mois de juillet.

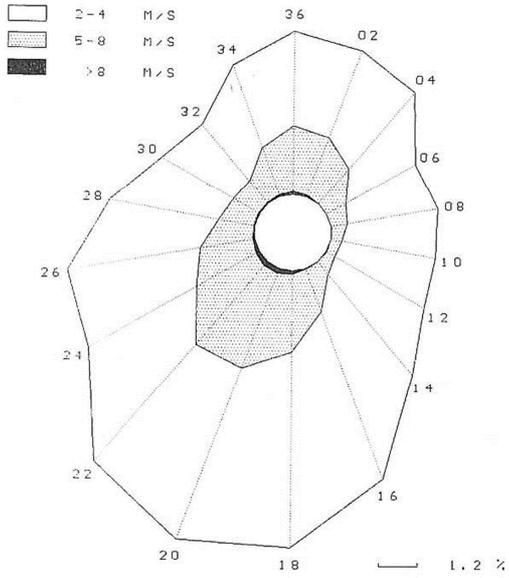


Courbe de l'irradiation solaire incidente transmise (kWh/m<sup>2</sup>.jour)

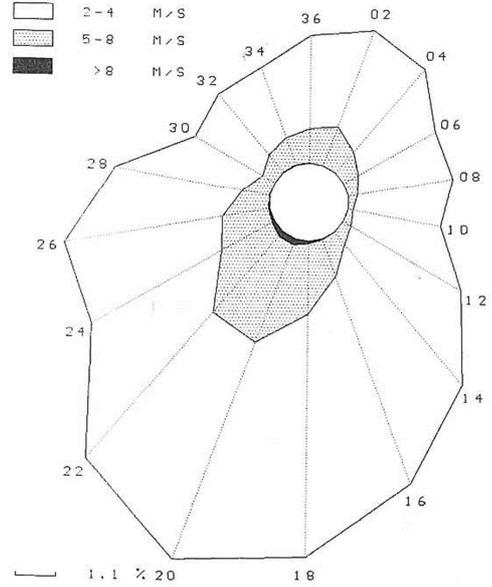
### EOLIEN :

Le *potentiel* de vents est insuffisant (fréquence > 5 m/s : 24,5 %). Une production démonstrative mais anecdotique d'énergie éolienne peut être envisagée (cf. rose des vents ci-contre).

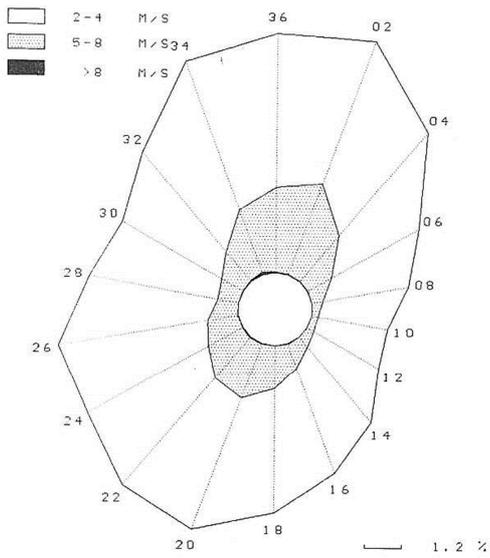
**Janvier - Mars**



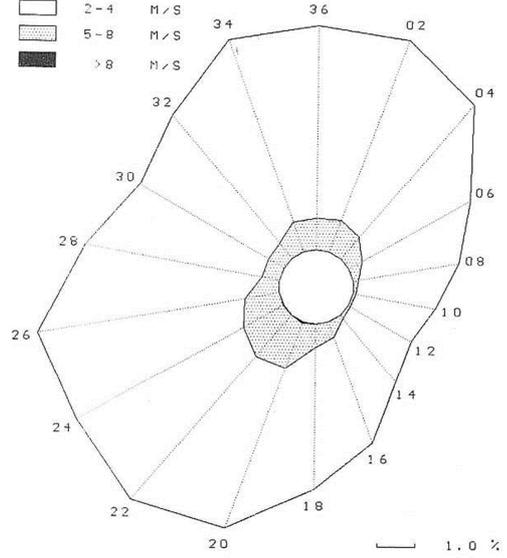
**Octobre - Décembre**



**Avril - Juin**



**Juillet - Septembre**





# COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION EST ENSEMBLE

Montreuil-sous-Bois (93)

ZAC Boissière - Acacia

Projet d'aménagement

## Dossier de déclaration au titre des articles L210-1 et suivants du Code de l'Environnement

Rapport REETIF00402-05

15/02/2013



# COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION EST ENSEMBLE

ZAC Boissière – Acacia - Projet d'aménagement

Dossier de déclaration au titre des articles L210-1 et suivants du Code de l'Environnement

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport modifié 1	20/04/2012	02	V. BRIGUET		H. THOMAS		C. MICHELOT	
Rapport modifié 2	26/06/2012	03	V. BRIGUET		H. THOMAS		C. MICHELOT	
Rapport modifié 3	17/12/2012	04	H.THOMAS		H.THOMAS		C. MICHELOT	
Rapport modifié 3	15/02/2013	05	H.THOMAS		H.THOMAS		C. MICHELOT	

Numéro de rapport :	RAMDIF00004-05
Numéro d'affaire :	A26861
N° de contrat :	CEETIF120928
Domaine technique :	DL01
Mots clé du thésaurus	Loi sur l'eau

BURGEAP AGENCE Ile-de-France

27, rue de Vanves

92772 Boulogne Billancourt Cedex - FRANCE

Téléphone : 33(0)1.46.10.25.70 – Télécopie : 33(0)1.46.10.25.64

e-mail : [agence.de.paris@burgeap.fr](mailto:agence.de.paris@burgeap.fr)

# SOMMAIRE

<b>Introduction</b>	<b>7</b>
<b>PIECE N°1 : NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR</b>	<b>8</b>
<b>PIECE N°2 : EMLACEMENT SUR LEQUEL LES TRAVAUX DOIVENT ETRE REALISES</b>	<b>9</b>
<b>PIECE N°3 : NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DES TRAVAUX ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DANS LESQUELLES DOIT ETRE CLASSE LE PROJET</b>	<b>13</b>
<b>1. Description du projet</b>	<b>13</b>
<b>2. Principes d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales</b>	<b>13</b>
2.1 Eaux usées	13
2.2 Eaux pluviales	13
<b>3. Rubriques de la nomenclature concernées par le projet</b>	<b>14</b>
<b>PIECE N°4 : NOTICE D'INCIDENCE</b>	<b>16</b>
<b>4. Analyse de l'état initial du site</b>	<b>16</b>
4.1 Historique du site	16
4.2 Le foncier	16
4.3 La topographie	16
4.4 Le climat	16
4.4.1 Les températures	16
4.4.2 Les vents	17
4.4.3 La pluviométrie	17
4.5 Occupation des sols	18
4.6 Géologie	19
4.6.1 Géologie générale	19
4.6.2 Risques géologiques	20
4.7 Hydrogéologie	21
4.8 Captages en eau potable	21
4.9 Pollution des sols	21
4.9.1 Recensement des sites potentiellement pollués BASOL	21
4.9.2 Recensement des sites potentiellement pollués BASIAS	22
4.9.3 Contamination suspectées par ETM	22
4.9.4 Contamination avérée du site « Jannequin - SOPIC »	23
4.9.5 Diagnostic de pollution du site Kraft Foods	24
4.10 Hydrologie – Eaux superficielles	25
4.10.1 Gestion actuelle des eaux pluviales	25
4.10.2 Qualité des eaux superficielles	26

4.10.3	Risques d'inondation	26
<b>4.11</b>	<b>Milieu Naturel</b>	<b>26</b>
4.11.1	Sites, paysages et inventaires du patrimoine naturel	26
4.11.2	Nature, biodiversité et Natura 2000	27
4.11.3	Zone humide	28
<b>4.12</b>	<b>Contexte institutionnel</b>	<b>28</b>
4.12.1	Le SDAGE Seine-Normandie	28
4.12.2	Le SAGE Marne Confluence	29
4.12.3	La Loi sur l'Eau – Code de l'Environnement	29
4.12.4	Les documents d'urbanisme	30
<b>5.</b>	<b>Incidence du projet</b>	<b>30</b>
<b>5.1</b>	<b>Incidence sur les eaux superficielles</b>	<b>30</b>
5.1.1	Aspect quantitatif	30
5.1.2	Apport de l'infiltration	31
5.1.3	Aspect qualitatif	34
<b>5.2</b>	<b>Incidence du projet sur les eaux souterraines</b>	<b>34</b>
5.2.1	Aspect quantitatif	34
5.2.2	Aspect qualitatif	35
<b>5.3</b>	<b>Incidence sur le milieu naturel – Natura 2000</b>	<b>35</b>
<b>5.4</b>	<b>Compatibilité du projet avec le SDAGE Seine-Normandie</b>	<b>35</b>
<b>6.</b>	<b>Mesures d'accompagnement pour limiter les incidences</b>	<b>37</b>
<b>6.1</b>	<b>Mesures d'accompagnement en phase travaux</b>	<b>37</b>
6.1.1	Travaux	37
6.1.2	Eaux usées	37
6.1.3	Limitation des phénomènes d'érosion et d'apport des matières en suspension	37
6.1.4	Pollutions accidentelles ou chroniques	37
6.1.5	Maitrise ciblée de certaines sources de pollution	37
<b>6.2</b>	<b>Mesures d'accompagnement en phase exploitation</b>	<b>38</b>
<b>PIECE N°5 :</b>	<b>MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN</b>	<b>39</b>
<b>7.</b>	<b>Mesures permanentes</b>	<b>39</b>
<b>8.</b>	<b>Mesures relatives à la phase chantier</b>	<b>40</b>
<b>PIECE N°6 :</b>	<b>ELEMENTS GRAPHIQUES, PLANS OU CARTES UTILES A LA COMPREHENSION DES PIECES DU PROJET</b>	<b>41</b>

## TABLEAUX

Tableau 1 : Liste et caractéristiques des parcelles de la section E incluses dans l'emprise du projet	10
Tableau 2 : Liste et caractéristiques des parcelles de la section F incluses dans l'emprise du projet	11
Tableau 3 : Liste et caractéristiques des parcelles de la section CK incluses dans l'emprise du projet	11
Tableau 4 : Liste et caractéristiques des parcelles de la section G incluses dans l'emprise du projet	12
Tableau 5 : Rubriques de la nomenclature des IOTA concernées par le projet	14
Tableau 6 : Températures moyennes à Paris-Montsouris (source : www.meteofrance.com)	17
Tableau 7 : Hauteur moyenne des précipitations mensuelles, en mm, à Paris-Montsouris (source : www.meteofrance.com)	17
Tableau 8 : Nombre moyen de jours par an et par phénomène (source : www.meteofrance.com)	18
Tableau 9 : Coupe lithologique du sondage 0184C0156/G (altitude sol 116,20 m NGF)	19
Tableau 10 : Coupe lithologique du sondage 0184D0136/PIF052 (altitude sol 74 m NGF)	20
Tableau 11 : Liste des sites recensés dans la base de données BASIAS	22
Tableau 12 : Caractéristiques des différentes entités de la ZAC (phase programme)	32
Tableau 13 : Hauteur de la pluie en mm en fonction de la durée de la pluie et de la période de retour – données Météo-France – Station Paris Montsouris	33
Tableau 14 : Défis du SDAGE Seine-Normandie et actions entreprises par le projet	35
Tableau 15 : Position du projet par rapport aux orientations et dispositions du SDAGE le concernant	36

## **FIGURES**

**Figure 1 : Localisation générale du site d'étude**

**Figure 2 : Photographie aérienne**

**Figure 3 : Périmètre détaillé du site**

**Figure 4 : Plan cadastral – section E**

**Figure 5 : Plan cadastral – section F**

**Figure 6 : Plan cadastral – section CK**

**Figure 7 : Plan d'aménagement général retenu**

**Figure 8 : Plan général de gestion des eaux pluviales**

**Figure 9 : Le secteur du site en 1770**

**Figure 10 : Le secteur du site en 1940**

**Figure 11 : Propriété foncière**

**Figure 12 : Contexte topographique**

**Figure 13 : Rose des vents – Station de Roissy CDG (95)**

**Figure 14 : Extrait de la carte géologique de Paris**

**Figure 15 : Risques naturels liés au sous sol**

**Figure 16 : Captages en eau potable aux alentours du site**

**Figure 17 : Sites potentiellement pollués**

**Figure 18 : Milieux naturels du périmètre du projet**

**Figure 19 : Inventaires du patrimoine naturel**

**Figure 20 : Trame verte de la commune de Montreuil**

**Figure 21 : Nature et biodiversité**

**Figure 22 : Zones potentiellement humides autour du site**

**Figure 23 : Extrait du Plan Local d'Urbanisme**

**Figure 24 : Extrait du projet de SDRIF 2012**

**Figure 25 : Principe général schématique de gestion des eaux pluviales**

**Figure 26 : Gestion des eaux pluviales**

## Introduction

La Mairie de Montreuil-sous-Bois (93) a décidé de restructurer l'urbanisation du quartier Boissière – Acacia sur une superficie d'environ 14 ha.

Ce projet est emblématique pour la commune par son importance et par sa situation sur le territoire des Hauts de Montreuil. Il est situé quasiment au point culminant du territoire communal et en bordure du boulevard Boissière.

Le site comprend une emprise du SEDIF destinée au stockage d'eau potable. Le SEDIF prévoit des travaux importants qui s'inscriront dans le projet.

Ce projet est aujourd'hui porté par la Communauté d'Agglomération Est-Ensemble (CAEE).

Le Maître d'Ouvrage a choisi la procédure de Zone d'Aménagement Concerté prévue aux articles L300 et suivants du Code de l'Urbanisme. L'aménageur retenu est un groupement dirigé par NEXITY.

La taille du projet et la gestion des eaux pluviales mise en place font que le projet relève de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature de l'article R214-1 du Code de l'Environnement relative au rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel.

**Le présent document constitue le dossier de déclaration de l'opération d'aménagement, dite ZAC Boissière - Acacia, établi au titre des articles L210-1 et suivants du Code de l'Environnement.**

Les textes réglementaires de référence pour le présent dossier sont les suivants :

- articles L.210-1 et suivant du Code de l'Environnement,
- article R.214-1 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration,
- article R.214-6 et suivants relatif aux procédures d'autorisation et R.214-32 relatif aux procédures de déclaration prévues par les articles suscités.

Conformément à la réglementation en vigueur, en particulier l'article R214-32 précité, le présent dossier comporte les pièces suivantes :

- pièce N°1 : "Nom et adresse du demandeur",
- pièce N°2 : "Emplacement sur lequel les travaux doivent être réalisés",
- pièce N°3 : "Nature, consistance, volume et objet des travaux et rubriques de la nomenclature dans laquelle doivent être rangés les travaux ",
- pièce N°4 : "Notice d'incidence",
- pièce N°5 : "Moyens de surveillance",
- pièce N°6 : "Eléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier".

## **PIECE N°1 : NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR**

La présente déclaration est demandée par :

**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION  
EST-ENSEMBLE  
100 Avenue Gaston Roussel  
93232 ROMAINVILLE cedex**

**SIRET du Pétitionnaire** : 200 023 430 00032

**Personne en charge du dossier**

Madame Caroline MASLAK

Téléphone : 01 48 70 69 75

Courriel : caroline.maslak@montreuil.fr

## **PIECE N°2 : EMPLACEMENT SUR LEQUEL LES TRAVAUX DOIVENT ETRE REALISES**

La ZAC Boissière - Acacia se trouve à la limite est de la commune de Montreuil-sous-Bois (93), en limite avec la commune de Rosny-sous-Bois (93).

Le périmètre est délimité par les voiries suivantes :

- le boulevard de la Boissière (RD41) au nord et à l'est,
- la rue de Rosny (RD37) au sud,
- la rue de la Montagne pierreuse au sud et à l'ouest.

**Les figures 1, 2 et 3 de la pièce n°6** présentent la localisation générale et détaillée du site du projet, globalement et localement.

**La figure 2 de la pièce n°6** présente un extrait de photographie aérienne du site dans son état actuel.

Il occupe un espace cadastral comprenant une partie de la section E, de la section G et de la section CK et la totalité de la section F.

Les surfaces occupées sont les suivantes :

- surface de la section E incluse dans le projet : 23 912 m<sup>2</sup>,
- surface de la section F : 79 089 m<sup>2</sup>,
- surface de la section G : 1 061 m<sup>2</sup>,
- surface de la section CK incluse dans le projet : 19 166 m<sup>2</sup>,
- surface cadastrale totale du projet : 123 228 m<sup>2</sup>, soit 12,32 ha.

Le périmètre de la ZAC comprend en plus les éléments suivants, non cadastrés :

- la totalité de l'emprise des rues de l'Acacia et de la Montagne pierreuse,
- la moitié du Boulevard de la Boissière (le périmètre passe sur l'axe central du boulevard).

Ces éléments représentent environ 1,5 ha, ou 15 000 m<sup>2</sup>. L'emprise de la rue de Rosny est exclue du périmètre.

**La superficie totale de la ZAC est d'environ 139 000 m<sup>2</sup>, ou 13,9 ha.**

Les **figures 4, 5 et 6 de la pièce n°6** présentent un extrait cadastral de chaque section concernée par le projet.

**Tableau 1 : Liste et caractéristiques des parcelles de la section E incluses dans l’emprise du projet**

Numéro de parcelle	Surface cadastrale de la parcelle en m <sup>2</sup>	Adresse cadastrale
2	185	166 rue Edouard Branly
4	261	11 rue Simone Signoret
65	521	Impasse Degeyter
66	727	9 Impasse Degeyter
67	717	1B et 13 Impasse Degeyter
73	1445	226 Boulevard de la Boissière
75	176	12 VLA Maryse Bastié / 268B Boulevard de la Boissière
76	155	10 VLA Maryse Bastié / 266 Boulevard de la Boissière
77	168	8 VLA Maryse Bastié / 268B Boulevard de la Boissière
78	300	6 VLA Maryse Bastié
79	356	268B Boulevard de la Boissière
80	241	268B Boulevard de la Boissière / 268C Boulevard de la Boissière
81	157	268 Boulevard de la Boissière
82	592	2 VLA Maryse Bastié / 266 Boulevard de la Boissière
83	97	8 VLA Aristide Briand
84	99	VLA Aristide Briand
85	301	6 VLA Aristide Briand
86	199	VLA Aristide Briand
87	2143	254 Boulevard de la Boissière
88	43	251 Boulevard de la Boissière
89	201	1 impasse Marseille
91	299	150 Boulevard de la Boissière / 1 impasse Marseille
92	416	11 Impasse Marseille
93	160	Impasse Marseille
94	285	14 Impasse Marseille
95	519	Impasse Marseille
96	427	Impasse Marseille
97	200	250 T Boulevard de la Boissière
98	291	250 T Boulevard de la Boissière
99	758	250 Boulevard de la Boissière
100	93	246 Boulevard de la Boissière
102	6656	226 à 242 Boulevard de la Boissière
206	157	250 B Boulevard de la Boissière
207	158	Impasse Marseille
208	39	198 Rue Edouard Branly
210	39	200 Rue Edouard Branly
213	99	Impasse Degeyter
214	3720	164 rue Edouard Branly
221	264	244 Boulevard de la Boissière
248	350	13 VLA Aristide Briand

**Tableau 2 : Liste et caractéristiques des parcelles de la section F incluses dans l'emprise du projet**

Numéro de parcelle	Surface cadastrale de la parcelle en m <sup>2</sup>	Adresse cadastrale
1	1734	268 T Boulevard de la Boissière
2	1772	Boulevard de la Boissière
5	3160	278 Boulevard de la Boissière
9	1673	310 Boulevard de la Boissière
10	2345	330 Boulevard de la Boissière
11	2749	26 rue de l'Acacia
12	400	332 Boulevard de la Boissière
13	210	332 Boulevard de la Boissière
14	191	Boulevard de la Boissière
15	175	Rue de l'Acacia
20	381	334 Boulevard de la Boissière
21	13	Boulevard de la Boissière
22	1700	Boulevard de la Boissière
24	175	Rue de l'Acacia
26	14362	280 Boulevard de la Boissière
28	3448	300 Boulevard de la Boissière
36	3212	Boulevard de la Boissière
37	66	Rue de la Montagne pierreuse
48	19	Boulevard de la Boissière
50	33794	270 Boulevard de la Boissière
51	916	Boulevard de la Boissière
52	118	29 rue de la Montagne pierreuse
53	6476	29 rue de la Montagne pierreuse

**Tableau 3 : Liste et caractéristiques des parcelles de la section CK incluses dans l'emprise du projet**

Numéro de parcelle	Surface cadastrale de la parcelle en m <sup>2</sup>	Adresse cadastrale
5	1746	299 rue de Rosny
6	1943	297 rue de Rosny
7	1915	295 rue de Rosny
8	1620	293 rue de Rosny
149	285	340 Boulevard de la Boissière
150	292	342 Boulevard de la Boissière
151	322	344 Boulevard de la Boissière
152	352	346 Boulevard de la Boissière
153	380	348 Boulevard de la Boissière
156	410	350 Boulevard de la Boissière
158	459	354 Boulevard de la Boissière

159	625	301 rue de Rosny
160	455	303 rue de Rosny
161	484	303 B rue de Rosny
163	47	354 Boulevard de la Boissière
164	396	305 rue de Rosny
207	541	293 – 303 rue de Rosny
210	440	352 Boulevard de la Boissière
212	6454	289 - 291 rue de Rosny

**Tableau 4 : Liste et caractéristiques des parcelles de la section G incluses dans l’emprise du projet**

<b>Numéro de parcelle</b>	<b>Surface cadastrale de la parcelle en m<sup>2</sup></b>	<b>Adresse cadastrale</b>
184	1061	Rue de Nanteuil

# **PIECE N°3 : NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DES TRAVAUX ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DANS LESQUELLES DOIT ETRE CLASSE LE PROJET**

## **1. Description du projet**

Le projet, qui s'étend sur 13,9 ha, consiste en une restructuration complète de l'urbanisation de la zone d'étude pour recréer un quartier entier avec logements, commerces, équipements publics (école, déchetterie, stade) en prenant en compte les ouvrages du SEDIF<sup>1</sup> et leur évolution.

Ce projet est mené avec une volonté de prendre en compte les évolutions les plus récentes des normes et règlements environnementaux et l'application concrète des principes de développement durable.

La **figure 7 de la pièce n°6**, produite par l'aménageur, présente le plan d'aménagement de la ZAC retenu. La **figure 8 de la pièce n°6** présente sa traduction en termes de gestion des eaux pluviales.

## **2. Principes d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales**

### **2.1 Eaux usées**

Un réseau d'eaux usées est mis en place sur la totalité du périmètre de la ZAC. Il est intégralement de type séparatif.

Ce réseau d'eaux usées est directement raccordé au réseau collectif existant qui est de type unitaire. Le secteur de la commune où le réseau est de type séparatif n'est pas concerné par le périmètre de la ZAC.

### **2.2 Eaux pluviales**

Le parti global d'aménagement retenu essaye de prendre en compte les principes de développement durable dans la mesure des contraintes du site.

Le site est fortement contraint pour la gestion des eaux pluviales (voir le détail ci-après dans la notice d'incidence) :

- la géologie est peu favorable à l'infiltration,
- la topographie incite à gérer les eaux pluviales dans l'enceinte du site,
- le réseau collectif unitaire présente des périodes de saturation, en particulier à cause de la configuration topographique de la commune.

Le parti de gestion des eaux pluviales retenu est le suivant :

- utiliser au maximum les toitures pour la gestion des eaux pluviales : stockage, rétention, évaporation,
- imposer la constitution de réserves d'eau pour réemploi (arrosage en particulier) à l'échelle de chaque îlot,
- limiter les capacités d'infiltration en les dispersant au maximum : les ouvrages et espaces de stockage à ciel ouvert ne seront pas étanchés et seront munis d'un drainage ou un ouvrage de fuite,
- imposer un débit de fuite de l'ensemble des 13,9 ha de la ZAC très faible, ce qui permet de le gérer avec un rejet réduit et ainsi de contribuer à un meilleur fonctionnement du réseau unitaire.

---

<sup>1</sup> Syndicat des Eaux D'Ile-de-France

### 3. Rubriques de la nomenclature concernées par le projet

Le **tableau 5** présente les rubriques concernées par le projet selon la nomenclature de l'article R214-1 du Code de l'Environnement.

**Les rubriques du Titre 1** relatives aux prélèvements ne sont pas concernées par le projet : l'alimentation en eau potable est réalisée à partir du réseau public géré par le SEDIF, dont une partie des ouvrages de stockage jouxte le périmètre du site. Une partie de la ZAC est d'ailleurs impactée par un projet de nouveau réservoir SEDIF. Il n'est pas prévu de rabattement de nappe en phase travaux au stade actuel du projet : la nappe est suffisamment profonde pour la réalisation des travaux.

Parmi **les rubriques du Titre 2** relative aux rejets, seule la rubrique 2.1.5.0 est concernée (voir le libellé exact dans le **tableau 5** ci-dessous).

Parmi **les rubriques du Titre 3** relative aux impacts sur le milieu aquatique ou la sécurité publique, seule la rubrique 3.2.3.0 est concernée (voir le libellé exact dans le **tableau 5** ci-dessous).

**Les rubriques des Titres 4** (impacts sur le milieu marin) **et 5** (régimes d'autorisation valant autorisation au titre des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement) ne sont pas concernées par le projet.

**Tableau 5 : Rubriques de la nomenclature des IOTA concernées par le projet**

Rubrique	Intitulé	Critère	Régime	Projet
<b>2. Rejets</b>				
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	1° Supérieure ou égale à 20 ha	Autorisation	<b>La surface du projet est de 13,9 ha Pas de bassin versant amont</b>
		2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	<b>Déclaration</b>	
<b>3. impacts sur le milieu aquatique ou la sécurité publique</b>				
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non	1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha	Autorisation	<b>La surface des ouvrages de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert est d'environ 12 700 m<sup>2</sup> soit environ 1,27 ha</b>
		2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha	<b>Déclaration</b>	

Pour la rubrique 2.1.5.0, le site d'étude n'a pas de bassin amont étant situé en limite de crête (cf. **paragraphe 4**), la surface à prendre en compte est donc uniquement celle de site soit **13,9 ha**.

Pour la rubrique 3.2.3.0, la surface prise en compte est celle des ouvrages de régulation à ciel ouvert que sont les noues et les bassins, les noues ayant un rôle de plan d'eau (cf. **paragraphe 5**), la superficie totale est donc égale à **12 700 m<sup>2</sup>, soit 1,27 ha**.

En phase d'exploitation des éléments du projet comme en phase travaux, il n'est pas prévu de rabattement de nappe temporaire ou permanent, ni de sondage, ni de mise en place de piézomètre. Le projet n'est donc pas concerné par les rubriques 1.1.1.0 et 1.1.2.0.

**En application de la réglementation sur l'eau formalisée par les articles L214-1 et suivants, et R214-1 et suivants, du Code de l'Environnement, le projet est soumis à une procédure de déclaration au titre « de la Loi sur l'eau ».**

Le projet, l'évaluation des impacts et les mesures de réduction et de compensation doivent être étudiés en concordance avec les objectifs du SDAGE<sup>2</sup> Seine-Normandie et le Code de l'Environnement (articles L214-1 à 6).

---

<sup>2</sup> Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

## PIECE N°4 : NOTICE D'INCIDENCE

### 4. Analyse de l'état initial du site

#### 4.1 Historique du site

Au fil des siècles, le petit parcellaire agricole de Montreuil a gagné doucement le haut de la colline sur laquelle se situe le quartier Boissière Acacia (localisé approximativement dans le cercle rouge sur les figures **9 et 10 de la pièce n°6**) emmenant avec lui l'urbanisation et un habitat diffus qui s'est densifié ensuite. L'après guerre amènera des grands ensembles collectifs et des grands équipements (usines, équipements publics et notamment les réservoirs du SEDIF). Le site est aujourd'hui un mélange de ce petit parcellaire historique et de grandes emprises qui structurent le territoire.

Les **figures 9 et 10 de la pièce n°6** présentent deux étapes de cette évolution.

Le site est donc urbanisé depuis très longtemps.

#### 4.2 Le foncier

La **figure 11 de la pièce n°6** présente le bilan de la propriété foncière du périmètre de la ZAC à fin 2010. La propriété publique (Commune, Département, SEDIF, Office HLM) y est largement dominante.

#### 4.3 La topographie

Le site se trouve à une altimétrie moyenne comprise entre 113 et 118 m NGF. Situé sur un plateau dominant la ville de Montreuil, il est relativement plat. La microtopographie est cependant marquée, la différence entre le point haut et le point bas avoisinant 5 m.

Le site se trouve dans la continuité de la ligne de crête des forts (notamment le fort de Rosny) et profite ainsi d'une vue sur Paris.

La **figure 12 de la pièce n°6** présente le contexte topographique du site. Il est situé sur la ligne de crête, dont le point haut est constitué des réservoirs du SEDIF. Une partie de l'emprise du projet appartient au bassin versant du Boulevard Boissière et de celui de Rosny-sous-Bois, l'autre partie appartenant au bassin versant Centre Montreuil (rue de la Montagne Pierreuse).

#### 4.4 Le climat

Le climat de l'agglomération parisienne est de type « semi-continentale ». Géographiquement, le site est en effet à la jonction de deux influences climatiques opposées : une influence continentale marquée par des arrivées de masses d'air de nord et d'est généralement froides, et une influence océanique de masses d'air plus douces.

Le climat parisien est principalement marqué par des étés chauds et des hivers froids. Les données climatologiques fournies ci-après sont issues des stations météo de Paris-Montsouris (à 6 km au sud) et Roissy (16 km au Nord).

##### 4.4.1 Les températures

Les températures moyennes mensuelles pour la période 1971 à 2000 sont indiquées dans le **tableau 6** ci-après.

**Tableau 6 : Températures moyennes à Paris-Montsouris (source : www.meteofrance.com)**

Mois	Températures minimales (en °C)	Températures maximales (en °C)	Températures moyennes journalières (en °C)
Janvier	2,5	6,9	4,7
Février	2,8	8,2	5,5
Mars	5,1	11,8	8,4
Avril	6,8	14,7	10,8
Mai	10,5	19	14,8
Juin	13,3	21,8	17,5
Juillet	15,5	24,4	20
Août	15,4	24,6	20
Septembre	12,5	20,8	16,6
Octobre	9,2	15,8	12,5
Novembre	5,3	10,4	7,9
Décembre	3,6	7,8	5,7

#### 4.4.2 Les vents

La rose des vents de la station de Roissy Charles de Gaulle est présentée sur la **figure 13 de la pièce n°6**.

La région est soumise à des vents dominants de secteur sud-ouest, souvent assez forts et associés à des régimes maritimes. Avec une moindre fréquence, la Région parisienne est soumise aussi à des vents de secteur nord-est, généralement plus faibles et liés à des régimes continentaux. Les vents des secteurs sud-est et de nord-ouest sont rares.

#### 4.4.3 La pluviométrie

Les précipitations se répartissent de manière très égale durant l'année, elles sont fréquentes et assez soutenues. Les valeurs moyennes mensuelles des précipitations mesurées entre 1971 et 2000 à Paris-Montsouris sont indiquées dans le **tableau 7** suivant.

**Tableau 7 : Hauteur moyenne des précipitations mensuelles, en mm, à Paris-Montsouris (source : www.meteofrance.com)**

Total Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
<b>649,8</b>	53,7	43,7	48,5	53	65	54,6	63,1	43	54,7	59,7	51,9	58,7

Le **tableau 8** suivant présente le nombre de jours moyens où il a été observé des phénomènes particuliers comme par exemple du brouillard, un orage ou de la neige.

**Tableau 8 : Nombre moyen de jours par an et par phénomène (source : www.meteofrance.com)**

	Brouillard	Orage	Grêle	Neige	Vents > 16 m/s	Vents > 28 m/s
Nombre moyen de jours	10,7	18,3	/	/	46,9	/

Pour Montreuil, le niveau kéraunique est de 10 jours d'orage par an, ce qui classe la commune au 21897<sup>ème</sup> rang au plan national. Le niveau kéraunique est calculé à partir de la Base de Données Foudre et représente une moyenne sur les 10 dernières années. La valeur moyenne du nombre de jours d'orage, en France, est de 11,54. Le critère du nombre de jours d'orage ne caractérise pas l'importance des orages.

En effet, un impact de foudre isolé ou un orage violent seront comptabilisés de la même façon. La meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'arcs (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km<sup>2</sup> et par an. La valeur moyenne de la densité d'arcs, en France, est de 1,84 arcs / km<sup>2</sup> / an. Pour Montreuil, la densité d'arcs est de 1,77 arcs / km<sup>2</sup> / an, ce qui classe la commune au 15 035<sup>ème</sup> rang sur le plan national. Ces résultats sont fournis par Météorage à partir de la Base de Données Foudre et représente une moyenne sur les 10 dernières années.

Le site bien que peu confronté au risque d'orage devra tout de même prendre en compte cette dimension de par sa situation en hauteur.

#### 4.5 Occupation des sols

Le site d'étude est urbanisé notamment sous forme d'habitat pavillonnaire accompagné de jardins. Le SEDIF occupe une partie de la ZAC (cf. **figures 2, 3 et 11 de la pièce n°6**).

En 2009, le SEDIF a fait démolir les anciens réservoirs R5 et R6 (d'une capacité de 20 000 m<sup>3</sup> chacun). Le radier a cependant été conservé et se trouve aujourd'hui sous un espace enherbé. Il demeure donc des massifs bétonnés issus de ces réservoirs sur cette zone.



**Photo 1 : Vue de la zone des anciens réservoirs démolis (source : BURGEAP)**

Plus globalement, la zone étant urbanisée depuis longtemps, les sols ont donc été largement artificialisés. La zone a également été largement imperméabilisée, soit par la pose de revêtements imperméables (enrobés, bétons), soit par la diminution de la perméabilité de sols naturels par tassement pour des raisons diverses.

## 4.6 Géologie

### 4.6.1 Géologie générale

La géologie est essentiellement composée de terrains tertiaires éocènes et oligocènes, reposant sur la Craie blanche campanienne et recouverts par des terrains quaternaires alluvionnaires en vallée et limoneux sur les plateaux. Le site fait partie de l'entité géologique de la butte de l'Aulnay, butte témoin tertiaire, plus précisément la butte de Belleville-Ménilmontant.

La **figure 14 de la pièce n°6** présente un extrait de la carte géologique de Paris n°183 au 1/50000<sup>ème</sup>. D'après cette carte, la coupe géologique attendue au droit du projet, au-delà des revêtements superficiels tels que de la terre végétale ou des remblais anthropiques, est la suivante (de la surface vers la profondeur):

- **g1b**, Sannoisien - Calcaire de Brie : marne calcaire blanchâtre à calcaire à gros blocs, épaisseur 5 m,
- **g1a**, Sannoisien – Marnes vertes et Glaises à Cyrènes ou Argiles vertes de Romainville : marnes argileuses vertes, épaisseur 7 m,
- **e7b**, Ludien (Bartonien supérieur) – Marnes supragypseuses avec bancs de gypse comprenant :
  - Marnes de Pantin : marnes calcaires blanches – épaisseur 5 m
  - Marnes d'Argenteuil : marnes argileuses bleues – épaisseur 11 m
- **e7a**, Ludien (Bartonien supérieur) – Masses et Marnes du gypse réparties en :
  - Première masse du gypse – bancs de gypse épais, épaisseur totale de 16 à 20 m
  - Marnes d'entre deux masses ou marnes à fers de lance – Marnes hétérogènes à niveaux calcaires et gypseux, épaisseur 6 m
  - Deuxième masse du gypse – bancs de gypse, épaisseur 7 m
  - Marnes à Lucines : marnes calcareuses jaunâtres, épaisseur 4 m
  - Troisième masse du gypse – composante marneuse significative, épaisseur 3 m

Les sondages les plus proches (voir **figure 14 de la pièce n°6**) permettent de déterminer la coupe géologique la plus proche possible de la réalité du terrain (source BSS site [www.internet.infoterre.brgm.fr](http://www.internet.infoterre.brgm.fr)).

**Tableau 9 : Coupe lithologique du sondage 0184C0156/G (altitude sol 116,20 m NGF)**

Niveau géologique	Epaisseur (m)	Profondeur du toit (m)	Profondeur du mur (m)
<b>Calcaire de Brie</b>	5,20	0	5,20
<b>Argiles vertes</b>	8,30	5,20	13,50
<b>Marnes supra gypseuses</b>	17,40	13,50	30,10
<b>Masses et marnes du gypse</b>	9,90	30,10	40
<b>Fin de forage</b>			<b>40</b>

**Tableau 10 : Coupe lithologique du sondage 0184D0136/PIF052 (altitude sol 74 m NGF)**

Niveau géologique	Epaisseur (m)	Profondeur du toit (m)	Profondeur du mur (m)
<b>Alluvions</b>	6,50	0	6,50
<b>Masses et marnes du gypse</b>	11,50	6,50	18
<b>Marnes infra gypseuses</b>	7,60	18	25,60
<b>Calcaire de Saint Ouen</b>	11,40	25,60	37
<b>Sables de Beauchamp</b>	7	37	44
<b>Marnes et Caillasses</b>	20	44	64
<b>Calcaire grossier</b>	9	64	73
<b>Sables Yprésien</b>	2	73	75
<b>Fin de forage</b>			75

Globalement, hormis pour le calcaire de Brie, qui affleure, et pour les sables Yprésiens tout juste atteints, les deux sondages ci-dessus donnent une coupe géologique complète entre ces deux niveaux. Cette coupe est typique des buttes tertiaires de l'est parisien.

Si on considère les éléments suivants, le niveau Masses et Marnes du Gypse a une épaisseur de 30 m environ :

- La cote du toit de cette strate est de 86,10 m NGF,
- La strate est supposée continue, les alluvions ayant été déposées suite à l'érosion de ce niveau géologique,
- La cote du mur de cette strate est de 56,00 m NGF.

La craie sénonienne, qui constitue la base de la géologie régionale, est située à une profondeur d'environ 150 mètres par rapport au site.

La nature géologique du sous-sol engendre un certain nombre de risques analysés ci-dessous.

## 4.6.2 Risques géologiques

### Gonflement retrait des argiles

Ce risque est essentiellement lié aux argiles vertes. Le site se trouve dans une zone d'aléa faible. La présence d'une épaisseur significative de Calcaire de Brie, environ 5 à 6 m, atténue sensiblement le risque. Il est toutefois entouré d'une zone à aléa fort, zone d'affleurement des argiles vertes. Ce problème, même si l'aléa est faible, ne doit pas être sous estimé par les architectes car les fondations des bâtiments seront concernées par les argiles vertes.

La **figure 15 de la pièce n°6** présente une synthèse des risques naturels liés au sous-sol.

### Risques lié aux mouvements de terrain

Le site n'est soumis qu'à un aléa faible. Le Plan de Prévention des Risques de Mouvement de terrain annexé au PLU de la commune recommande de **limiter l'infiltration des eaux pluviales en la dispersant au maximum et en l'interdisant au droit des fondations des constructions.**

### Risques lié à la présence d'anciennes carrières de calcaire ou de gypse

Le site n'est soumis qu'à un aléa faible.

## 4.7 Hydrogéologie

Le Calcaire de Brie qui affleure au sommet de la butte est moyennement perméable car il s'agit d'un calcaire marneux mêlé aux formations superficielles. Cela conduit à l'existence de petites nappes locales, présentes dans les secteurs les plus perméables, les moins marneux, et alimentées directement par les pluies.

Des tests de perméabilité effectués par le LREP, au moyen d'essais de type Lefranc, pour un projet situé au Sud du site sur le plateau sommital de la butte donne une valeur de perméabilité de  $1.10^{-6}$  à  $1.10^{-5}$  m/s.

L'infiltration des eaux pluviales est donc limitée aux formations superficielles et au Calcaire de Brie. Elle est cependant insuffisante pour assurer à elle seule la gestion des eaux pluviales du projet. L'infiltration plus profonde existe, mais elle est fortement réduite par la très faible perméabilité des argiles et des marnes.

Ces nappes sont à l'origine de résurgences sous forme de sources aux affleurements des argiles et des marnes sur les rebords du plateau, comme observé dans le parc Montreuil par exemple.

L'ensemble argilo-marneux, des argiles vertes aux marnes infragypseuses, n'est pas aquifère même s'il est en partie imprégné d'eau.

Les niveaux aquifères au droit du site sont constitués de l'ensemble calcaro-sableux, des calcaires de Saint-Ouen aux sables yprésiens. Chacun des niveaux géologiques de cet ensemble est aquifère et constitue un aquifère à part entière. Cependant, des relations hydrauliques existent entre ces niveaux, l'importance de ces relations étant subordonnée à la présence ou non de niveaux intermédiaires moins ou peu perméables car plus argileux. Le toit de du Calcaire de Saint-Ouen est à la cote de 37 m NGF environ, soit environ 80 m de profondeur. Le sondage n'atteint pas le mur des sables yprésiens, mais, compte tenu des données générales, la cote est d'environ - 15 m NGF, soit environ 130 m de profondeur par rapport au site. Il y a donc environ 50 m de terrains tertiaires aquifères au droit du site.

## 4.8 Captages en eau potable

Il n'existe pas de captage pour l'alimentation en eau potable (AEP), ni de captages agricoles (AEA) dans un rayon de 3 km autour de Montreuil (cf. **figure 16 de la pièce n°6**).

Il existe 3 captages pour l'alimentation en eau industrielle (AEI) à proximité Montreuil.

## 4.9 Pollution des sols

La **figure 17 de la pièce n°6** présente la localisation des différents sites recensés dans les bases de données BASIAS<sup>3</sup> ET BASOL<sup>4</sup>.

### 4.9.1 Recensement des sites potentiellement pollués BASOL

La base de données BASOL recense les sites pollués qui font ou ont fait l'objet d'une action des pouvoirs publics, le plus souvent assurée par l'inspection des installations classées. La base est consultable sur le site internet du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE).

Deux sites pollués sont recensés sur la commune de Montreuil (il n'y en a aucun sur la commune de Rosny-sous-Bois). Il s'agit :

- le relais TOTAL du parc Monceau, situé au 146/152 boulevard Théophile Sueur. En 1993, une fuite de carburant a provoqué une pollution ponctuelle, traitée par venting en 1996. Le site est localisé par le n°1 sur la **figure 17 de la pièce n°6**.

<sup>3</sup> Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

<sup>4</sup> Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués

- la station service SHELL, située au 1/3 rue Jean Lolive. En 1992, une fuite de carburant a provoqué une pollution ponctuelle, traitée en 1995. Le site est localisé par le n°2 sur la **figure 17 de la pièce n°6**.

Il s'agit d'activités potentiellement polluantes très communes en milieu urbain et très éloignées de la zone d'étude.

#### 4.9.2 Recensement des sites potentiellement pollués BASIAS

La base de données BASIAS recense les anciens sites industriels ou d'activités de services à dimension nationale. Elle répertorie des sites hébergeant ou ayant hébergé par le passé une activité industrielle ou de service pouvant être à l'origine d'une pollution des sols et/ou des eaux souterraines. Elle est consultable sur le site internet du BRGM. 954 sites sont répertoriés sur la commune de Montreuil, 9 se trouvent directement dans le périmètre de la ZAC Boissière-Acacia et sont listés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 11 : Liste des sites recensés dans la base de données BASIAS**

Repère sur la figure	Nom du site	Adresse	État d'occupation	Activité(s)	Pollution potentielle
A IDF9302888	BROS et Cie	254, boulevard de la Boissière	Fin d'activité déclarée en 2003	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables	Métaux Hydrocarbures Déchets industriels banals
B IDF9304453	Compagnie Générale des Eaux	272, boulevard de la Boissière	Fin d'activité déclarée en 2004	Captage, traitement et distribution d'eau	Hydrocarbures Chlore et dérivés Transformateur : PCB, PCT, dioxines, furanes
C IDF9304455	SMRB : Société Montreuilloise des Revêtements Bitumineux	280, boulevard de la Boissière	Fin d'activité déclarée en 1992	Travaux publics	Hydrocarbures Métaux
D IDF9304776	ZUNQUIN	310, boulevard de la Boissière	Non renseigné	Photogravure Imprimerie Fabrication et retraitement de supports magnétiques et optiques	Encres Solvants
E IDF9303701	Garage MARS	332, boulevard Boissière	Fin d'activité déclarée en 2003	Entretien et réparation de véhicules automobiles	Déchets industriels spéciaux - Hydrocarbures
F IDF9302866	ALDABRA SA / KRAFT Général Foods / KREMA	283, rue de Rosny	Dernière activité connue en 1996	Boulangerie-pâtisserie industrielle	Hydrocarbures Solvants Métaux PCB
G IDF9303727	Garage Saint VICTOR	303, rue de Rosny	Fin d'activité déclarée en 2003	Entretien et réparation de véhicules automobiles	Déchets industriels spéciaux - Hydrocarbures
H IDF9304454	Fernandez Lebeau	22, rue de l'Acacia	Fin d'activité déclarée en 1962	Dépôt de ferrailles	Métaux ferreux Déchets industriels banals
I IDF9304456	SITA IDF	28-30, rue de l'Acacia	En activité	Station de transit (ordures ménagères, déchetterie)	-

#### 4.9.3 Contamination suspectées par ETM

Au siècle passé, l'amendement et la fertilisation des sols de ce secteur se faisait par les boues des égouts de la ville de Paris. Ces boues sont connues pour concentrer les éléments traces métalliques (ETM) tels que l'arsenic, le cadmium, le chrome, le cuivre, le mercure, le nickel, le plomb, le zinc.

Les analyses montrent des concentrations anormales en cadmium, cuivre, mercure, plomb et zinc dans les sols. Elles confirment la possibilité de contamination par les boues. Il ne faut cependant pas exclure une

possibilité de contamination par des retombées atmosphériques liées aux émissions urbaines et industrielles environnantes.

En ce qui concerne les légumes et fruits destinés à la consommation humaine, les analyses montrent des dépassements réglementaires uniquement pour le plomb sur environ 30% des échantillons analysés. Les anomalies en plomb semblent plus fréquentes dans les fines herbes (thym, menthe), les salades, la rhubarbe, les poireaux mais n'ont pas été identifiées dans les fruits (tomates, pêches, framboises,...).

La production de fines herbes, de légumes tiges (rhubarbe, poireau) et de légumes feuilles (salade) est à éviter, et elle sera orientée vers les légumes fruits (tomates) et les fruits.

Le site a connu cette activité maraîchère. Il est donc fort probable que les sols en surface de la ZAC Boissière Acacia aient la même qualité chimique que l'ensemble du secteur et que les mêmes restrictions s'y imposent.

**La réalisation des projets d'aménagement pourra nécessiter le terrassement et l'évacuation hors site de ces terres impactées.**

#### **4.9.4 Contamination avérée du site « Jannequin - SOPIC »**

En juin 2009, le bureau d'études « Atelier d'Écologie Urbaine » a réalisé un diagnostic de pollution<sup>5</sup> pour le compte de Monsieur Jannequin sur le terrain situé au 280, boulevard de la Boissière, à Montreuil. Ce site repéré sur la figure ci-dessous correspond à la parcelle cadastrée n° 26 incluse dans la ZAC ; il a une superficie de près de 14 000 m<sup>2</sup>.

Le site est recensé dans la base de données BASIAS, sous la référence IDF9304455, SMRB (Société Montreuilloise de Revêtements Bitumineux) ; il a notamment accueilli des activités d'exploitation de revêtements bitumineux de 1979 à 1992 avec divers exploitants. Des dépôts de liquides inflammables (3 cuves) ont été présents sur ce site.

En juillet 2009, le bureau d'études « Atelier d'Écologie Urbaine » a mené une étude historique et documentaire<sup>6</sup> sur ce site pour le compte de la société SOPIC. L'étude retrace l'occupation du site et cherche à identifier les activités polluantes qui ont pu s'y installer. Jusqu'en 1929, le site était occupé par des exploitations agricoles. A partir des années 1930, une carrière est exploitée. Elle est remblayée fin des années 1940 et le site sert de lieu de stockage de matériaux de construction divers dans les années 1950-1960. Ensuite il est utilisé pour des dépôts d'activités de BTP, jusqu'à sa fermeture en 2001. Dans les années 2000, le site a probablement été le lieu de dépôts sauvages.

Lors du diagnostic, le bureau d'études « Atelier d'Écologie Urbaine » a réalisé 7 sondages de sol à la pelle mécanique, à 3,5 m de profondeur. Les sondages ont relevé une épaisseur de remblais sur le site d'environ 1,5 m, mais pouvant atteindre près de 4 m. L'étude de l'« Atelier d'Écologie Urbaine » fait mention d'une étude géotechnique réalisée par la société FUGRO en 2004 qui a relevé des épaisseurs de remblais allant jusqu'à 13 m de profondeur. Ces remblais reposent sur le terrain naturel composé de sable marneux (formation géologique des Calcaires de Brie) ou les Argiles vertes du Sannoisien.

Les remblais, composés principalement de déblais de démolition très hétérogènes, présentent des indices visibles de pollutions, comme des colorations noires et des odeurs d'hydrocarbures.

Dans chaque sondage, le bureau d'études « Atelier d'Écologie Urbaine » a prélevé des échantillons de sols pour analyse en laboratoire.

Les résultats des analyses montrent la présence d'hydrocarbures dans les sols, mais à des teneurs inférieures aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 15 mars 2006, modifié par l'arrêté du

<sup>5</sup> Dossier n°A09/17 du 10 juin 2009

<sup>6</sup> Dossier n°A09/17B du 9 juillet 2009

28 octobre 2010<sup>7</sup>, excepté en un point, où les concentrations en hydrocarbures sont importantes : 3 800 mg/kg en HCT (Hydrocarbures Totaux) et 750 mg/kg en HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques).

Les BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène, Xylènes), les polychlorobiphényles (PCB) et les solvants chlorés (COHV) recherchés lors des analyses n'ont pas ou quasiment pas été détectés.

Les 8 métaux lourds toxiques (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc et mercure) également recherchés sont systématiquement détectés à des teneurs anormales, voire à des teneurs élevées pour le plomb et le mercure.

Une analyse sur fractions solubles montre dans les lixiviats (le liquide résiduel qui provient de la percolation à travers les remblais) une teneur en fraction soluble de 21 000 mg/kg, supérieure au seuil de l'arrêté du 15 mars 2006 modifié par l'arrêté du 28 octobre 2010, qui est de 4 000 mg/kg. Cette forte teneur en fractions solubles peut être associée à la forte teneur en sulfates dans le terrain au droit du site. Elles ne sont donc pas liées à la dégradation de la qualité des sols par une activité humaine mais sont un caractère « naturel » de ces terrains.

Les analyses sur lixiviats montrent que les métaux présents dans les sols sont globalement peu solubles.

#### **4.9.5 Diagnostic de pollution du site Kraft Foods**

L'étude historique et documentaire menée par BURGEAP en 2008 a montré que le site a accueilli des activités industrielles au moins depuis 1933 avec la présence d'un hangar au droit du terrain à cette date. Le site a été exploité par la société Kraft Foods de 1933 à 1999 pour la fabrication de produits alimentaires (pains, chocolat, bonbons, ...). L'étude a recensé plusieurs sources potentielles de pollution telles que des ateliers de fabrication, des réserves d'encres, un local de peinture, des stocks de solvants, des postes de transformateurs électriques qui ont pu potentiellement polluer le sous-sol par des hydrocarbures (HCT, HAP, BTEX), des solvants chlorés (COHV), des métaux, (plomb, cuivre, mercure,..) et des polychlorobiphényles (PCB).

Ce site est recensé dans la base de données BASIAS) sous la référence IDF9302866.

17 sondages de sols ont été réalisés à des profondeurs comprises entre 2 et 5 m sur ce site de 8 390 m<sup>2</sup> situé au sud de la ZAC. Les sondages ont été localisés au droit des activités potentiellement polluantes recensées sur le site. Ils ont relevé la présence de remblais compacts, graveleux, plus ou moins argileux, sur une épaisseur de 1 à 2 m. Ces remblais reposent sur le terrain naturel constitué de marnes et calcaires (formation de Brie).

Les remblais présentent des colorations noires avec de légères odeurs d'hydrocarbures. Les analyses en laboratoires d'échantillons de sols prélevés lors des sondages montrent que les remblais sont impactés, particulièrement en surface (entre 0 et 1 m de profondeur) par :

- des métaux (cuivre, mercure, plomb, zinc) sur l'ensemble du site,
- des HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) essentiellement sur la partie sud du site,
- des COHV (trichloroéthylène, tétrachloroéthylène, cis et trans 1,2 dichloroéthylène) sur l'ensemble du site,
- des hydrocarbures (HCT et BTEX) sur l'ensemble du site.

Les remblais présentent des teneurs en fractions solubles et sulfates supérieures aux seuils des déchets inertes comme définis par l'arrêté du 28 octobre 2010.

Les terrains naturels sont peu impactés mais peuvent présenter des traces ponctuelles de COHV et de métaux.

---

<sup>7</sup> L'arrêté du 28 octobre 2010 fixe la liste des types de déchets inertes admissibles dans les installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations.

Sur la base de ces résultats, BURGEAP a estimé les volumes de terres impactées et les coûts de gestion associés pour le compte de l'EPFIF, propriétaire du site lors de cette étude. Les conclusions sont fournies dans le rapport RSSPFI00464 du 04/07/2011 :

- dans l'hypothèse d'une évacuation des sources de pollution concentrées représentant un volume d'environ 4 700 m<sup>3</sup>, le coût de gestion de la pollution des sols serait d'environ 650 mille euros hors taxes ;
- dans l'hypothèse théorique de la construction d'un immeuble de 2 550 m<sup>2</sup> au nord du site avec 3 sous-sols, les coûts de gestion de la pollution seraient de l'ordre de 1,3 à 1,8 million d'euros.

#### **4.10 Hydrologie – Eaux superficielles**

Il n'y a pas de cours d'eau superficiel au droit du site, ni dans son environnement immédiat. Topographiquement, le site est localisé au sommet d'une butte, avec pour conséquence :

- les eaux de ruissellement rejoignent les parties basses de la butte,
- il existe des thalwegs en pente plus ou moins forte sur les versants de la butte qui marquent les axes principaux d'écoulement,
- les eaux arrivent en bas avec une vitesse relativement importante liée à la pente,
- les eaux d'infiltration ressortent sur les versants sous forme de rus temporaires suivant ces thalwegs.

Les collecteurs du réseau d'eaux pluviales ont été positionnés dans ces thalwegs et ont remplacé les rus, comme le ru de Gobetue.

##### **4.10.1 Gestion actuelle des eaux pluviales**

Le cours d'eau le plus proche est le Canal de l'Ourcq. Ce canal collecte les eaux pluviales d'une vaste zone du Nord-Est de Paris, soit directement par ruissellement, soit par l'intermédiaire de petits cours d'eau. Il n'y a pas de rejet direct connu dans le canal. Les eaux de ce canal rejoignent la Seine dans Paris au niveau du Port de la Bastille.

La topographie montre que la pente de l'emprise du projet est orientée vers le boulevard de la Boissière pour une grande partie et vers la rue de la Montagne Pierreuse pour une petite partie.

La topographie naturelle oriente les eaux vers la Marne à proximité de la confluence avec la Seine, pour celle qui sont orientées vers le centre ville de Montreuil, vers la Marne toujours mais plus en amont pour celles qui sont orientées vers le Boulevard de la Boissières. Selon le découpage du SDAGE Seine Normandie, le site appartient au bassin versant de la Marne, qui est le cours d'eau « naturel » le plus proche, qui est lui même inclus dans le bassin versant de la Seine.

Les eaux ruisselant actuellement sur le site sont collectées par un réseau. Elles ne vont donc pas directement dans un cours d'eau. Le site est raccordé au réseau de traitement des eaux usées de Paris et bénéficie d'une Autorisation de déversement en égout d'eaux non domestiques. Ce rejet est utilisé indifféremment pour les eaux de pluie et les eaux usées. Les eaux pluviales qui ruissellent au droit du site sont collectées par un réseau unitaire circulant sous les voiries et recueillant à la fois les eaux pluviales et usées. **Ce réseau est ancien et sous dimensionné : cela crée des inondations par insuffisance des réseaux dans certaines circonstances.**

Ce réseau est d'abord communal, puis départemental. Le réseau départemental est raccordé sur le réseau interdépartemental géré par le SIAAP. Les eaux de la commune sont principalement dirigées vers la station d'épuration d'Achères (78).

Le secteur de la commune dont le réseau est séparatif voit les eaux collectées dirigées vers la station d'épuration de Noisy-le-Grand (93). Ce secteur ne concerne pas le site (extrême est du territoire communal).

**Le site appartient à l'unité hydrographique Marne aval (unité IF6 du SDAGE).**

#### **4.10.2 Qualité des eaux superficielles**

La Marne, Masse d'eau fortement modifiée (FRHR147 et FRHR154A), n'atteindra pas le bon état écologique en 2015, comme prévu par la Directive 2000/60/CE, dite directive cadre sur l'eau. Si l'eau est de qualité générale moyenne à bonne, l'état écologique du cours d'eau est médiocre à moyen.

La raison principale est la canalisation de ce cours d'eau pour la navigation. La Marne est navigable sur tout le linéaire de cette unité hydrographique.

Les affluents de la Marne, en particulier la Beuvronne, le Morbras, la Théroüanne et le Gondoire, ont une eau de qualité médiocre qui dégrade celle de la Marne.

La Marne est cependant un important fournisseur d'eau pour la production d'eau potable de l'agglomération parisienne. Il existe 5 prises d'eau sur le linéaire de l'unité hydrographique, soit entre Meaux et la confluence avec la Seine.

#### **4.10.3 Risques d'inondation**

La commune de Montreuil n'est pas concernée par le risque d'inondation par les eaux de la Marne ou celle de la Seine. La raison est simple et tient à sa position topographique : l'altitude de la commune s'étage entre 50 et 117 m NGF, alors que les cotes des plus hautes eaux connues de la Marne et de la Seine varient respectivement autour de 40 m NGF dans le secteur de Noisy-le-Grand et de 35,10 m NGF dans le secteur de l'échangeur de Bercy (boulevard périphérique – autoroute A4).

Le site se trouve au sommet de la butte témoin de Belleville – Ménilmontant. Il n'est pas lui-même soumis à des ruissellements importants ou à des coulées de boues. En revanche, il se trouve dans une zone qui contribue à ce type de phénomène dont les dégâts associés se localisent sur les versants à pente forte et en bas de versant.

### **4.11 Milieu Naturel**

#### **4.11.1 Sites, paysages et inventaires du patrimoine naturel**

Une étude Faune Flore a été réalisée par BIOTOPE dans le cadre de l'étude d'impact.

Dans l'ensemble, la ZAC présente un écosystème sans enjeux majeurs, la majorité des espèces rencontrées étant communes.

Aucune espèce de la flore indigène remarquable d'Ile-de-France n'a été observée sur le site. Par contre six espèces végétales d'origine exotique : l'ailante (ou Faux-Vernis du Japon), le robinier faux-acacia, la verge d'or du Canada la vigne vierge, le Buddleja de David et la renouée du Japon qui présentent un caractère envahissant ont été observées. Ces plantes ont tendance à se substituer à la végétation originelle ; elles sont alors qualifiées d'invasives. Parmi celles-ci, c'est la Renouée du Japon qui semble l'espèce la plus problématique ; il convient de ne pas la disséminer lors des travaux au regard de son caractère invasif.

L'étude de BIOTOPE souligne qu'aucun habitat remarquable en Ile-de-France n'a été observé sur l'aire d'étude. L'alignement d'arbres (essentiellement des érables sycomores) situé à l'est du stade, présente néanmoins un intérêt paysager notable.

La principale contrainte réglementaire du projet est le lézard des murailles (*Podarcis muralis*) dont les individus et l'habitat sont protégés selon l'arrêté du 19 novembre 2007. Ce lézard à effectifs réduits, a été localisé au niveau des murs à pêches entre le stade et les jardins familiaux.

16 espèces d'oiseaux ont été dénombrées dans les friches et les boisements. 10 espèces sont protégées selon l'arrêté du 29 octobre 2009, telles que les moineaux, les mésanges, les pinsons, les rouge-gorges, les hirondelles. Leur habitat est protégé : elles nichent dans les arbres, les haies ou les bâtiments et chassent sur les friches et les boisements.

La **figure 18 de la pièce n°6** présente la carte des habitats réalisée par BIOTOPE.

**La mise en place de mesures compensatoires permettra de créer des habitats fonctionnels et suffisants pour permettre le maintien de la population de l'espèce lézard des murailles (*Podarcis muralis*) dans un bon état de conservation au niveau local.**

**A contrario, on veillera à limiter l'expansion de la Renouée du Japon notamment en veillant à ne pas disséminer les plants lors des mouvements de terres nécessaires lors des travaux d'aménagement.**

La zone d'étude ne se trouve ni sur le périmètre d'une ZNIEFF<sup>8</sup>, ni sur celui d'une ZICO<sup>9</sup> (cf. **figure 19 de la pièce n°6**).

#### **4.11.2 Nature, biodiversité et Natura 2000**

Les réseaux écologiques nommés « trames vertes » pour les milieux terrestres et « trames bleues » pour les milieux aquatiques sont liés aux écosystèmes. Ils permettent l'ensemble des liaisons nécessaires au déplacement des espèces entre les différents espaces protégés (espaces de biodiversité remarquable) et permettent ainsi des brassages génétiques qui conditionnent à long terme la vie des espèces sauvages.

La trame verte est constituée de zones arborées et herbacées, la trame bleue de zones humides, des fleuves et des rivières.

Un réseau écologique existe déjà sur le territoire de Montreuil et ses environs immédiats. On distingue :

- un important écosystème réservoir à proximité de la ville de Montreuil, le bois de Vincennes,
- deux réservoirs secondaires, mais plus proches, les parcs des Beaumonts et de Montreuil,
- de nombreux relais écologiques, soit le système d'îlots, des jardins et des cours marquant le tissu urbain.

Les liens entre les réservoirs et les relais écologiques se font grâce à des corridors naturels. Cette trame est déjà présente sur le territoire de Montreuil. Ce sont les corridors écologiques de la ceinture parisienne des Forts et de l'axe Beaumonts - Murs à pêches – Montreuil.

La **figure 20 de la pièce n°6** présente la trame verte de la commune de Montreuil. Elle montre que le site n'est pas concerné par les éléments de cette trame. Il n'y a pas de trame bleue à l'échelle de la commune.

Les sites Natura 2000 les plus proches sont localisés sur la **figure 21 de la pièce n°6**. Le Parc des Beaumonts et l'ensemble formé des Parcs Jean Moulin et des Guilands appartiennent à la même entité Natura 2000, la Zone de Protection Spéciale (ZPS) des Sites de Seine-Saint-Denis, code FR1112013.

Ces parcs sont situés à respectivement 1 300 et 3 000 m du périmètre de la ZAC à vol d'Oiseau. Ils s'insèrent dans la trame verte de la commune, dont font partie le Parc de Montreuil et le Golf de Rosny, ladite trame contournant le site du projet.

Il n'y a pas de relation directe entre ces entités de la ZPS Natura 2000 et le périmètre de la ZAC en dehors des éléments suivants :

- utilisation potentiellement conjointe des sites par quelques espèces d'oiseau inféodées aux parcs et jardins,
- émission de graines par les entités Natura 2000 vers la ZAC, soit par les oiseaux, soit par les vents qui y sont favorables. Le trajet inverse est beaucoup moins probable.

Il n'y a pas de relation hydrique ou hydraulique directe.

**Les relations actuelles entre les entités Natura 2000 et le périmètre de la ZAC sont donc réduites, voire négligeables.**

<sup>8</sup> Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique.

<sup>9</sup> Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux

### 4.11.3 Zone humide

D'après le site de la DRIEE<sup>10</sup>, le site d'étude n'est pas situé dans une enveloppe de zone potentiellement humide. La carte de la **figure 22 de la pièce n°6**) montre que l'enveloppe verte est proche de la limite nord-est du site mais n'interfère pas avec l'emprise.

La superposition de cette carte avec la carte géologique (**figure 14 de la pièce n°6**) et la carte de risque lié au gonflement – retrait des argiles (voir l'extrait de cette carte sur la **figure 15 de la pièce n°6**) montre que cette enveloppe verte de présence potentielle de zone humide est

- En relation directe avec l'affleurement des argiles vertes (au nord, à l'est et au sud du site), la nappe locale dont le mur est cette couche d'argile s'écoulant au niveau de cet affleurement ;
- En relation avec une épaisseur plus faible de calcaire de Brie au dessus de la couche des argiles vertes (à l'ouest du site), les effets géotechniques et hydrogéologiques de ces argiles étant prépondérants.

De plus, l'étude BIOTOPE n'a pas recensé d'habitats de type humide sur le site. Au regard du critère végétation au sens des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009 relatifs à la définition et à la délimitation des zones humides. Il n'y a donc pas de zone humide.

Enfin, au regard des informations disponibles, il n'y a pas non plus de zone humide au regard du critère sol au sens desdits arrêtés pour les raisons suivantes :

- une partie des sols sont imperméabilisés : voiries, constructions,
- parmi les sols non imperméabilisés, la quasi-totalité sont artificiels ou présentent un haut degré d'artificialisation : stade, jardins privés, jardins familiaux, friche industrielle avec remblais, anciens réservoirs,
- le niveau géologique superficiel, quand il n'a pas été modifié, absorbe relativement bien les eaux pluviales, le niveau imperméable des argiles vertes étant situé à plusieurs mètres de profondeur.

## 4.12 Contexte institutionnel

### 4.12.1 Le SDAGE Seine-Normandie

La zone d'étude est concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Seine-Normandie. Ce SDAGE vient d'être révisé, la nouvelle version, prenant en compte les évolutions réglementaires liées à la Directive Cadre sur l'eau (2000/60/CE du 23 octobre 2000) est entrée en vigueur depuis le 1er janvier 2010.

**Le SDAGE comporte 8 défis généraux, déclinés en orientations et dispositions, et un programme de mesures défini au niveau de chaque masse d'eau. Les 8 défis généraux sont les suivants :**

1. Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants « classiques ». Ce défi comporte deux aspects majeurs : la réduction des pollutions ponctuelles classiques et la maîtrise des rejets par temps de pluie,
2. Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques. L'objectif essentiel fixé par le SDAGE est la généralisation des bonnes pratiques agricoles permettant de limiter l'usage des fertilisants (nitrates et phosphore),
3. Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses. La réduction des substances dangereuses dans les rejets ponctuels et diffus constitue un enjeu majeur du SDAGE,
4. Réduire les pollutions microbiologiques des milieux. L'objectif du SDAGE est d'assurer, en toute circonstance, une qualité microbiologique permettant le maintien de ces usages,

<sup>10</sup> Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie.

5. Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future. Le SDAGE préconise de focaliser en priorité les actions sur les bassins d'alimentation de captage d'eau souterraine destinée à la consommation humaine,
6. Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides,
7. Gérer la rareté de la ressource en eau. L'objectif poursuivi est de garantir des niveaux suffisants dans les nappes et des débits minimaux dans les rivières permettant la survie des espèces aquatiques et le maintien d'usages prioritaires comme l'alimentation en eau potable,
8. Limiter et prévenir le risque inondation. Les inondations sont des phénomènes naturels qui ne peuvent être évités. Le risque zéro n'existe pas. Les atteintes aux hommes, aux biens et aux activités qui en résultent dépendent de l'ampleur de la crue et de leur situation en zone inondable. Toutefois, les crues fréquentes peuvent être bénéfiques au fonctionnement des milieux aquatiques.

#### **4.12.2 Le SAGE Marne Confluence**

Le SAGE Marne Confluence est en cours d'élaboration. Il n'a pas été encore validé.

Ses enjeux sont :

- L'aménagement durable dans un contexte de développement urbain,
- La valorisation du patrimoine naturel et paysager de la Marne et de ses affluents,
- La conciliation des différents usages de l'eau,
- La qualité des eaux et des milieux aquatiques.

#### **4.12.3 La Loi sur l'Eau – Code de l'Environnement**

Ce que l'on appelle couramment Loi sur l'eau est en fait codifié depuis 2009 dans le Code de l'Environnement aux articles L214-1 et suivants.

En pratique, la démarche générale de la réglementation est la suivante :

- la qualité générale de l'eau doit être préservée avec un objectif d'atteinte du bon état écologique,
- toute atteinte à la qualité doit faire l'objet de mesures de lutte contre la pollution,
- quantitativement, l'usage prioritaire est l'alimentation en eau potable,
- tout prélèvement ou tout rejet ne peuvent se faire que s'ils n'altèrent pas les capacités de production d'eau potable et le bon état écologique du cours d'eau.

Une nomenclature des installations, ouvrages, travaux et aménagements (iota) a été élaborée pour définir les seuils et les procédures dont relèvent ces iota. Elle fait l'objet de l'article R214-1 du Code de l'Environnement.

Le Code de l'Environnement contient des dispositions qui concernent l'eau indirectement :

- relatives aux Installations Classées pour le Protection de l'Environnement (ICPE) – Titre V : les problématiques liées à l'eau dans et pour les ICPE sont gérées par la réglementation des ICPE,
- relative à la protection de la nature – titre IV : la réglementation sur la protection de la nature est complémentaire de celle sur l'eau.

#### **4.12.4 Les documents d'urbanisme**

##### **Le PLU**

La commune de Montreuil-sous-Bois est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 13 septembre 2012. La **figure 23 de la pièce n°6** présente le zonage réglementaire. La future ZAC se trouve en zone UM et UMa.

Ce sont des zones urbaines mixtes (UM), principalement situées le long de grands axes, le boulevard de la Boissière étant l'un des grands axes de la commune.

La zone UMa distingue une partie de la ZAC Boissière Acacia, en bordure du boulevard de la Boissière, où est prévue une opération de renouvellement urbain.

En dehors de servitudes d'alignement très localisées, l'emprise de la ZAC n'est grevée d'aucune servitude selon le document graphique annexé au PLU.

Le projet est donc conforme au PLU en vigueur.

##### **Le SDRIF en vigueur – 1994**

Le Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF), ou Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU), en vigueur date de 1994. Le zonage de la carte de destination des sols associé au territoire de la ZAC Boissière Acacia est zone urbaine.

Le projet est donc conforme au SDRIF en vigueur.

##### **Le SDRIF – projet 2012-2013**

Le Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF) est en cours de révision. Le projet a été arrêté le 25 octobre 2012 par le Conseil Régional d'Ile-de-France. La **figure 24 de la pièce n°6** présente un extrait de la carte de destination générale des sols de ce projet de SDRIF.

La ZAC Boissière Acacia est située en zone urbaine à densifier.

Le projet est donc conforme à ce projet de SDRIF.

## **5. Incidence du projet**

### **5.1 Incidence sur les eaux superficielles**

#### **5.1.1 Aspect quantitatif**

Le projet a été conçu en tenant compte des contraintes fortes du site pour la gestion des eaux pluviales :

- faible capacité d'infiltration à cause de la structure géologique et de la topographie,
- rejet au réseau collectif limité en capacité à cause des problèmes de fonctionnement actuels de ce réseau.

Le parti d'aménagement retenu présenté à la **figure 8 de la pièce n°6** repose sur les considérations suivantes :

- la gestion des eaux pluviales se fait à l'échelle de chaque ilot (les îlots sont identifiés par les lettres sur la figure 8 de la pièce n°8 – le principe de base est la gestion à la parcelle) au moyen de toitures stockantes et de l'infiltration. Le rejet hors de l'ilot est régulé à 1 l/s/ha avec un débit minimal de 1 l/s.
- les espaces publics sont gérés indépendamment des ilots sur la base de 1 l/s/ha, avec un débit minimal de 1 l/s, au moyen de noues, de chaussées réservoirs et de bassins de rétention,

- les îlots présentant des activités (stade, déchetterie) devront avoir une gestion des eaux pluviales tenant compte des activités présentes.

Ces éléments sont explicités par la **figure 25 de la pièce n°6** qui présente de façon schématique les modalités de gestion retenues.

La **figure 7 de la pièce n°6** présente le plan d'aménagement ayant servi de support à l'analyse hydraulique. La **figure 26 de la pièce n°6** présente l'organisation générale de la gestion des eaux pluviales :

- la position des exutoires permettant le rejet au réseau existant ;
- le bassin versant desservi par chaque exutoire ;
- les ouvrages particuliers.

La gestion des eaux pluviales repose sur un réseau de noues ayant à la fois une fonction de circulation des eaux et une fonction de stockage de rétention. Ces noues apparaissent en couleur vert bleu sur la **figure 26 de la pièce n°6**.

Le bassin versant de la rue de la Montagne Pierreuse n'a pas d'exutoire défini. Il n'est pas modifié par le projet. La gestion des eaux pluviales reste donc identique à l'actuelle, c'est-à-dire collecte par le réseau existant sous la rue.

Le **tableau 12** ci-dessous indique les caractéristiques principales des différents bassins versants dessinés sur la **figure 26 de la pièce n°6**.

Les volumes à stocker par entité ont été calculés par la **méthode des pluies** sur la base d'une période de retour vicennale et avec un **débit de fuite de 1 l/s/ha, ou 1 l/s pour les entités de superficie inférieure à 1 ha**. Les paramètres de Montana retenus sont issus des calculs effectués par la DEA du Conseil Général de Seine-Saint-Denis pour une période de retour 10 ans sur la base des pluies réelles :  $a = 709$ ,  $b = 0,769$  (pour une intensité exprimée en mm/h). Pour la période de retour 20 ans, ces paramètres ont été affecté d'un facteur 1,25 avec l'accord de la DEA.

Les volumes sont répartis dans les noues, les chaussées réservoirs, l'ouvrage enterré et le bassin à ciel ouvert.

Les débits de fuite du **tableau 12** sont compatibles avec la notion de rejet limité au réseau qui a gouverné l'élaboration du projet. Compte tenu des contraintes naturelles du site (topographie, géologie), ces débits sont les débits minimaux.

### 5.1.2 Apport de l'infiltration

Les surfaces d'infiltration sont représentées par les noues. Elles représentent environ 10 % de la surface totale des espaces publics. Dans la configuration actuelle de la **figure 7**, mais des ajustements sont encore possibles, la surface d'infiltration représente environ 4 000 m<sup>2</sup> pour 4,4 ha d'espaces publics.

Deux approches sont possibles compte tenu du niveau de définition du projet.

#### Approche débit

Une perméabilité exprimée en m/s est en fait un débit par unité de surface qui peut s'exprimer par des m<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup>. Avec une perméabilité de 1.10<sup>-6</sup> m/s, le débit infiltré est de 0,1 l/s pour 100 m<sup>2</sup> et de 1 l/s pour 1000 m<sup>2</sup>.

La comparaison avec les débits de fuite retenus au niveau de chaque bassin versant principal du **tableau 12** pour la conception du projet et le calcul des volumes de rétention, 1 l/s/ha, avec un minimum de 1 l/s, montre que ces débits sont du même ordre de grandeur.

L'infiltration apporte donc, à l'échelle des bassins versants du **tableau 12**, un complément de débit de fuite significatif.

**Tableau 12 : Caractéristiques des différentes entités de la ZAC (phase programme)**

Bassin versant	Surface en ha		Surface active projet en ha		Débits de fuite en l/s		Volume à stocker Espaces publics en m <sup>3</sup>	Volume de stockage possible en m <sup>3</sup>
	Lots privés	Espaces publics	Lots privés	Espaces publics	Lots privés	Espaces publics		
A	0,965 Lots A et B	0,5513	0,54914	0,3803	2	1	203	524
B	3,6808 Lots C, SEDIF et Terrain de sport	0,6475	0,966075	0,384	4,4	1	206	206
C	2,4327 Lots D et E	1,3643	1,7730275	0,97226	4	1,4	627	657
D	1,8627 Lots F et G	0,684	1,300245	0,6136	4	1	378	388
Rue Montagne Pierreuse	0,87 Jardins	0,6976	0,174	0,5207	1	Pas de limitation		
Rue de Rosny	0	0,1612	0	0,11284	Pas de limitation	Pas de limitation		
<b>TOTAL</b>	<b>9,8</b>	<b>4,1</b>	<b>4,8</b>	<b>3,0</b>	<b>15,4</b>	<b>4,4</b>	<b>1 414</b>	<b>1 776</b>

Dans la configuration actuelle de la **figure 7** (la surface globale des noues est d'environ 4 000 m<sup>2</sup>), ce complément de débit de fuite global de 4 l/s représente quasiment 100 % du débit de fuite global des espaces publics de 4,4 l/s indiqué dans le **tableau 12**.

Le débit de fuite total est donc quasiment doublé.

### **Approche hauteur d'eau**

La hauteur d'eau infiltrée dépend de la durée d'infiltration envisagée, donc du temps de vidange espéré des ouvrages. Le calcul a été fait avec une perméabilité de  $1.10^{-6}$  m/s pour les durées suivantes :

- 6 heures : temps de vidange court permettant de gérer au moins partiellement la question des pluies successives,
- 12 heures et 24 heures : temps de vidange classiques pour des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

**Les hauteurs d'eau infiltrées sont respectivement de 22 mm pour 6 heures, 43 mm pour 12 heures et de 86 mm pour 24 heures.**

Ces hauteurs d'eau sont à rapprocher de la profondeur des noues qui est de 20 cm, soit 200 mm.

En 6 heures, sans apport nouveau et en ne prenant pas en compte le débit de fuite de l'ouvrage, la seule infiltration permet de vider 11 % de la hauteur totale de l'ouvrage.

Dans les mêmes conditions, en 24 heures la hauteur vidée représente 43 % de la hauteur totale de l'ouvrage.

Avec les 4 000 m<sup>2</sup> de surface de noue indiqués ci-dessus, les hauteurs d'eau infiltrées représentent respectivement un volume de 88, 172 et 344 m<sup>3</sup>.

Ces volumes rapportés à la surface totale des espaces publics conduisent à des hauteurs d'eau respectives de 2, 4 et 9 mm.

Le tableau ci-dessous présente la hauteur de la pluie en fonction de la période de retour et de la durée de la pluie. Il est construit à partir de la formule de Montana et des paramètres de Montana de la station météo de Paris-Montsouris calculés et fournis par Météo-France, sauf pour la colonne 10DEA, où ce sont les paramètres utilisés pour calculer les volumes pour la période de retour 10 ans (voir ci-dessus).

**Tableau 13 : Hauteur de la pluie en mm en fonction de la durée de la pluie et de la période de retour – données Météo-France – Station Paris Montsouris**

		Période de retour (années)						
		5	10	20	30	50	100	10DEA
Durée de la pluie (minutes)	6	10,3	12,2	13,9	15,0	16,2	17,9	17,9
	15	15,2	18,2	21,0	22,7	24,6	27,3	22,1
	30	20,5	24,7	28,7	31,0	33,8	37,7	25,9
	60	27,5	33,4	39,1	42,4	46,5	52,0	30,4
	120	33,3	40,4	47,1	50,9	55,8	62,9	35,7
	180	35,9	43,1	49,9	53,9	58,9	66,3	39,2
	240	37,8	45,1	52,1	56,2	61,2	68,8	41,9

Ces hauteurs d'eau respectives de 2, 4 et 9 mm peuvent être comparées à des hauteurs de pluie dans une approche simplifiée en raisonnant sur le volume total d'eau tombant sur les espaces publics et en négligeant le temps de concentration.

La comparaison avec les hauteurs de pluie du **tableau 13** montre que le volume issu de la pluie la plus faible de ce tableau, pluie de 6 minutes et période de retour 5 ans, est infiltré en un peu plus de 24 h.

La possibilité de gérer les petites pluies existe donc mais est limitée. Les pluies de durée supérieure à 6 minutes et de période de retour supérieure à 5 ans ne sont pas gérables.

Le Maître d'Ouvrage intégrera ces approches dans la conception finale du projet. Les modalités pratiques seront définies en concertation avec la DEA du Conseil Général de Seine-Saint-Denis. En particulier, le trop plein des ouvrages non étanches et permettant l'infiltration sera positionné de manière à maximiser l'infiltration tout en conservant la fonction de stockage d'une pluie de période de retour 20 ans.

### **5.1.3 Aspect qualitatif**

Les eaux usées sont collectées par un réseau séparatif dédié et qui est raccordé au réseau collectif pour un transport vers les stations d'épuration.

La pollution des eaux pluviales des zones urbanisées provient en général de 3 origines :

- les eaux de pluie contiennent une faible charge polluante initiale due à la pollution atmosphérique. Les études montrent que cette charge est peu significative par rapport à celle des eaux de ruissellement ;
- les eaux de ruissellement des zones urbanisées se chargent en matières en suspension (MES) accumulées par temps sec sur les surfaces imperméabilisées (notamment les voiries). Les MES contiennent une grande part de la pollution ;
- les réseaux pluviaux sont susceptibles de contenir une charge accumulée (liée aux MES) qui peut être remobilisée pendant une pluie dans les conduites.

Les eaux de toiture sont collectées à part pour être réutilisées en partie. L'excédent de ces eaux est rejeté dans le réseau de noues où il rejoint les eaux des espaces publics avec un débit maximal de 1 l/s/ha.

Compte tenu du caractère résidentiel dominant du projet, du fait que les activités prévues ne sont pas génératrices de forts trafics, et que les voiries internes du projet ne supportent pas de trafic de transit important, la gestion des eaux de ruissellement de voirie ne sera réalisée essentiellement par des noues, dont l'effet de rétention des MES est bien connu. Les chaussées réservoirs peuvent également avoir un rôle de filtration en fonction des modalités de conception et de réalisation.

Le Boulevard de la Boissière, axe principal limitrophe de la ZAC supporte le trafic le plus important, reste raccordé au réseau unitaire dans les mêmes conditions qu'actuellement.

**La gestion des eaux pluviales prévue par le projet ne causera donc aucune dégradation qualitative des eaux naturelles superficielles par rapport à l'état actuel.**

## **5.2 Incidence du projet sur les eaux souterraines**

### **5.2.1 Aspect quantitatif**

Les capacités d'infiltration du site sont réduites pour deux raisons :

- la perméabilité du Calcaire de Brie composant l'horizon superficiel est médiocre, de l'ordre de  $1.10^{-6}$  m/s selon des mesures réalisées hors du site mais à proximité,
- le site se trouve sur une butte et l'horizon composé des argiles vertes se trouve à quelques mètres de profondeur, ce qui fait que les eaux infiltrées ressortent de la butte à mi pente sous forme de source, qui, en cas de débit important, peuvent causer des problèmes d'inondation.

Le projet prévoit de disperser au maximum l'infiltration des eaux pluviales de manière à répartir le plus possible les débits rejetés au niveau des argiles.

**Le projet n'aura qu'un impact limité sur le milieu souterrain et la ressource en eau.**

## 5.2.2 Aspect qualitatif

Les nappes concernées ne sont pas utilisées pour la production d'eau potable. Elles sont incluses dans la butte sur laquelle se trouve le site, donc limitées en superficie, donc en volume, par la topographie.

Le projet prévoit une gestion des eaux pluviales au moyen de noues dont les effets sur la qualité de l'eau sont positifs :

- rétention des MES par action de l'herbe sur la vitesse de l'écoulement et décantation dans les bassins,
- consommation et dégradation de certains polluants par l'herbe dans le cadre de son fonctionnement biologique.

Compte tenu des éléments indiqués pour les eaux superficielles, la seule action des noues sera utilisée.

**Le projet n'aura pas d'impact sur le milieu souterrain et la ressource en eau.**

## 5.3 Incidence sur le milieu naturel – Natura 2000

Le projet prévoit la mise en place d'espaces verts pour recréer une trame verte à l'échelle du projet. Du point de vue des milieux naturels, le site fonctionnera globalement comme actuellement.

Il s'agit d'espaces verts de milieu urbain de faible superficie et constituant un réseau de petites entités.

Les relations écologiques du site avec les entités Natura 2000 les plus proches ne seront pas modifiées de façon visible. Le site restera un espace complémentaire utilisable par certaines espèces d'oiseaux de ces entités. La composante humide pourrait induire une augmentation de la fréquentation de certaines espèces d'oiseaux, en particulier pour l'alimentation.

## 5.4 Compatibilité du projet avec le SDAGE Seine-Normandie

En application de la directive cadre européenne sur l'eau (2000/60/CE du 23 octobre 2000) et des textes réglementaires résultant de sa transposition en droit français, et en cohérence avec les premiers engagements du Grenelle de l'Environnement, le SDAGE Seine-Normandie a fixé comme ambition d'obtenir en 2015 « le bon état écologique » sur 2/3 des masses d'eau.

Ainsi, **8 défis** ont été fixés dans le SDAGE du bassin Seine-Normandie, approuvé le 29 octobre 2009 et mis en application depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2010. Les 8 défis du SDAGE sont exposés dans le **tableau 14** ainsi que la position du projet par rapport à ces défis.

**Tableau 14 : Défis du SDAGE Seine-Normandie et actions entreprises par le projet**

Défis du SDAGE Seine-Normandie (source : <a href="http://www.eau-seine-normandie.fr">www.eau-seine-normandie.fr</a> , consulté le 8 février 2012)	Actions entreprises par le projet
<b>1. Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants « classiques ».</b> Ce défi comporte deux aspects majeurs : la réduction des pollutions ponctuelles classiques et la maîtrise des rejets par temps de pluie.	Mise en place d'un réseau séparatif. Mise en place de toitures stockantes végétalisées. Mise en place d'un dispositif d'infiltration. Eaux pluviales très faiblement polluées.
<b>2. Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques.</b> L'objectif essentiel fixé par le SDAGE est la généralisation des bonnes pratiques agricoles permettant de limiter l'usage des fertilisants (nitrates et phosphore).	Le projet prévoit une gestion extensive des espaces verts
<b>3. Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses.</b> La réduction des substances dangereuses dans les rejets ponctuels et diffus constitue un enjeu majeur du SDAGE.	Le projet ne prévoit aucun rejet de substances dangereuses dans le milieu naturel.

<p><b>4. Réduire les pollutions microbiologiques des milieux.</b> L'objectif du SDAGE est d'assurer, en toute circonstance, une qualité microbiologique permettant le maintien de ces usages.</p>	<p>Récupération et traitement des eaux pluviales avant rejet. Rejet des eaux usées dans le réseau communal et départemental et traitement en station d'épuration.</p>
<p><b>5. Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future.</b> Le SDAGE préconise de focaliser en priorité les actions sur les bassins d'alimentation de captage d'eau souterraine destinée à la consommation humaine.</p>	<p>Le site du projet n'est pas concerné par un périmètre de protection d'un captage d'eau pour l'alimentation en eau potable.</p>
<p><b>6. Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides.</b></p>	<p>Le projet ne détruit pas de zone humide.</p>
<p><b>7. Gérer la rareté de la ressource en eau.</b> L'objectif poursuivi est de garantir des niveaux suffisants dans les nappes et des débits minimaux dans les rivières permettant la survie des espèces aquatiques et le maintien d'usages prioritaires comme l'alimentation en eau potable.</p>	<p>Le projet ne prévoit aucun prélèvement en rivière et en nappe.</p>
<p><b>8. Limiter et prévenir le risque inondation.</b> Les inondations sont des phénomènes naturels qui ne peuvent être évités. Le risque zéro n'existe pas. Les atteintes aux hommes, aux biens et aux activités qui en résultent dépendent de l'ampleur de la crue et de leur situation en zone inondable. Toutefois, les crues fréquentes peuvent être bénéfiques au fonctionnement des milieux aquatiques.</p>	<p>Gestion des eaux pluviales générées. L'infiltration et l'évaporation sont privilégiées. Le projet n'est pas situé en zone inondable.</p>

**Tableau 15 : Position du projet par rapport aux orientations et dispositions du SDAGE le concernant**

Orientations et dispositions du SDAGE Seine-Normandie		Actions entreprises par le projet
<b>Défi 1 : Pollutions ponctuelles classiques</b>		
<p><b>Orientation 1 : Pollutions ponctuelles classiques</b></p>	<p><b>Disposition 1 :</b> Adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur</p>	<p>Le projet prévoit une infiltration raisonnée en tenant compte des capacités limitées du site.</p>
	<p><b>Disposition 5 :</b> Améliorer les réseaux d'assainissement</p>	<p>Le projet prévoit un réseau séparatif. Il prévoit également une diminution du rejet des eaux pluviales au réseau unitaire, ce qui améliore son fonctionnement.</p>
<p><b>Orientation 2 : Rejets pluviaux en milieu urbain</b></p>	<p><b>Disposition 6 :</b> Renforcer la prise en compte des eaux pluviales par les collectivités</p>	<p>La gestion des eaux pluviales a été une composante majeure de la conception du projet.</p>
	<p><b>Disposition 7 :</b> Réduire les volumes collectés et déversés sans traitement par temps de pluie.</p>	<p>Toutes les eaux pluviales issues du projet subiront au moins un traitement par décantation dans les noues ou les bassins.</p>
	<p><b>Disposition 8 :</b> Privilégier les mesures alternatives et le recyclage des eaux pluviales.</p>	<p>Il existe des contraintes limitant les possibilités d'emploi de ces mesures. Le projet prévoit leur utilisation dans la mesure des contraintes.</p>
<b>Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation</b>		
<p><b>Orientation 33 : Limiter le ruissellement</b></p>	<p><b>Disposition 145 :</b> Maîtriser l'imperméabilisation et les débits de fuite en zones urbaines en distinguant les zones nouvelles et anciennes pour limiter l'aléa du risque d'inondation en aval.</p>	<p>Le projet a été conçu dans cette optique, la configuration topographique de la commune créant des zones à risque.</p>

	<p><b>Disposition 146</b> : Privilégier dans les projets neufs ou de renouvellement, les techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle limitant le débit de ruissellement.</p>	<p>Les outils de gestion des eaux pluviales (toitures stockantes, cuves de récupération, noues, bassins) répondent pleinement aux objectifs de cette disposition.</p>
--	---	---

L'analyse des **tableaux 14 et 15** montre que le projet est compatible avec les objectifs, dispositions et orientations du SDAGE Seine-Normandie.

## 6. Mesures d'accompagnement pour limiter les incidences

### 6.1 Mesures d'accompagnement en phase travaux

#### 6.1.1 Travaux

Les travaux de terrassements en déblais seront réalisés en conformité avec les normes en vigueur et sur la base d'une démarche de type « Chantier propre ».

#### 6.1.2 Eaux usées

Les dispositions nécessaires seront prises au cours de la phase travaux pour assurer les évacuations des éventuelles eaux usées et eaux vannes vers les ouvrages communaux de traitement des effluents. Le cas échéant, une unité de traitement pourra être mise en place. Des zones de cantonnements seront prévues sur le site lors de la réalisation des travaux.

#### 6.1.3 Limitation des phénomènes d'érosion et d'apport des matières en suspension

Les dispositions nécessaires seront prises pour limiter les phénomènes de ruissellement et d'érosion sur le site (talus, merlons, ...). Des zones de stockage transitoires pourront être mise en place pour assurer une première décantation des eaux avant rejet dans les réseaux d'assainissement. Les débits de rejet seront également contrôlés en relation étroite avec le gestionnaire du réseau.

#### 6.1.4 Pollutions accidentelles ou chroniques

Des risques de pollutions accidentelles liées à des fuites des engins intervenant sur le chantier peuvent également être envisagés. Cependant sur des chantiers bien conduits, avec une bonne surveillance des matériels utilisés, ce type d'incidents ne se produit pas.

Une pollution chronique ou accidentelle durant le chantier pourrait avoir une incidence sur la qualité des eaux de surface dans un premier temps puis sur celle des eaux souterraines après infiltration.

#### 6.1.5 Maitrise ciblée de certaines sources de pollution

- **Maitrise des effluents liquides et polluants**

Lors des travaux, divers produits ou matériaux (huiles de décoffrage, béton, ...), déversés sur le sol, peuvent polluer durablement les sols et les eaux.

Ainsi, les procédures de sécurité établies sur site lors de la phase travaux définiront les intervenants en cas de pollution accidentelle : des produits absorbants pour traiter un déversement accidentel d'hydrocarbures seront mis à la disposition du personnel formé sur le chantier, récupération des polluants à l'aide des engins du chantier, curage des terres souillées, évacuation vers les décharges agréées.

De plus, les **produits polluants** (gasoil, lubrifiants) seront stockés sur des **aires imperméables** comprenant des **fosses / bacs de rétention** pour éviter leur infiltration dans le sous-sol.

- **Déchets**

Des aires de stockage imperméables seront prévues pour les déchets de chantier. Ces déchets seront classés en trois catégories :

- déchets inertes (DI) : béton, briques, ... ;
- déchets non dangereux : métaux, verres, plastiques ;
- déchets dangereux (DD) : peintures, huiles solvants, ...

- **Engins de chantier**

Des aires de lavage des camions seront réalisées aux sorties du site sur surfaces étanches, avec récupération des eaux. Ces eaux seront traitées et seront soit évacuées par le réseau provisoire soit réutilisées pour le lavage des camions, permettant ainsi des économies d'eau.

Pour le lavage des toupies à béton, il est prévu d'aménager une fosse permettant la décantation des éléments de béton restant dans les toupies.

Si pour une raison technique, un véhicule en panne ne pouvait être évacué et devait être réparé sur place, des mesures de précaution seraient prises (pose d'une bâche étanche sous l'engin, kit de dépollution à proximité...).

Des risques de pollutions accidentelles liées à des fuites d'engins intervenants sur le chantier peuvent également être envisagés. Une bonne surveillance des matériels utilisés sera réalisée afin que ce type d'incidents ne se produise pas.

- **Choix des produits moins nocifs pour l'environnement**

L'utilisation d'huiles moins nocives pour l'environnement ou de systèmes coffrant sans huile est une voie de réduction des nuisances induites par les travaux de coffrage. De nombreuses huiles à base végétale présentent un pourcentage de biodégradation de leur partie non volatile important et améliorent les conditions de travail.

## **6.2 Mesures d'accompagnement en phase exploitation**

Les mesures prises pour réduire les incidences ont été exposées avec l'évaluation des incidences. La conception du projet a intégré directement ces mesures. Les éléments suivants peuvent être considérés comme des mesures de réduction des incidences :

- organisation de la gestion des eaux pluviales pour favoriser au maximum l'infiltration en fonction des possibilités offertes par le site,
- régulation forte des débits de pointe,
- traitement des eaux pluviales par les noues.

## PIECE N°5 : MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN

### 7. Mesures permanentes

Quelque soit l'organisme gestionnaire des ouvrages (commune, copropriété, propriétaire), l'entretien des ouvrages mis en œuvre est fondamental dans la préservation de leurs capacités de fonctionnement (volume, débit, écologie) et leur pérennité.

Les ouvrages mis en œuvre étant simples en termes de fonctionnement, l'entretien consiste à :

- une visite annuelle d'inspection de chaque ouvrage,
- une visite d'inspection après chaque pluie importante (circulation d'eau à débit significatif et/ou très chargée dans les noues),
- un nettoyage annuel de chaque ouvrage comprenant au moins le nettoyage des grilles et la suppression des éléments décantés, ces éléments étant éliminés dans les filières appropriées mises en œuvre au niveau communal ou intercommunal,
- **une suppression des feuilles par semaine en période de chute des feuilles.**

En cas de déversement d'hydrocarbures, des produits absorbants (sciure de bois, déchets de coton, paille, etc.) devront être utilisés pour fixer la pollution. La zone polluée sera circonscrite avec tout moyen adapté. La pollution et les matériaux pollués seront évacués dans une filière adaptée et les ouvrages contaminés seront nettoyés et remis en état.

#### **Entretien particulier des noues et des ouvrages enherbés :**

Les bassins enherbés ou noues relèvent d'un entretien similaire à celui d'un espace vert. Il faut distinguer 2 périodes d'entretien :

Les 3 premières années : (la 1<sup>ère</sup> année étant à la charge de l'entreprise chargée de la plantation dans le cadre de son année de garantie de reprise et entretien)

- nettoyage classique des espaces verts et des espaces publics,
- nettoyage après chaque orage important afin de retirer les "laisses de crues" (débris végétaux, matières plastiques...),
- replantation des végétaux morts,
- **suppression des feuilles une fois par semaine en période de chute des feuilles.**
- 2 à 3 fauches par an pour les zones enherbées (haut des noues).

Les années suivantes :

- nettoyage classique des espaces verts et des espaces publics,
- nettoyage après chaque orage important afin de retirer les "laisses de crues" (débris végétaux, matières plastiques...),
- 2 à 3 fauches par an pour les zones enherbées (haut des noues),
- **suppression des feuilles une fois par semaine en période de chute des feuilles.**
- division des touffes pour replantation et éclaircie à pratiquer pour les végétaux les plus envahissants,
- curer le fond des noues si des boues s'y accumulent. Ces boues devront être traitées.

## **8. Mesures relatives à la phase chantier**

Une démarche chantier éco-responsable sera mise en œuvre par le Maître d’Ouvrage.

Les équipements provisoires présents sur place (filtres à gravier ou à paille, bassin de décantation) permettront de préserver la qualité des eaux. La fréquence des opérations d’entretien sera adaptée au chantier.

Les travaux de terrassement seront réalisés, autant que possible, en dehors des périodes pluvieuses.

L’enlèvement des boues décantées au fond des bassins et des huiles stockées dans les ouvrages de dépollution sera confié à des structures agréées selon la nature des déchets.

Les précautions suivantes devront être respectées :

- aires étanches de stockage de carburant, de dépôt et d'entretien des engins ;
- fosses de récupération des eaux sales et vidange de ces fosses. Le traitement sera effectué dans une station d’épuration ;
- aire de lavage avec bacs de rétention (nettoyage des outils) ;
- les rejets d'huiles, de lubrifiants, de détergents et de tout autre produit polluant dans le réseau ou les fossés sont strictement interdits. Les entreprises doivent prendre les dispositions nécessaires pour les récupérer et les faire traiter par une société agréée.

Ces éléments sont à intégrer dans les cahiers des charges des marchés de travaux, les entreprises candidates devant décrire, justifier et budgéter les dispositions prises

## **PIECE N°6 : ELEMENTS GRAPHIQUES, PLANS OU CARTES UTILES A LA COMPREHENSION DES PIECES DU PROJET**

**Figure 1 : Localisation générale du site d'étude**

**Figure 2 : Photographie aérienne**

**Figure 3 : Périmètre détaillé du site**

**Figure 4 : Plan cadastral – section E**

**Figure 5 : Plan cadastral – section F**

**Figure 6 : Plan cadastral – section CK**

**Figure 7 : Plan d'aménagement général retenu**

**Figure 8 : Plan général de gestion des eaux pluviales**

**Figure 9 : Le secteur du site en 1770**

**Figure 10 : Le secteur du site en 1940**

**Figure 11 : Propriété foncière**

**Figure 12 : Contexte topographique**

**Figure 13 : Rose des vents – Station de Roissy CDG (95)**

**Figure 14 : Extrait de la carte géologique de Paris**

**Figure 15 : Risques naturels liés au sous sol**

**Figure 16 : Captages en eau potable aux alentours du site**

**Figure 17 : Sites potentiellement pollués**

**Figure 18 : Milieux naturels du périmètre du projet**

**Figure 19 : Inventaires du patrimoine naturel**

**Figure 20 : Trame verte de la commune de Montreuil**

**Figure 21 : Nature et biodiversité**

**Figure 22 : Zones potentiellement humides autour du site**

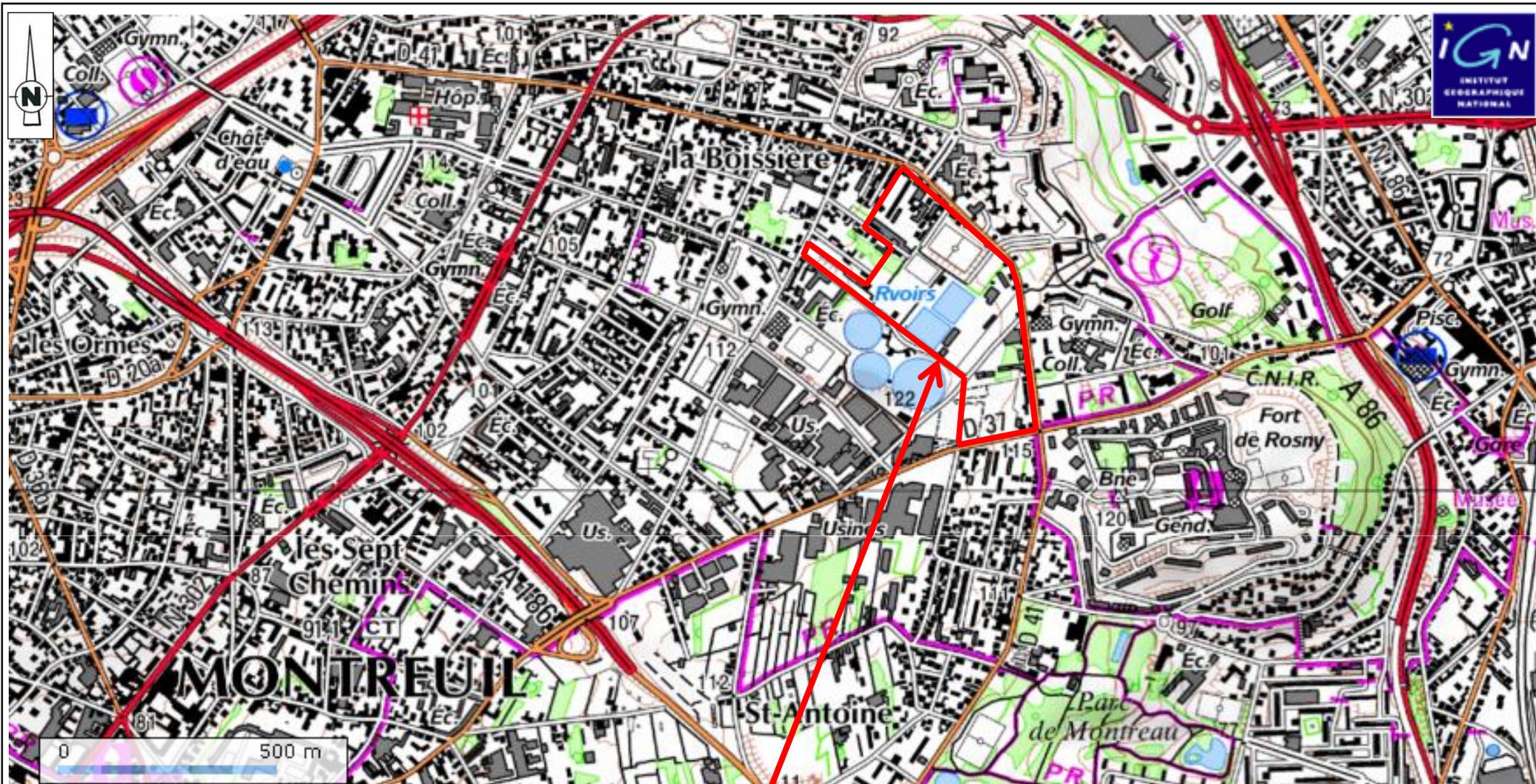
**Figure 23 : Extrait du Plan Local d'Urbanisme**

**Figure 24 : Extrait du projet de SDRIF 2012**

**Figure 25 : Principe général schématique de gestion des eaux pluviales**

**Figure 26 : Gestion des eaux pluviales**

# FIGURES



**Site d'étude**

**CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia  
Dossier de déclaration titre du Code de l'Environnement**

**LOCALISATION GENERALE DU SITE D'ETUDE**



CEETIF120928  
REETFIF00402

**Fig. 1**



**Site d'étude**

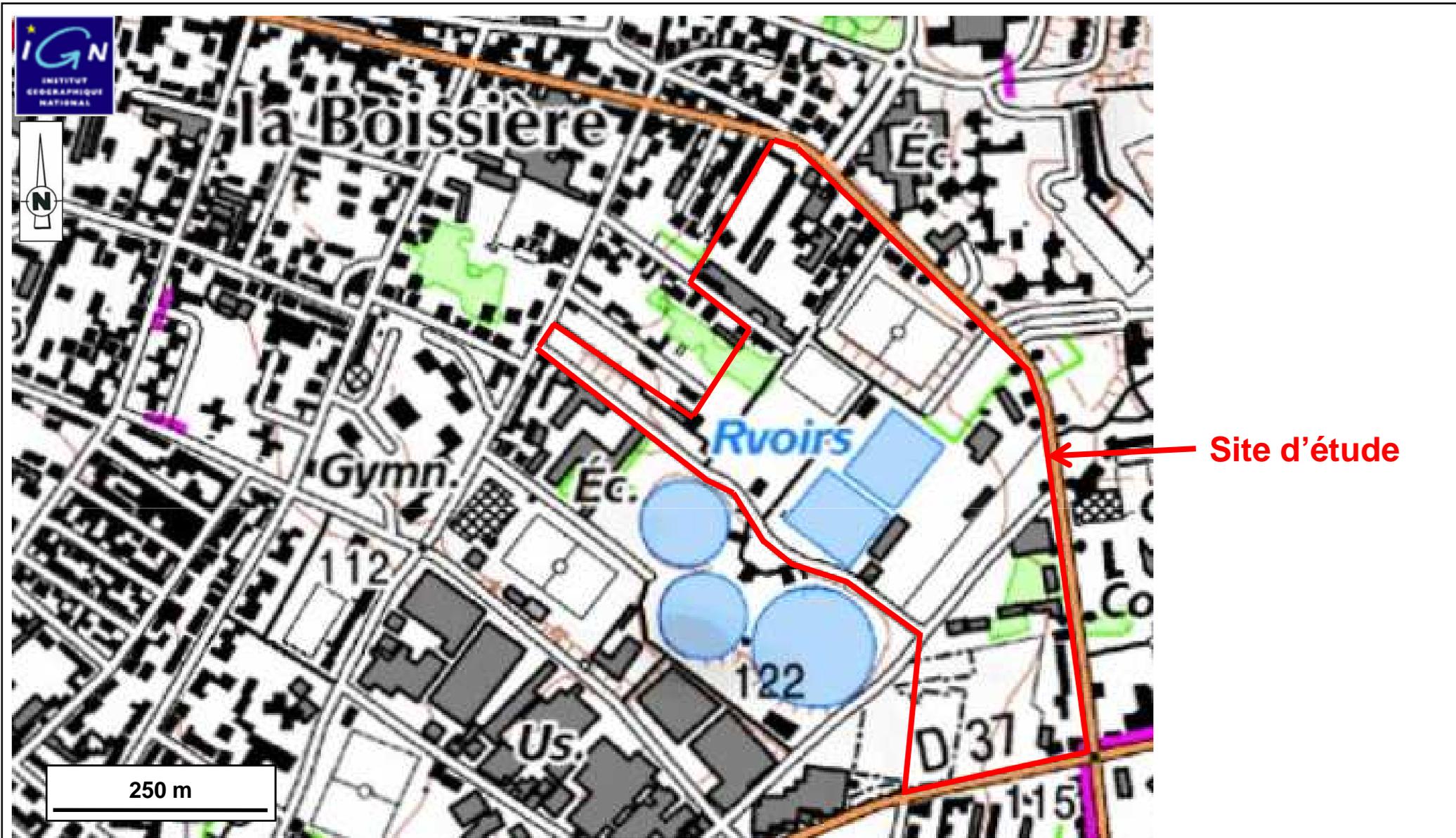


**CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia  
Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement**

**PHOTOGRAPHIE AERIENNE**

CEETIF120928  
REETIF00402

**Fig. 2**

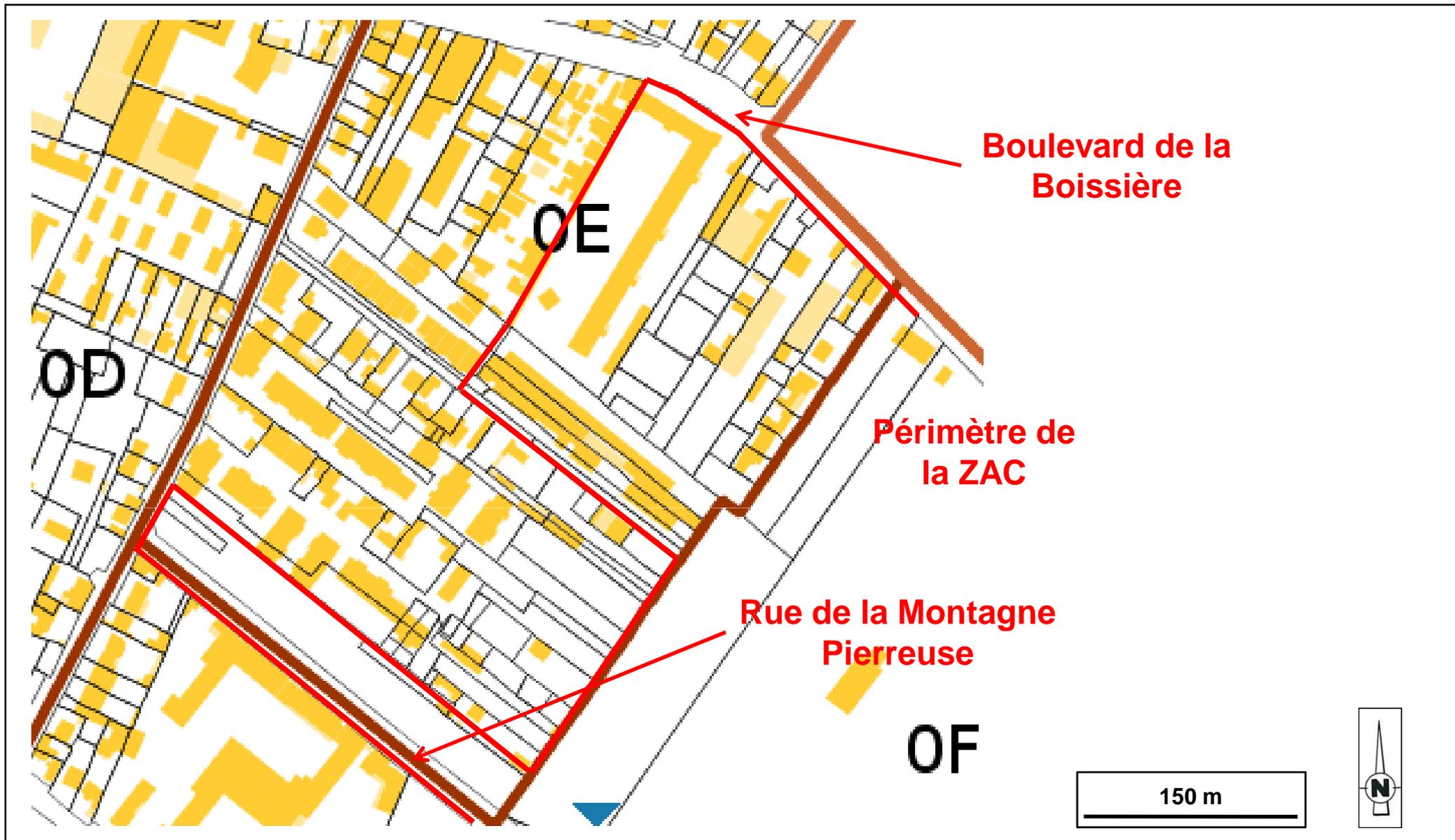


**CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia**  
**Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement**

**PERIMETRE DETAILLE DU SITE**

CEETIF120928  
 REETIF00402

**Fig. 3**

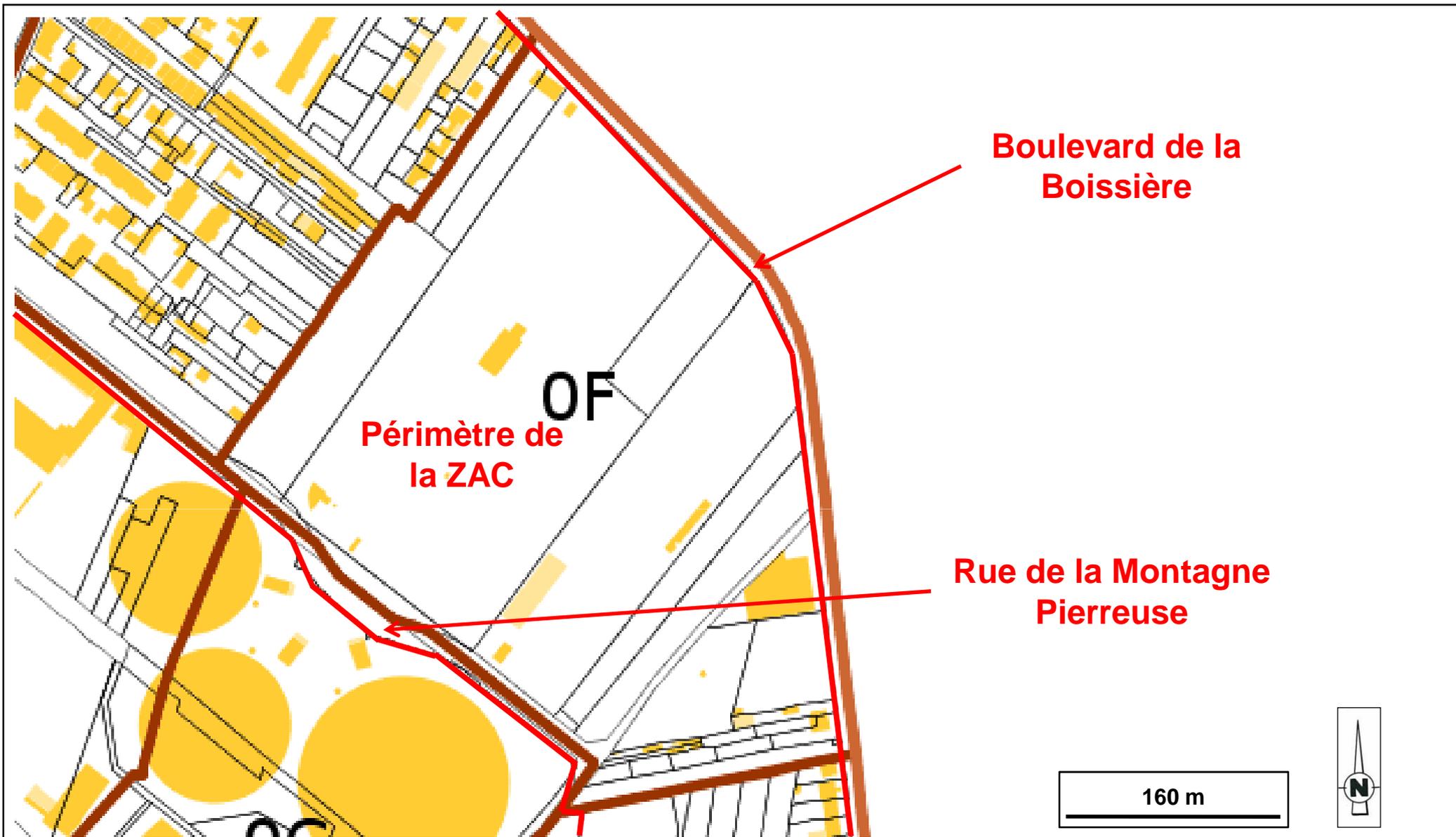


**CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia**  
**Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement**

**PLAN CADASTRAL – SECTION E**

CEETIF120928  
 REETIF00402

**Fig. 4**

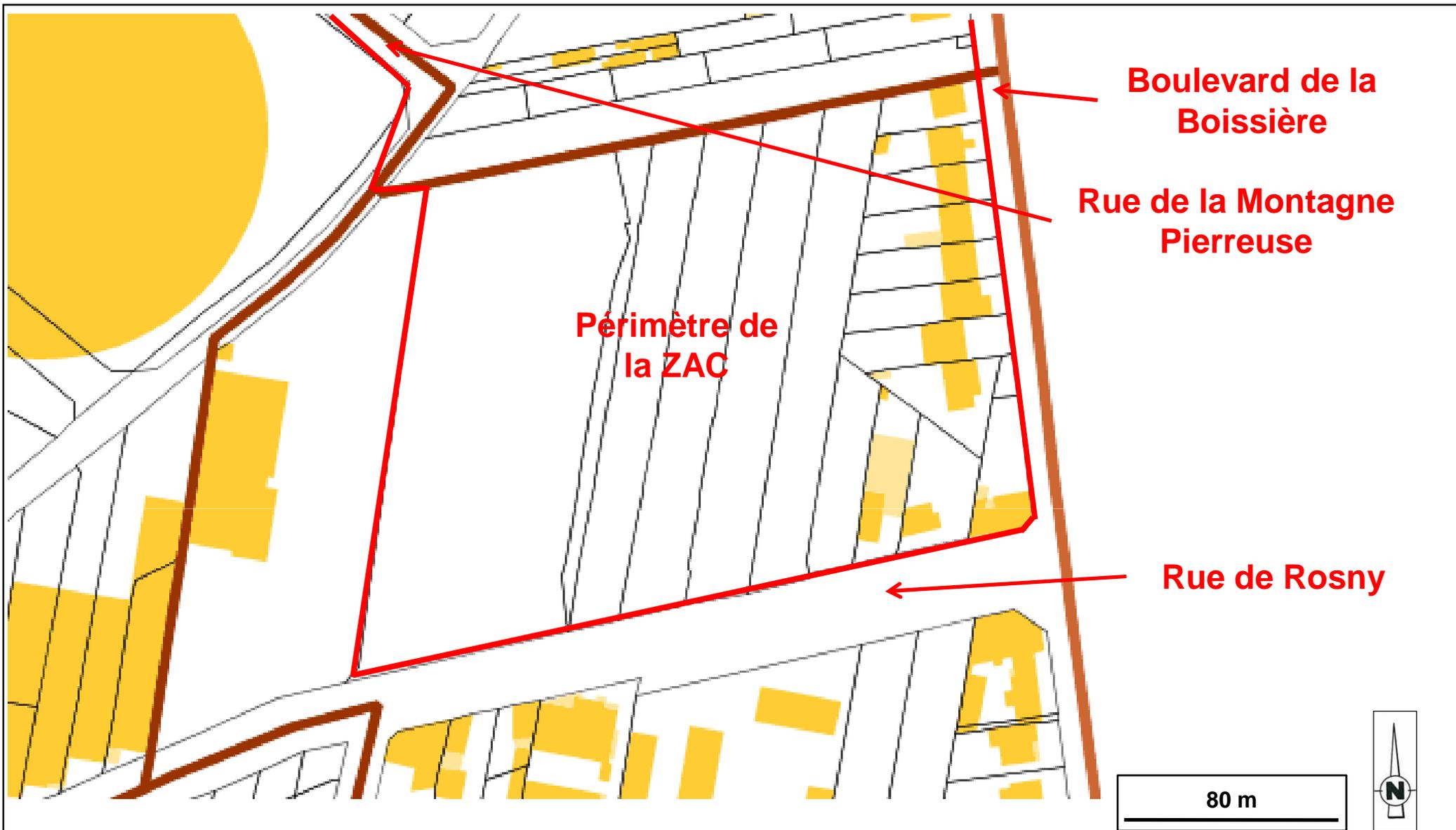


**CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia**  
**Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement**

**PLAN CADASTRAL - SECTION F**

CEETIF120928  
 REETIF00402

**Fig. 5**

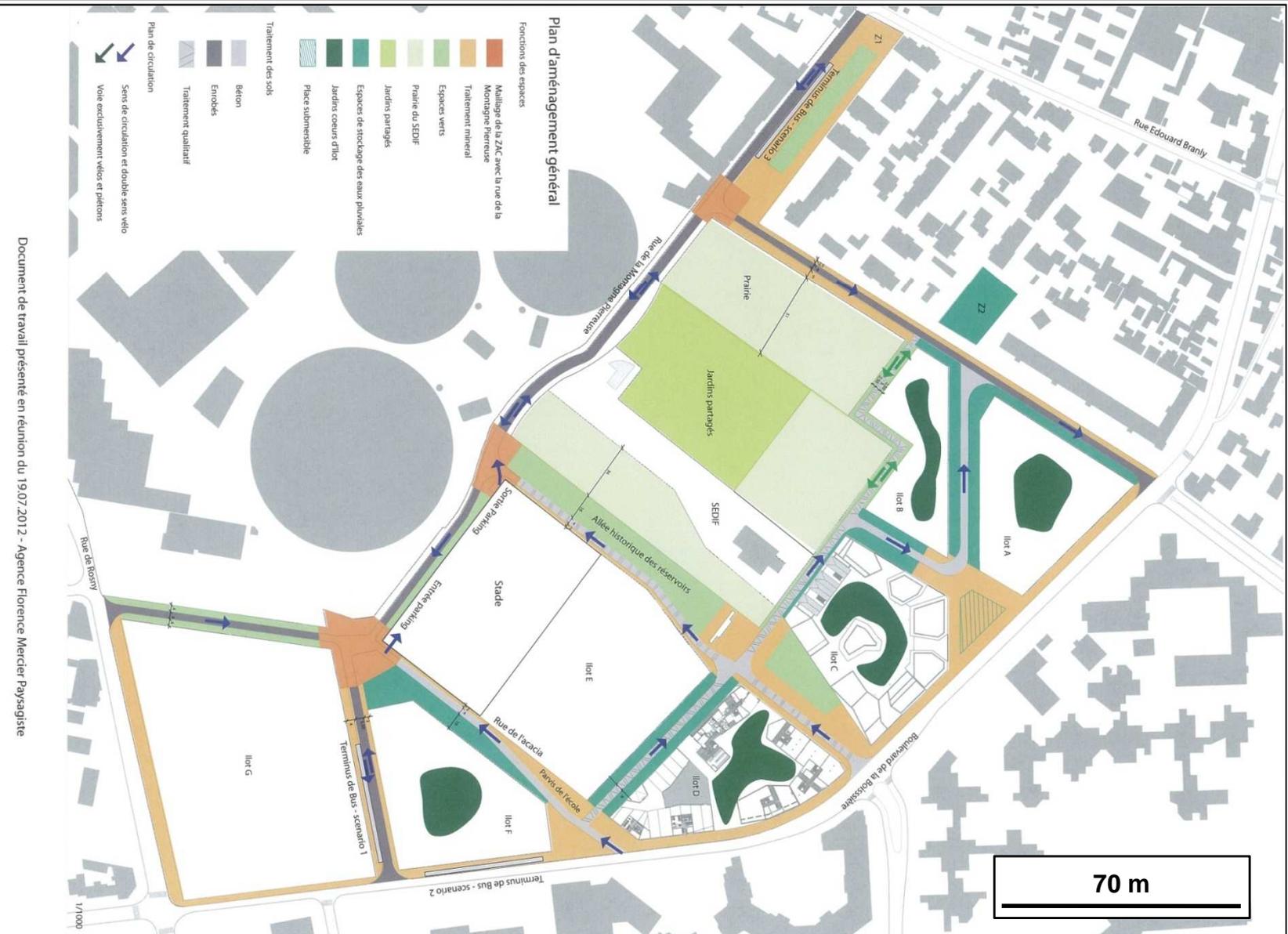
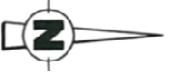


**CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia**  
**Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement**

**PLAN CADASTRAL – SECTION CK**

CEETIF120928  
 REETIF00402

**Fig. 6**



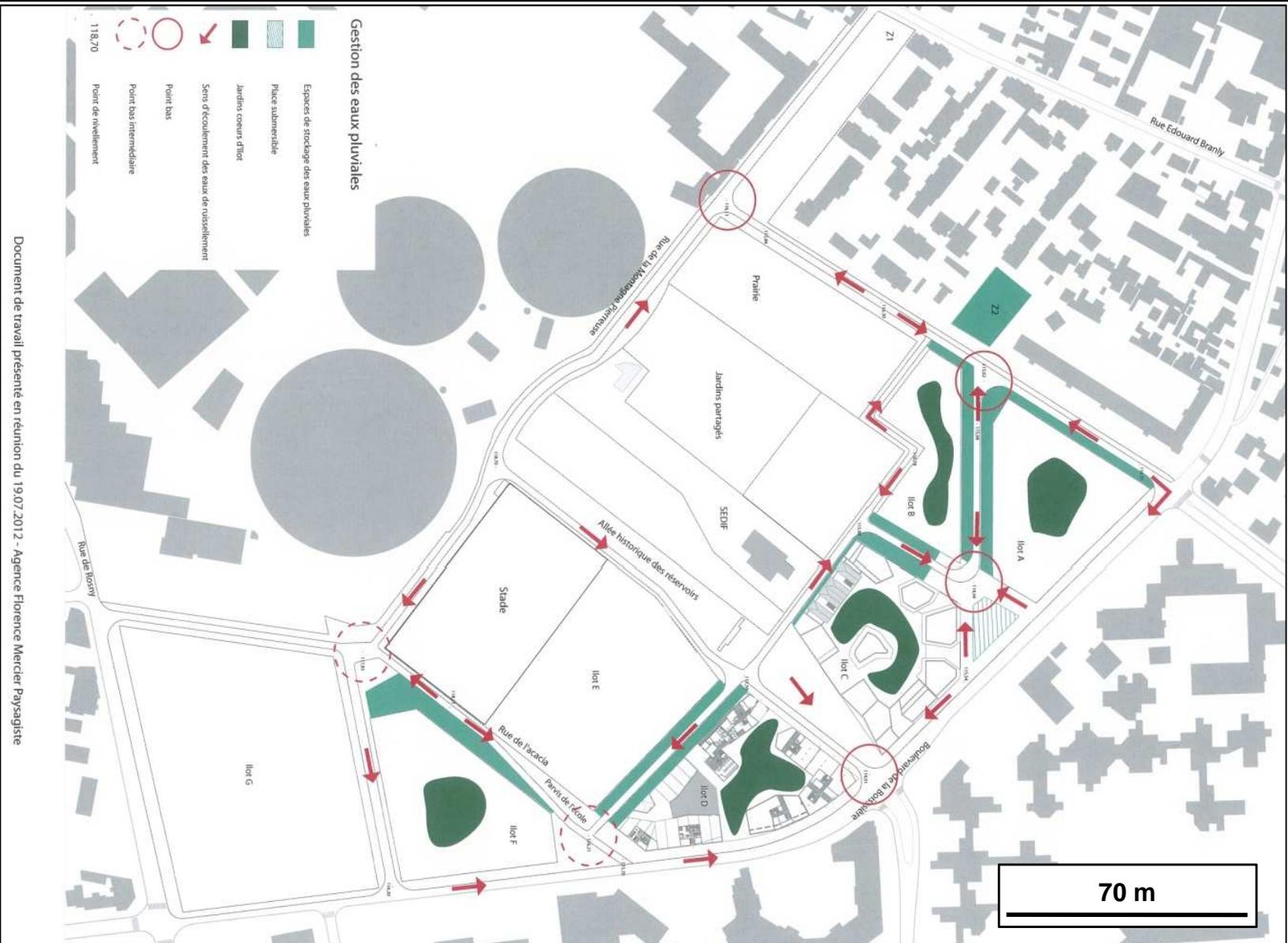
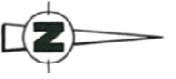
Document de travail présenté en réunion du 19.07.2012 - Agence Florence Mercier Paysagiste

## CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement

### PLAN GENERAL D'AMENAGEMENT RETENU



**Fig. 7**  
CEETIF120928  
REETIF00402



**CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia**  
**Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement**

**PLAN GENERAL DE GESTION DES EAUX PLUVIALES**



**Fig. 8**  
CEETIF120928  
REETIF00402



1770



**CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia**  
**Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement**

**LE SECTEUR DU SITE EN 1770 – Source Mairie Montreuil**

CEETIF120928  
REETIF00402

**Fig. 9**

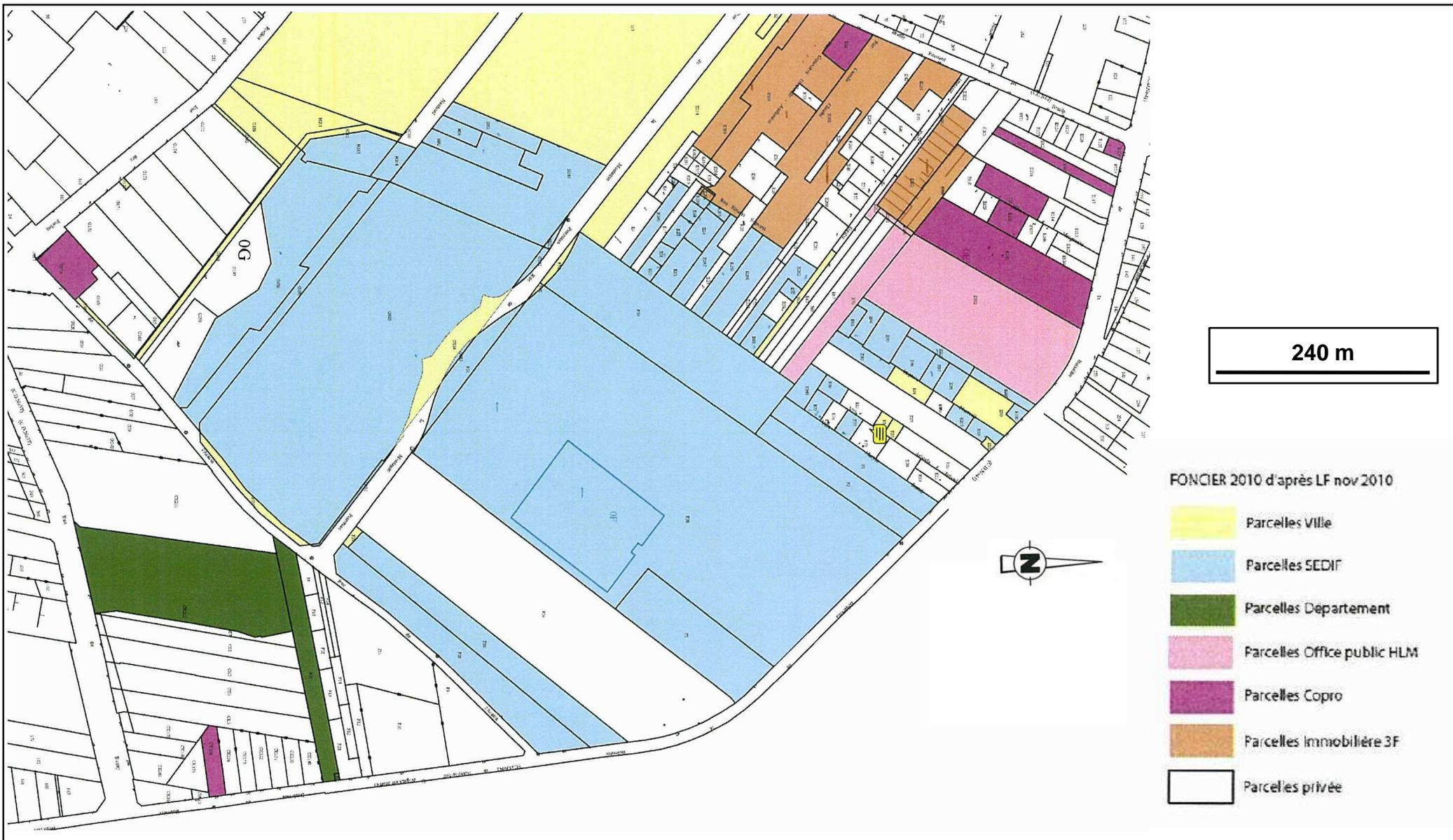


**CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia**  
**Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement**

**LE SECTEUR DU SITE EN 1940 – Source Mairie Montreuil**

CEETIF120928  
REETIF00402

**Fig. 10**



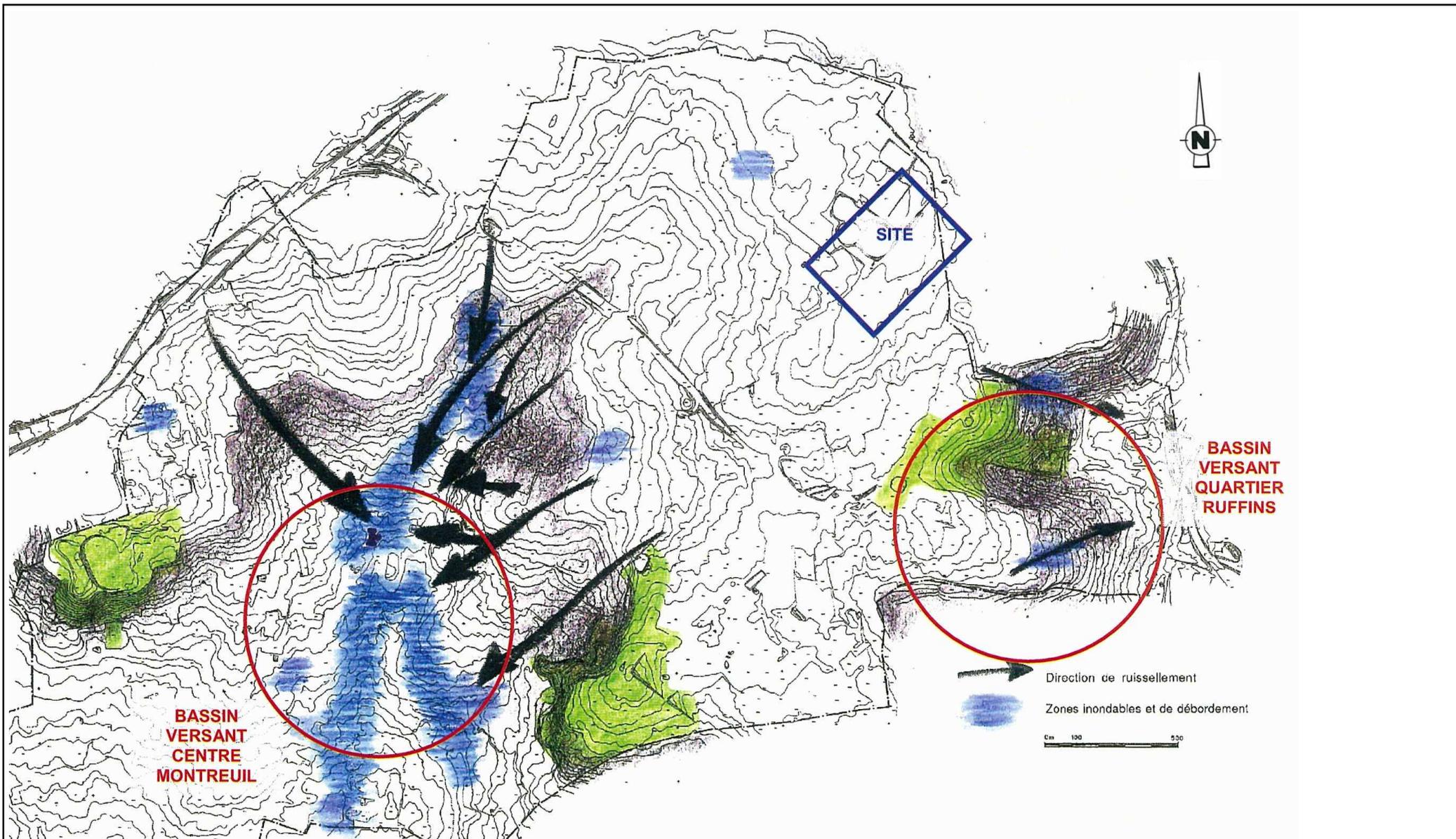
**CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia**  
**Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement**

**PROPRIETE FONCIERE – Source Mairie Montreuil**



CEETIF120928  
 REETIF00402

**Fig. 11**



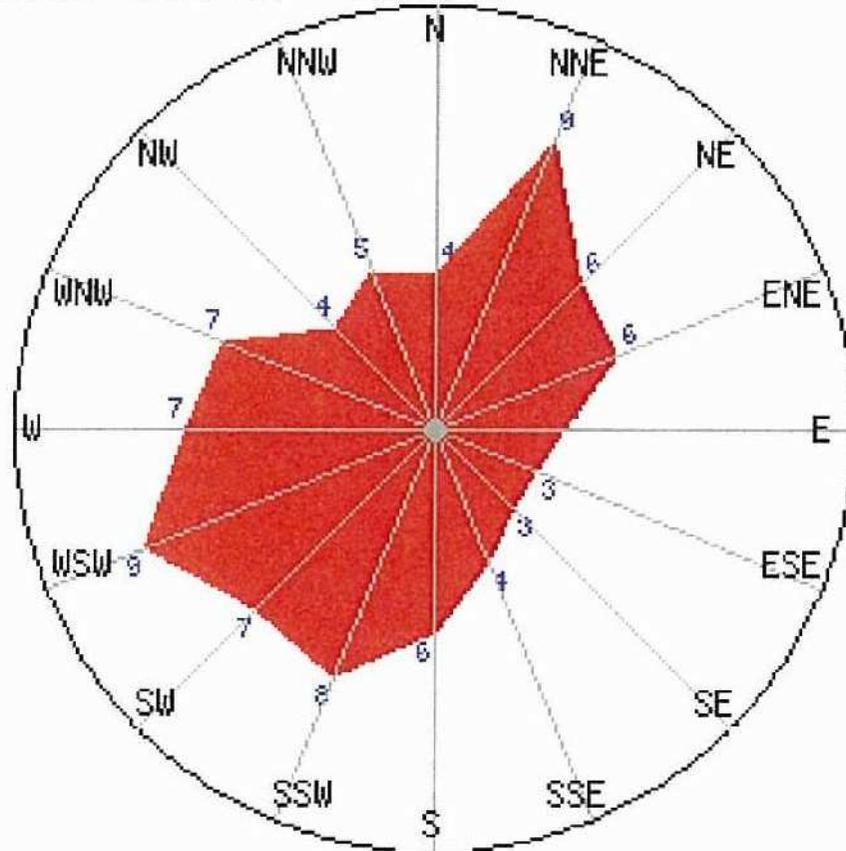
**MAIRIE DE MONTREUIL Sous Bois (93) – ZAC Boissière Acacia  
Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement**

**CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE DU SITE – Source Tribu / ECDM**

CEETIF120928  
REETIF00402

**Fig. 12**

Winndir distrib. Paris-CDG



Copyright www.windfinder.com



**CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia**  
**Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement**

**ROSE DES VENTS - STATION DE ROISSY CDG (95) – Source Windfinder**

CEETIF120928  
REETIF00402

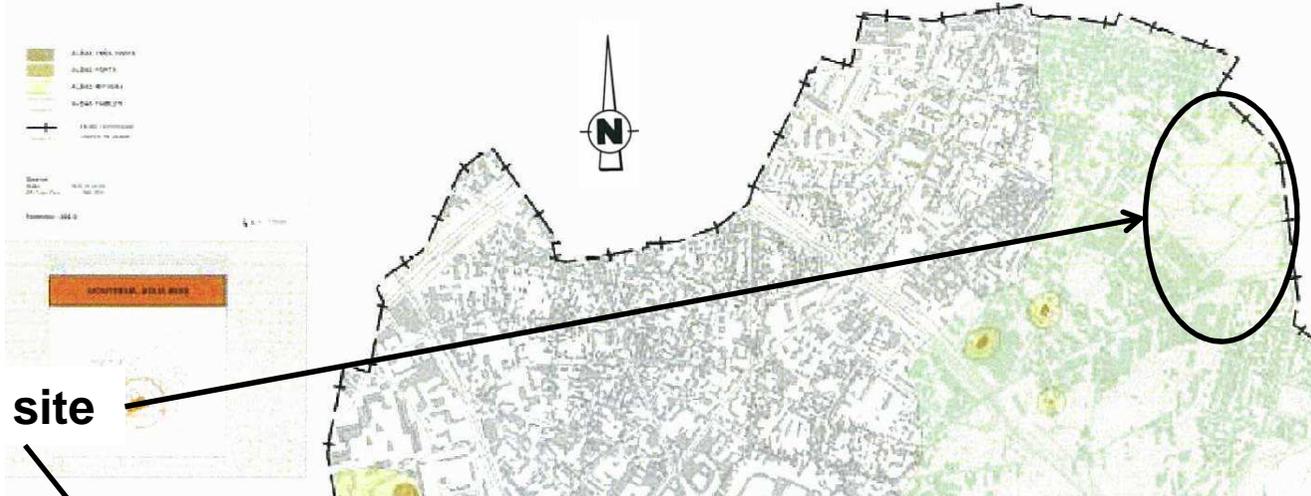
**Fig. 13**



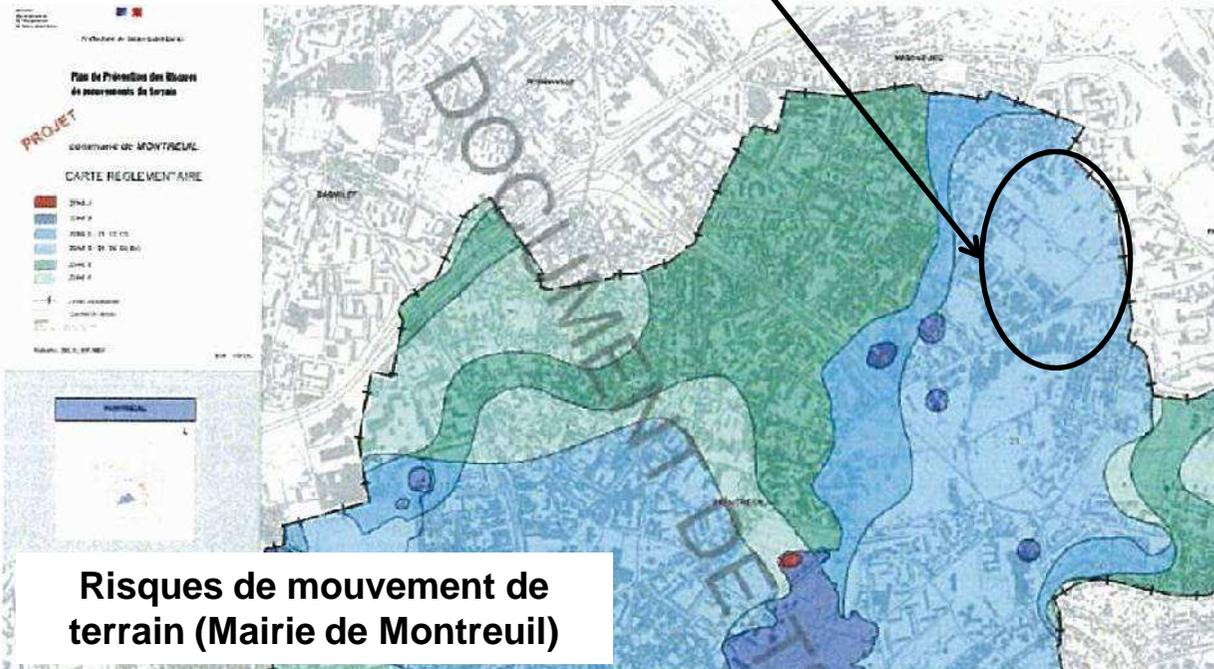


Risques de gonflement des argiles ([www.argiles.fr](http://www.argiles.fr))

Le site



Risques liés aux anciennes carrières ([www.seine-saint-denis.pref.gouv.fr](http://www.seine-saint-denis.pref.gouv.fr))



Risques de mouvement de terrain (Mairie de Montreuil)

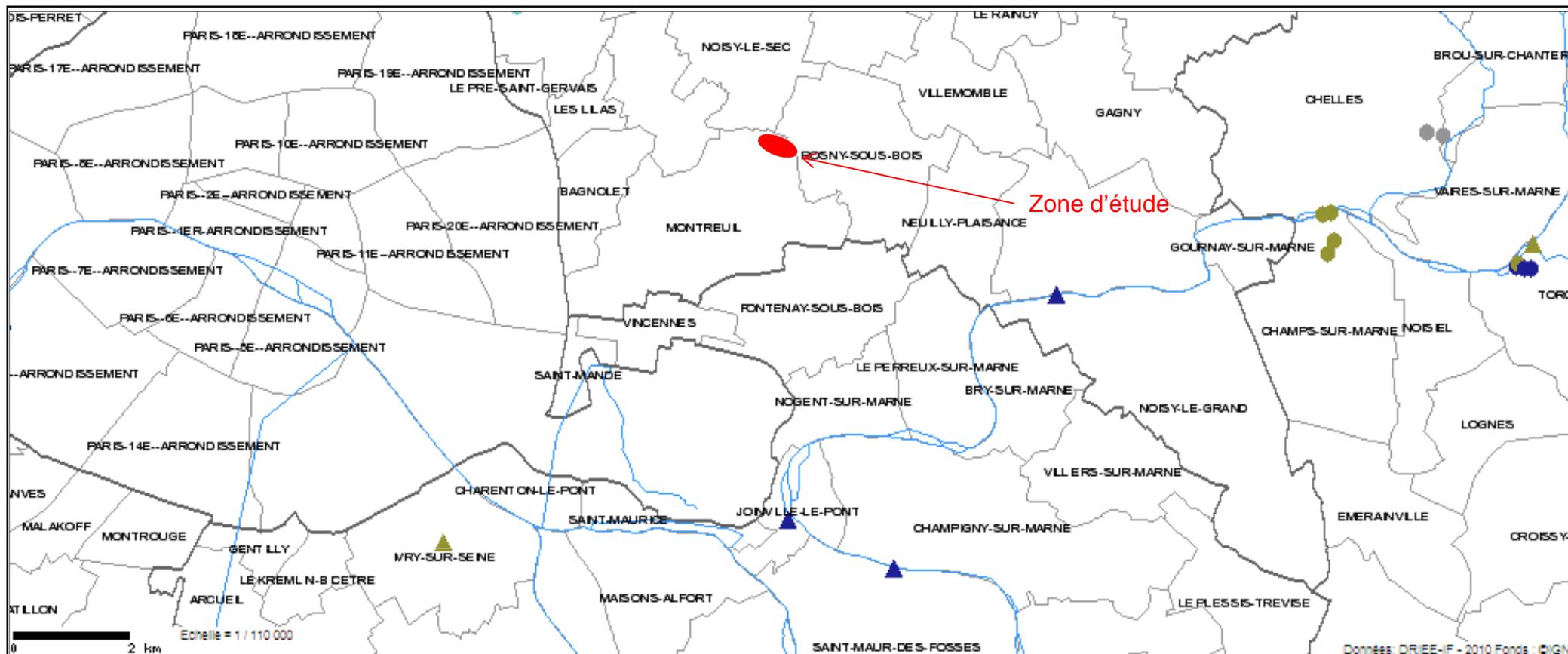


CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia  
Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement

RISQUES NATURELS LIES AU SOUS-SOL

CEETIF120928  
REETIF00402

Fig. 15



- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Captages AEP en eaux superficielles | <input checked="" type="checkbox"/> Captages AEP en eaux souterraines |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |



**MAIRIE DE MONTREUIL Sous Bois (93) – ZAC Boissière Acacia  
Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement**

**CAPTAGES EN EAU POTABLE AUX ALENTOURS DU SITE (SOURCE : DRIEE)**

CEETIF120928  
REETIF00402

**Fig. 16**



**CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia**  
**Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement**

**SITES POTENTIELLEMENT POLLUES – Source Etude d'impact**



CEETIF120928  
 REETIF00402

**Fig. 17**

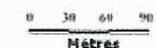


# Carte des habitats naturels et de la flore



**Légende**

- Périmètre de la ZAC
- Habitats naturels**
  - Alignement d'arbres
  - Boisement dispersé
  - Frange prairiale
  - Jardins familiaux
- Localisation des plantes invasives**
  - *Buddleja davidii*
  - *D. davidii* / *R. japonica* / *A. triflorum* / *P. rosea* / *R. pseudo-acacia*
  - *Reynoutria japonica*
  - *Reynoutria japonica* / *Phytolacca americana*
  - *Scorpioides casabianka*
  - *Aegilops arvensis*
  - *Reynoutria japonica*



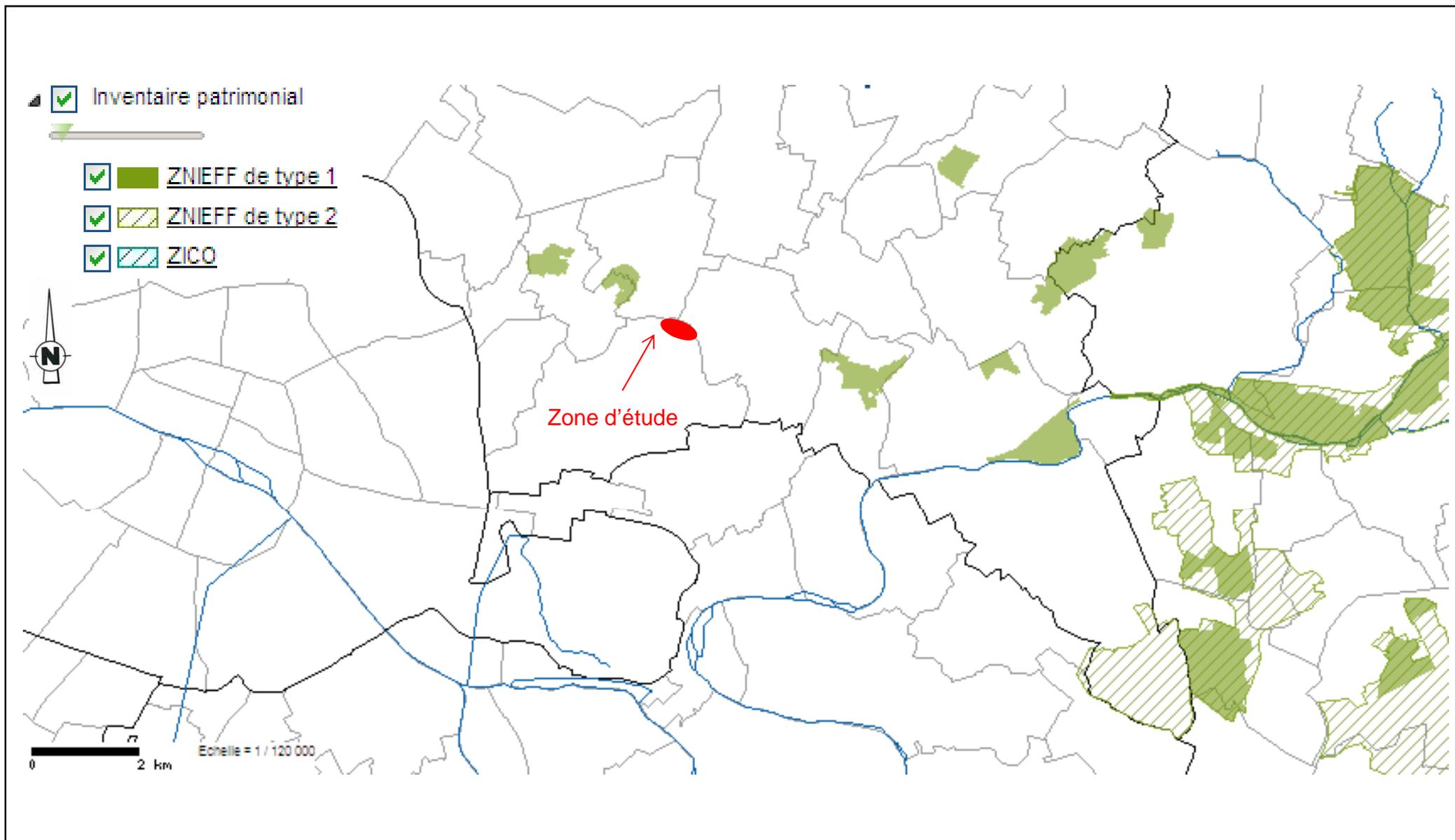
Cartographie : Biotope 2010

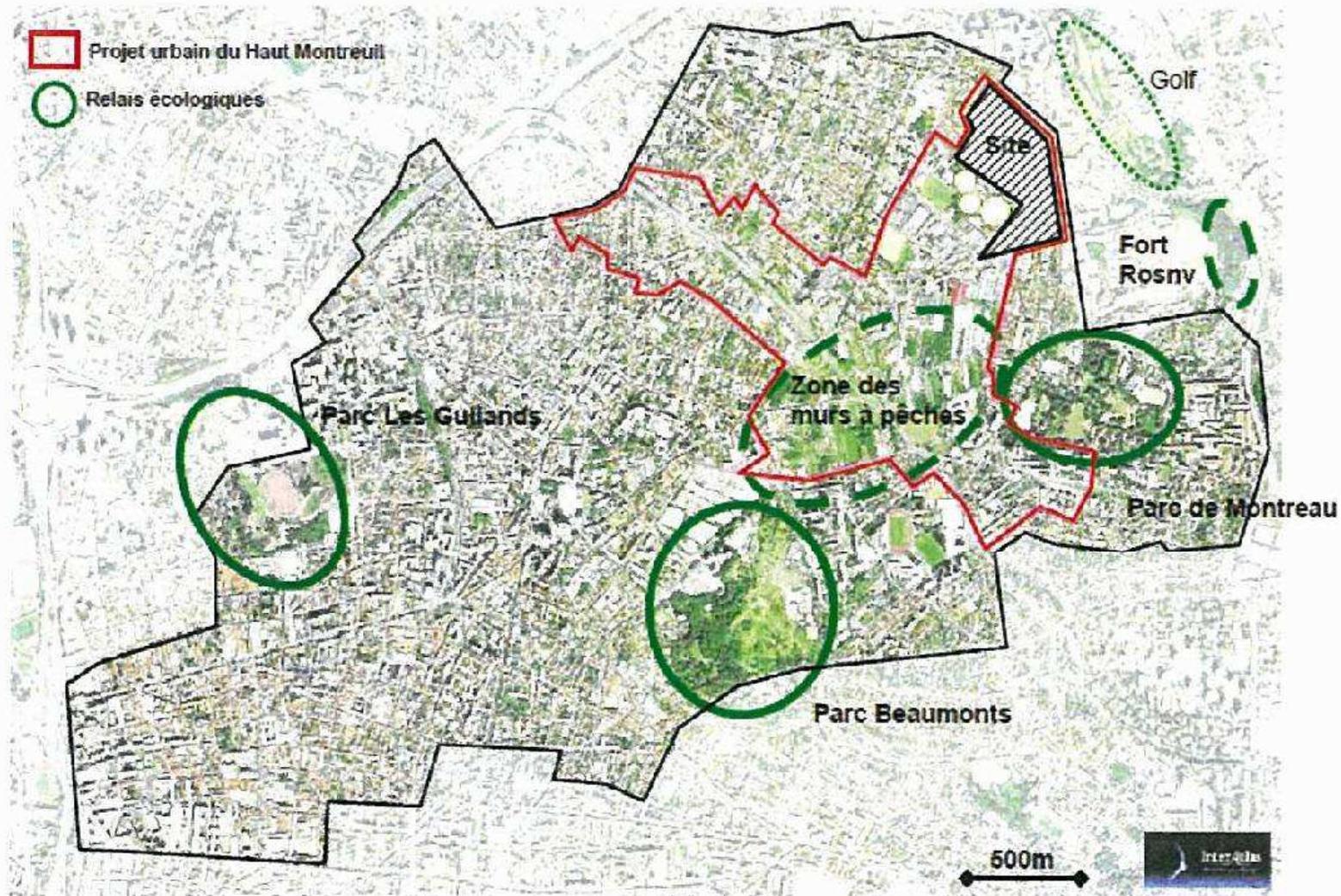


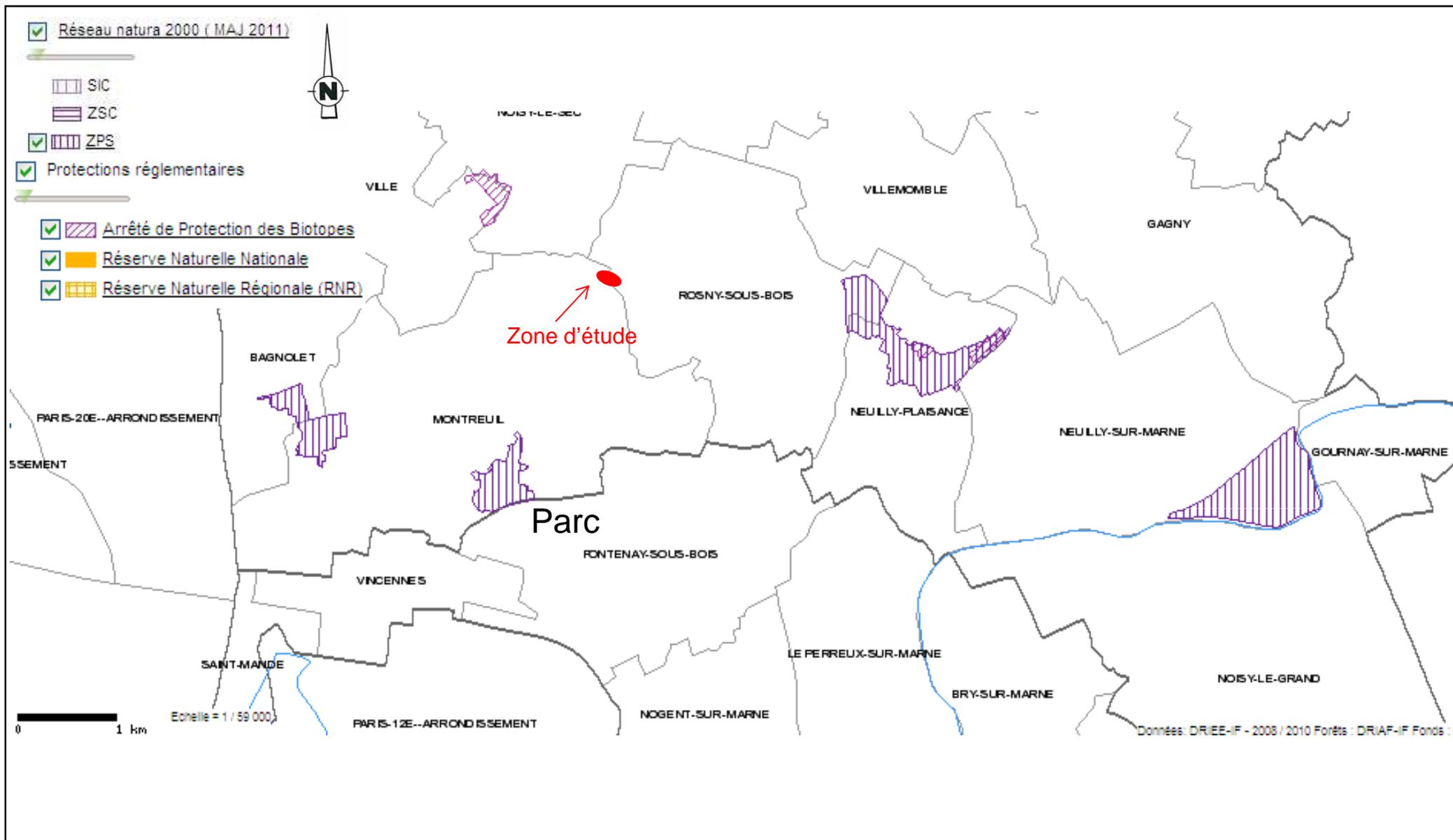
## CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement

MILIEUX NATURELS DU PERIMETRE DU PROJET  
Source BIOTOPE pour Etude d'impact

Fig. 18  
CEETIF120928  
REETIF00402



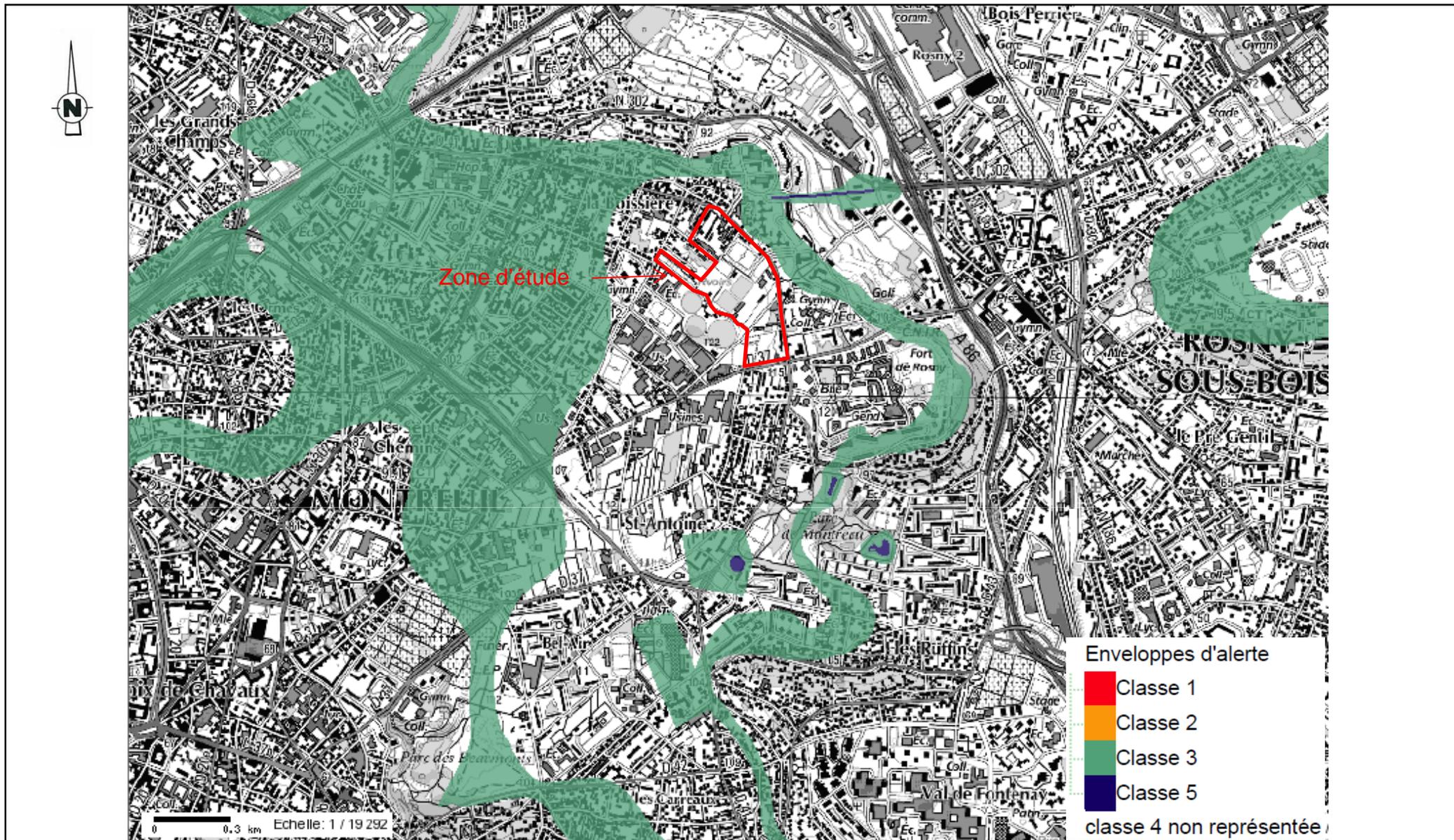


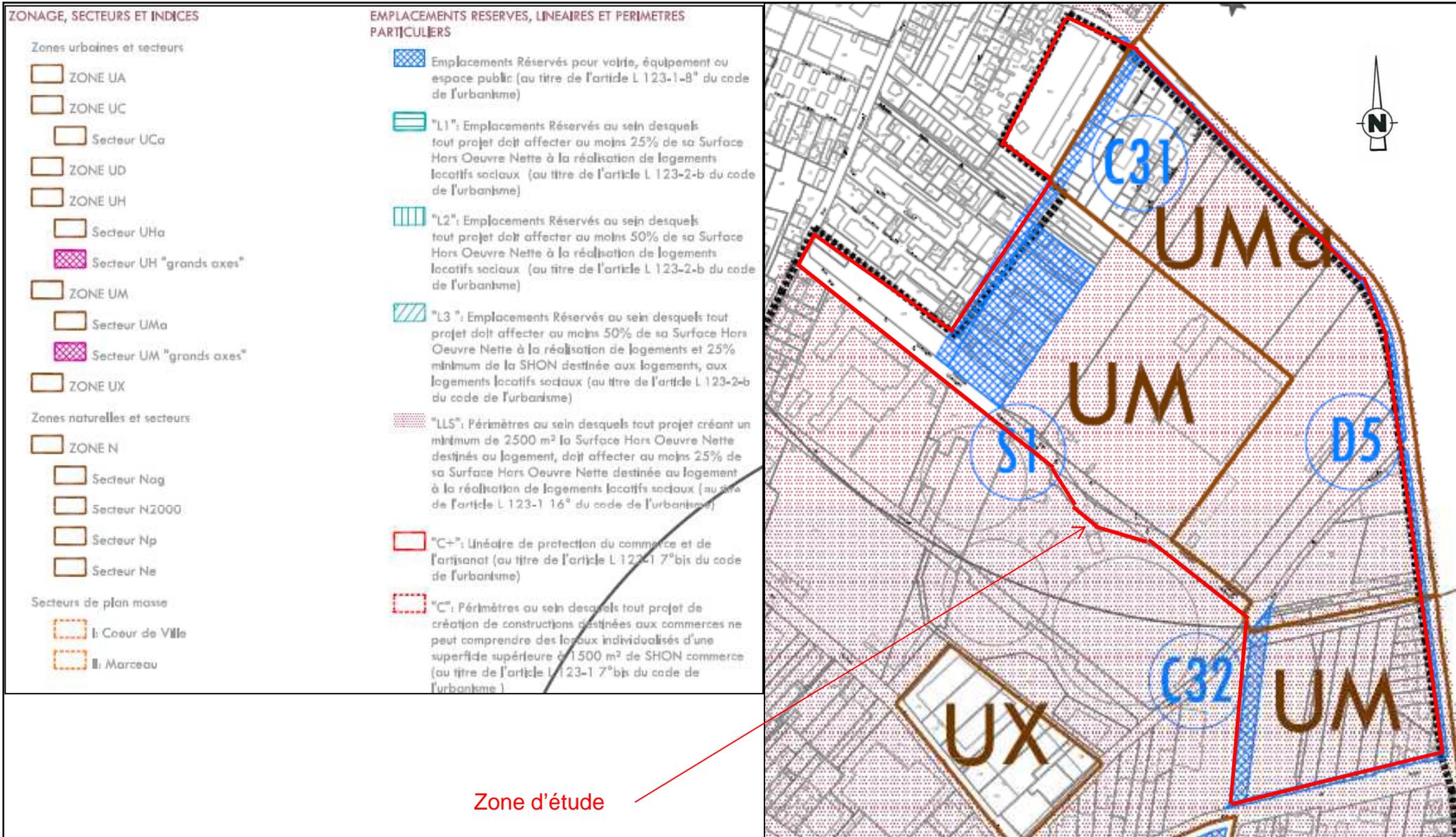


**CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia**  
**Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement**

**NATURE ET BIODIVERSITE – SOURCE : DRIEE**

**Fig. 21**  
 CEETIF120928  
 REETIF00402







Zone d'étude

Les espaces urbanisés	
	Espace urbanisé à optimiser
	Quartier à densifier à proximité d'une gare
	Secteur à fort potentiel de densification
Les nouveaux espaces d'urbanisation	
	Secteur d'urbanisation préférentielle
	Secteur d'urbanisation conditionnelle

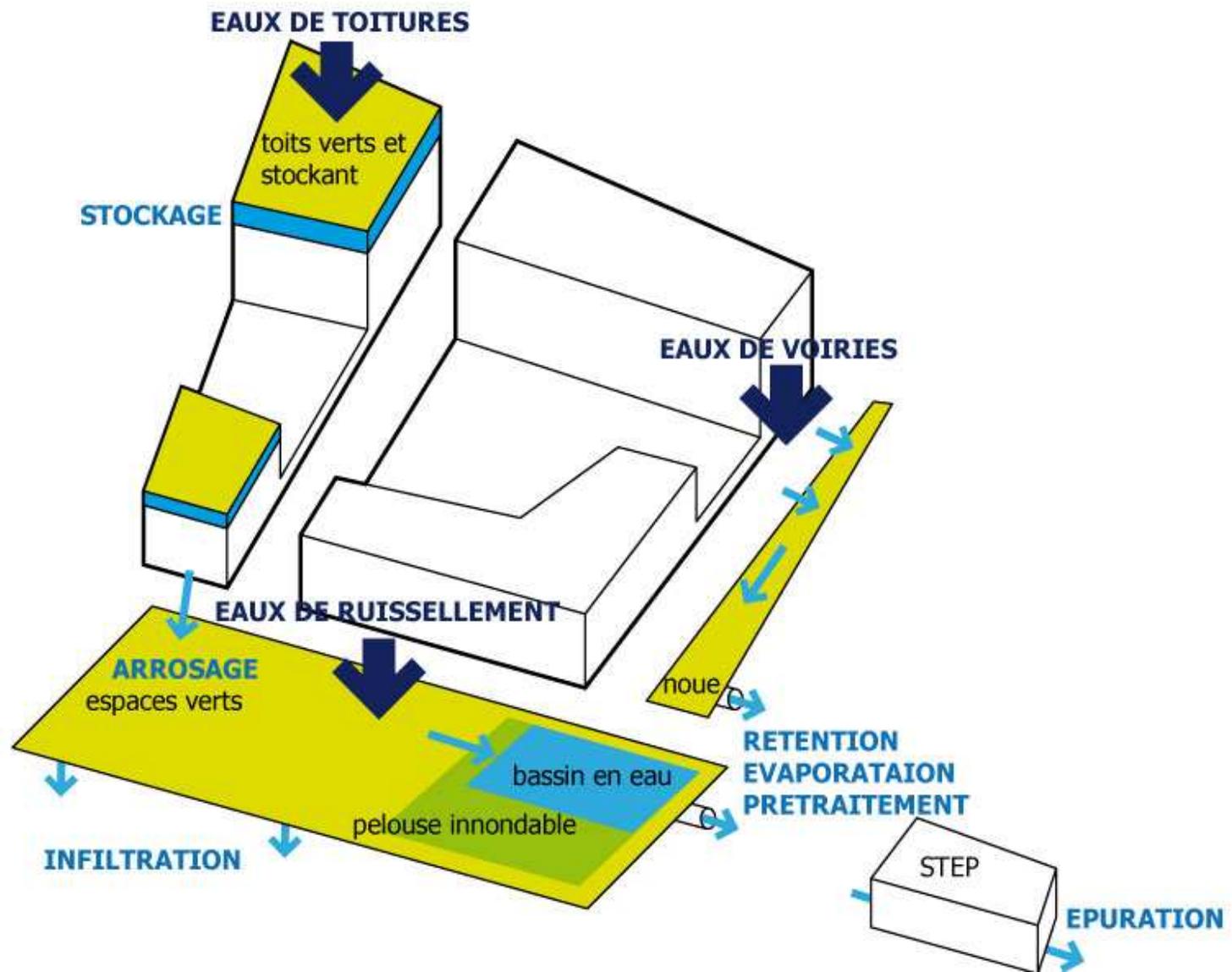


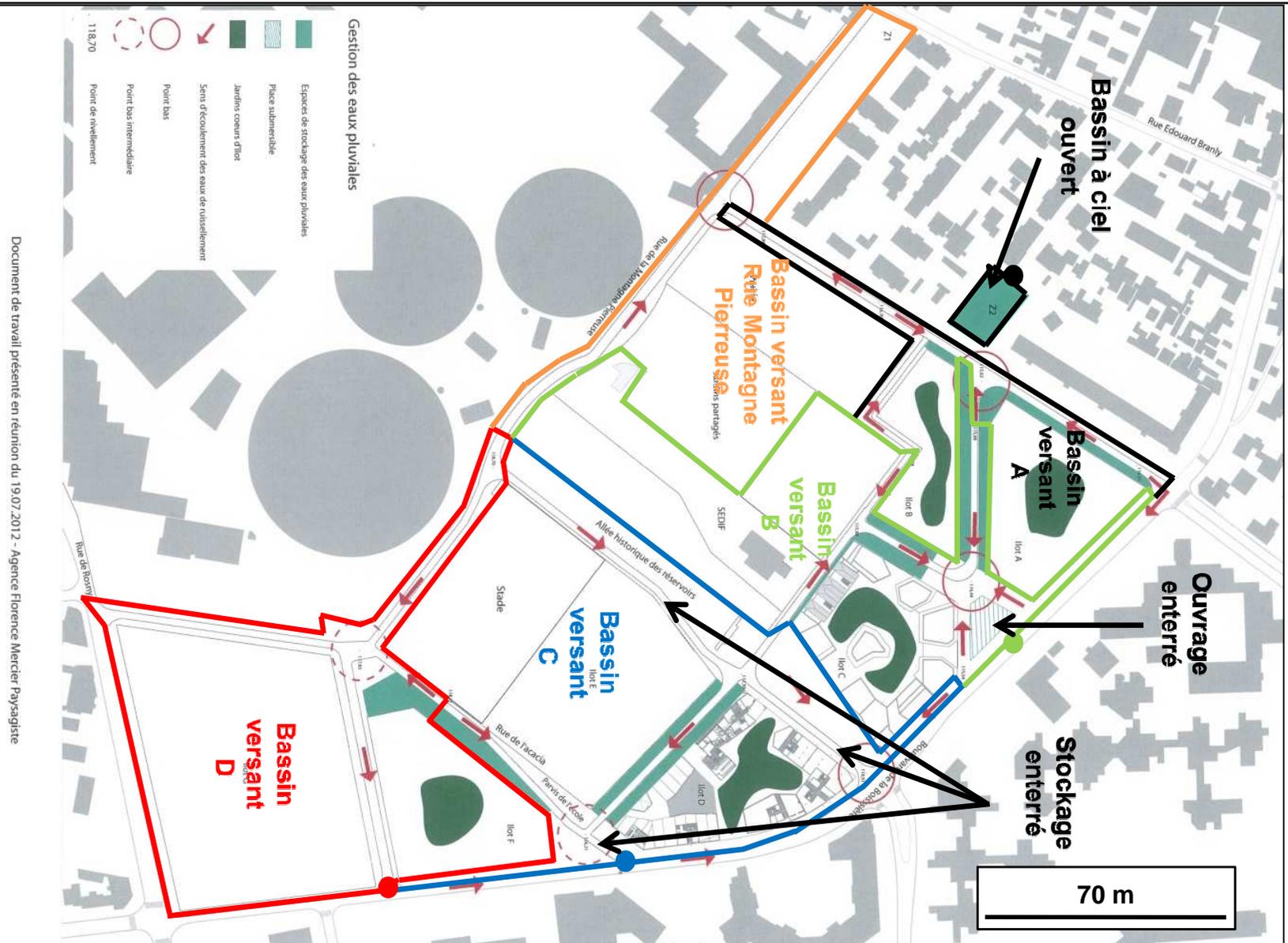
**CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia**  
**Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement**

**EXTRAIT DU PROJET DE SCHEMA DIRECTEUR REGION ILE DE France 2012**

CEETIF120928  
 REETIF00402

**Fig. 24**





Document de travail présenté en réunion du 19.07.2012 - Agence Florence Mercier Paysagiste

● Exutoire

Fig. 26  
CEETIF120928  
REETIF00402

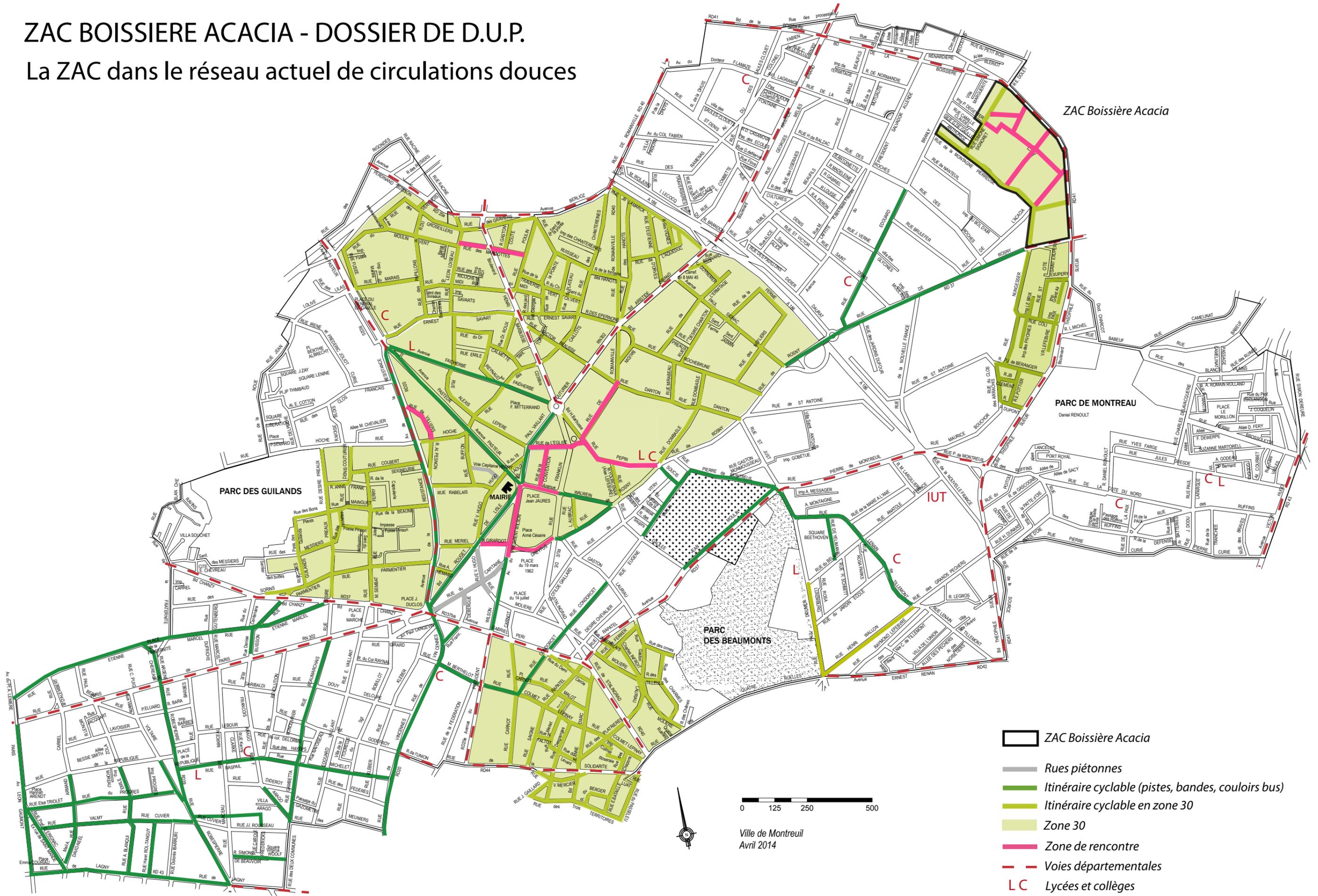
### CA EST-ENSEMBLE – ZAC Boissière Acacia Dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement

### GESTION DES EAUX PLUVIALES



# ZAC BOISSIERE ACACIA - DOSSIER DE D.U.P.

## La ZAC dans le réseau actuel de circulations douces



ZAC Boissière Acacia

PARC DE MONTREAU  
Daniel RENOUULT

PARC DES GUILANDS

MAIRIE

PARC DES BEAUMONTS

IUT

- ZAC Boissière Acacia
- Rues piétonnes
- Itinéraire cyclable (pistes, bandes, couloirs bus)
- Itinéraire cyclable en zone 30
- Zone 30
- Zone de rencontre
- Voies départementales
- LC Lycées et collèges

0 125 250 500

Ville de Montreuil  
Avril 2014

Orsay, le 31 octobre 2012

**CARDONNEL Ingénierie**  
**5, rue de la Mare à Tissier**  
**91280 SAINT PIERRE DU PERRY**

*A l'attention de Monsieur MAILLARD*

Tél. : 01-64-98-19-23  
Mél. : martin.maillard@cardonnel.fr

**N/Réf. :** lp/14211\_CARDONNEL\_MONTREUIL\_ind1\_BA1578.doc

**Objet :** Construction de logements - Ilots C et D - ZAC Boissière Acacia à Montreuil (93) /  
Etude acoustique.

Monsieur,

Veillez trouver ci-joint le rapport d'étude acoustique relatif à l'affaire citée en référence.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, et vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Laurenz PIEN

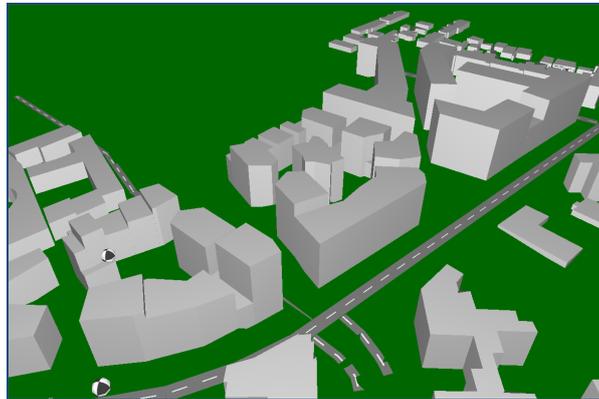
P.J. : Rapport d'étude (45 pages y compris celle-ci).



ACOUSTIQUE VIBRATIONS  
LOGICIEL SCIENTIFIQUE

## ETUDE ACOUSTIQUE

Construction de logements – Ilots C et D  
ZAC Boissière Acacia - Montreuil (93)



<b>Rédaction</b>  <i>L. Pien</i>	<b>Vérification</b>  <i>F. Berne</i>	<b>Approbation</b>  <i>A. Fournol</i>
<b>Emetteur</b> A.V.L.S.	<b>Etude réalisée à la demande et pour le compte de</b>  CARDONNEL Ingénierie	<b>Etude</b> BA1578
<b>Date</b> 31 octobre 2012		<b>Rapport</b> 14211_CARDONNEL_MONTR EUIL_ind1_BA1578.doc
<i>Ce document ne peut en aucun cas être utilisé (même par extrait) sans autorisation préalable écrite de ses auteurs</i>		

## SOMMAIRE

<b>1. PREAMBULE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. MESURES ACOUSTIQUES .....</b>	<b>4</b>
2.1 Normes .....	4
2.2 Matériel de mesurage .....	4
2.3 Conditions météorologiques.....	4
2.4 Procédure de mesurage.....	5
2.5 Résultats de mesure du niveau de bruit ambiant .....	6
<b>3. CALCUL PREVISIONNEL : ILOTS C ET D .....</b>	<b>8</b>
3.1 Objectifs acoustiques.....	8
3.2 Généralités.....	8
3.3 Modélisation du site .....	8
3.4 Sources sonores.....	9
3.5 Paramètres de simulations .....	11
3.6 Configuration 1 : Résultats sans traitement acoustique.....	11
3.6.1 Résultats en cœur d'ilots C et D .....	12
3.6.2 Résultats en façade des ilots C et D.....	13
3.7 Configuration 2 : Résultats avec écran acoustique.....	16
3.7.1 Résultats en cœur d'ilot D .....	17
3.7.2 Résultats en façade de l'ilot D.....	17
<b>4. CONCLUSION.....</b>	<b>19</b>
<b>ANNEXE I TERMINOLOGIE.....</b>	<b>20</b>
<b>ANNEXE II FICHES DE MESURES .....</b>	<b>24</b>
<b>ANNEXE III CARTES DE NIVEAU DE BRUIT.....</b>	<b>30</b>
<b>ANNEXE IV CARTES DE NIVEAU DE BRUIT VERTICALES .....</b>	<b>34</b>

## **1. PREAMBULE**

Dans le cadre de la construction des bâtiments de logement à la ZAC Boissière Acacia à Montreuil (93), une étude a été menée afin de caractériser les nuisances sonores engendrées par les infrastructures de transport terrestre au sein des ilots C et D.

Une campagne de mesure du niveau de bruit ambiant a été effectuée à la ZAC Boissière Acacia dans l'état actuel (aucun aménagement) le lundi 1<sup>er</sup> octobre 2012, en 5 points fixes et en période diurne.

A la suite de ces mesures, un calcul prévisionnel du niveau sonore engendré au cœur des ilots C et D a été effectué à partir d'une modélisation 3D du site dans son état futur, à l'aide du logiciel CADNAA de DataKustik.

Des solutions de traitement acoustique sont préconisées, si nécessaire, afin de réduire le niveau sonore au cœur des ilots C et D, de manière à respecter l'objectif de niveau de bruit ambiant maxima admissible.

## **2. MESURES ACOUSTIQUES**

### **2.1 Normes**

- **Norme de mesurage**

Les mesures de niveau de pression acoustique ont été effectuées selon la norme **NF S 31-010** « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » (Décembre 1996).

- **Normes relatives au matériel de mesures**

Les normes relatives au matériel de mesures sont :

- **NF EN 60651** « Sonomètres » (avril 2001),
- **NF EN 60804** « Sonomètres intégrateurs » (avril 2001).

### **2.2 Matériel de mesurage**

- **Appareillage de mesure**

Sonomètre	Préamplificateur	Microphone	Accessoires
01 dB type BLACK SOLO 01 n°60861	01dB type PRE21S n°13128	GRAS type MCE212 n°85134	- 1 boule anti-vent 01dB - 1 rallonge 01dB type RAL197-10 m
01dB type SIP 95 TR n°10872	01dB type PRE12N n°023530	MG type MK250 n°5235	- 1 boule anti-vent 01dB - 1 rallonge 01dB type RAL197-10 m

*Tableau 1 – appareillage de mesure*

Les deux chaînes de mesures sont de classe 1, homologuées par le LNE, elles ont été étalonnées avant la mesure à 94 dB / 1000 Hz par une source étalon BRÜEL & KJÆR type 4231 n°1898046.

- **Traitement des données**

- Logiciel 01dB dBTrait.

### **2.3 Conditions météorologiques**

Les conditions météorologiques sont estimées conformément au § 5.3 de la norme NF S31-010, et présentées dans le Tableau 2.

Période	$U_i T_i$	Etat météorologique
Le 01/10/12 - JOUR	$U_3 T_1$	Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore

**Tableau 2 - Conditions météorologiques**

L'impact des conditions météorologiques sur les résultats de mesures est considéré comme négligeable sur les sources de bruit situées à une distance inférieure à 100 mètres.

## **2.4 Procédure de mesurage**

Les points de mesures fixes ont été répartis comme suit :

Point de mesure	Localisation
PF 1	Au centre de l'îlot C
PF 2	Au nord de l'îlot D, à proximité du boulevard de la Boissière
PF 3	Au sud-est de l'îlot E1, à proximité de la rue de l'Acacia
PF 4	Au sud-est de l'îlot E2, à proximité de la rue de l'Acacia
PF 5	Au sud-ouest de l'îlot E2, à proximité de la rue de la Montagne Pierreuse et à proximité des réservoirs du SEDIF

**Tableau 3 – Recensement des points de mesure**

Les enregistrements sonores ont été réalisés en  $L_{eq}$  courts de 1 seconde en dB(A) et par bandes de tiers d'octave de 50 à 10 kHz.

La campagne de mesure a été effectuée durant la période diurne le lundi 1<sup>er</sup> octobre 2012. Les résultats détaillés sont donnés en **annexe II**.

Les positions des points de mesure sont repérées sur le plan ci-après.

La source de bruit principale est la circulation routière sur le boulevard de la Boissière.

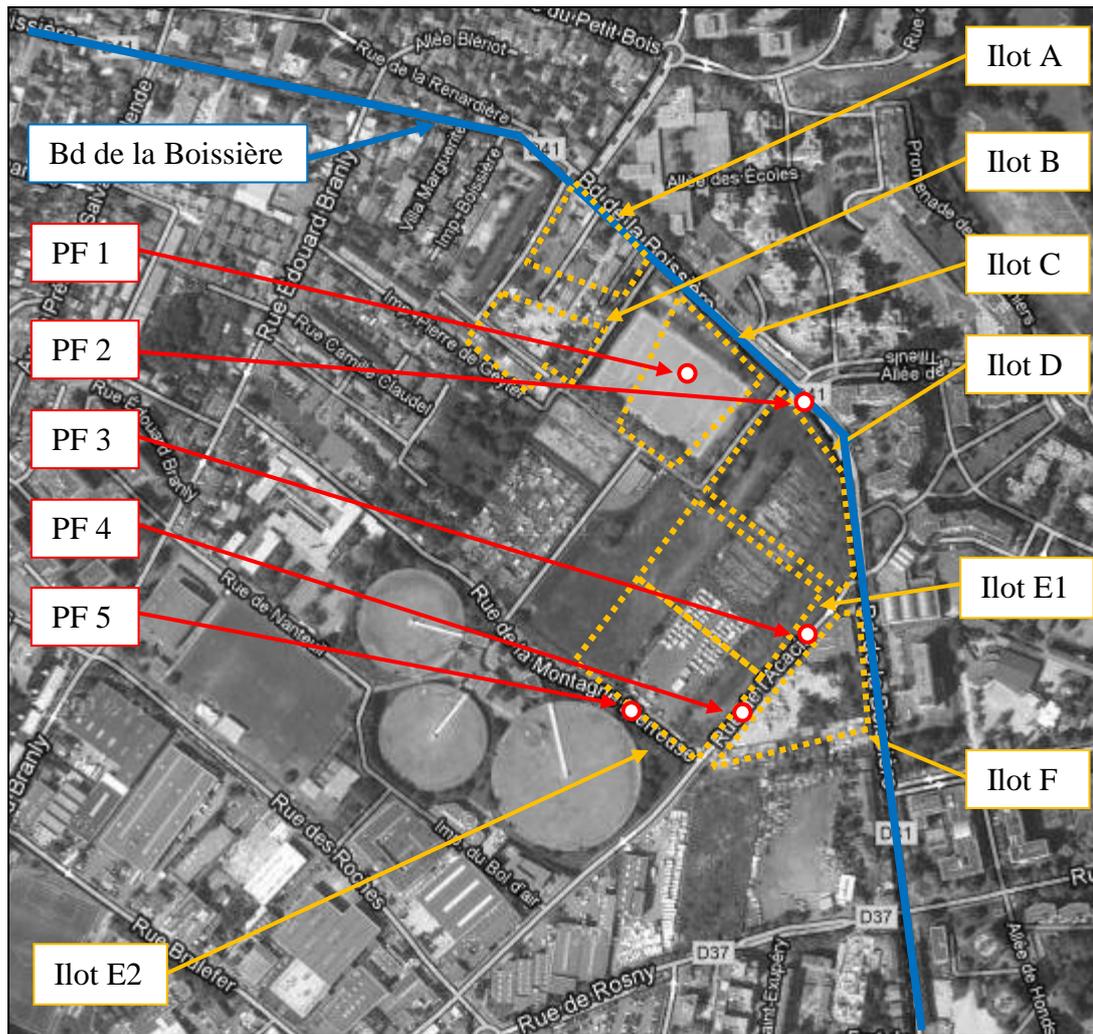


Figure 1 – Position des points de mesures et localisation des ilots

## 2.5 Résultats de mesure du niveau de bruit ambiant

Les résultats détaillés figurent en *annexe II* sous forme de fiche de mesure avec niveaux de pression acoustique en bandes d'octave de 63 à 8000 Hz.

Les résultats de niveau de bruit ambiant sont arrondis au demi-dB le plus proche.

Point de mesure	Période de mesure	$L_{Aeq}$	$L_{max}$	$L_{min}$	$L_{90}$	$L_{50}$	$L_{10}$
PF 1	[15h50] - [16h50]	47.5	60	42	43.5	46.5	49.5
PF 2	[15h50] - [16h50]	63.5	79	47	52	59	67
PF 3	[17h00] - [17h20]	54.5	77	42.5	45	48	53
PF 4	[17h00] - [17h20]	55	74.5	43	46	51	55.5
PF 5	[17h 30] - [17h50]	50	73	39.5	41	43	49

Tableau 4 – Niveau de bruit ambiant aux différents points de mesure

Les spectres moyens en bandes d'octave du  $L_{eq}$  mesurés durant ces périodes aux différents points de mesure sont décrits ci-après :

Octave [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
PF1	59.5	52.5	47.5	43	43	39.5	32	23
PF2	76	70.5	64	58	58	55.5	49	42
PF3	62	55.5	52	49.5	50	49	42.5	35.5
PF4	60	53.5	52	50	51.5	47.5	44	37.5
PF5	60	52	48	45	46	42	34	26.5

*Tableau 5 – Spectre en bandes d'octave du niveau de bruit ambiant aux différents points de mesure*

### **3. CALCUL PREVISIONNEL : ILOTS C ET D**

#### **3.1 Objectifs acoustiques**

Le cahier des charges de l'opération exige :

- Un niveau de bruit ambiant  $L_{Aeq}$  en cœur d'ilot (cour intérieure) inférieur ou égal à **50 dB(A)**,

**Remarque** : nous considérons que cet objectif est à obtenir durant la période diurne (7h-22h) qui est la plus contraignante, et pour une hauteur par rapport au sol de 2 m.

- Un confort acoustique convenable dans les espaces intérieurs des logements orientés vers le cœur d'ilot lorsque les fenêtres sont ouvertes (aucun niveau à atteindre n'est précisé).

**Remarque** : de manière à assurer un confort satisfaisant à l'intérieur des logements (toute hauteur) donnant sur les cours intérieures lorsque les fenêtres sont ouvertes, nous suggérons de viser une contribution sonore routière maximale  $L_{Aeq}$  inférieure ou égale à **50 dB(A)** au niveau des façades concernées.

#### **3.2 Généralités**

Les calculs prévisionnels ont été réalisés à l'aide du logiciel CadnaA version 4.0.135.

Ce logiciel utilise une méthode de calcul par tir de rayons. Il prend en compte la topographie du site, la nature du sol, les effets d'obstacles sur les bâtiments, ainsi que les conditions météorologiques représentatives du site considéré.

L'objet de ce calcul est de prévoir le niveau de bruit ambiant au sein des ilots C et D, et de dimensionner un traitement acoustique (si nécessaire) permettant de respecter l'exigence du programme technique.

#### **3.3 Modélisation du site**

La modélisation du site a été effectuée à partir des documents suivants, fournis par CARDONNEL Ingénierie :

- « Plan masse détaillé.pdf » daté du 1/08/2012,
- « IlotCetD.skp » daté du 1/08/2012.

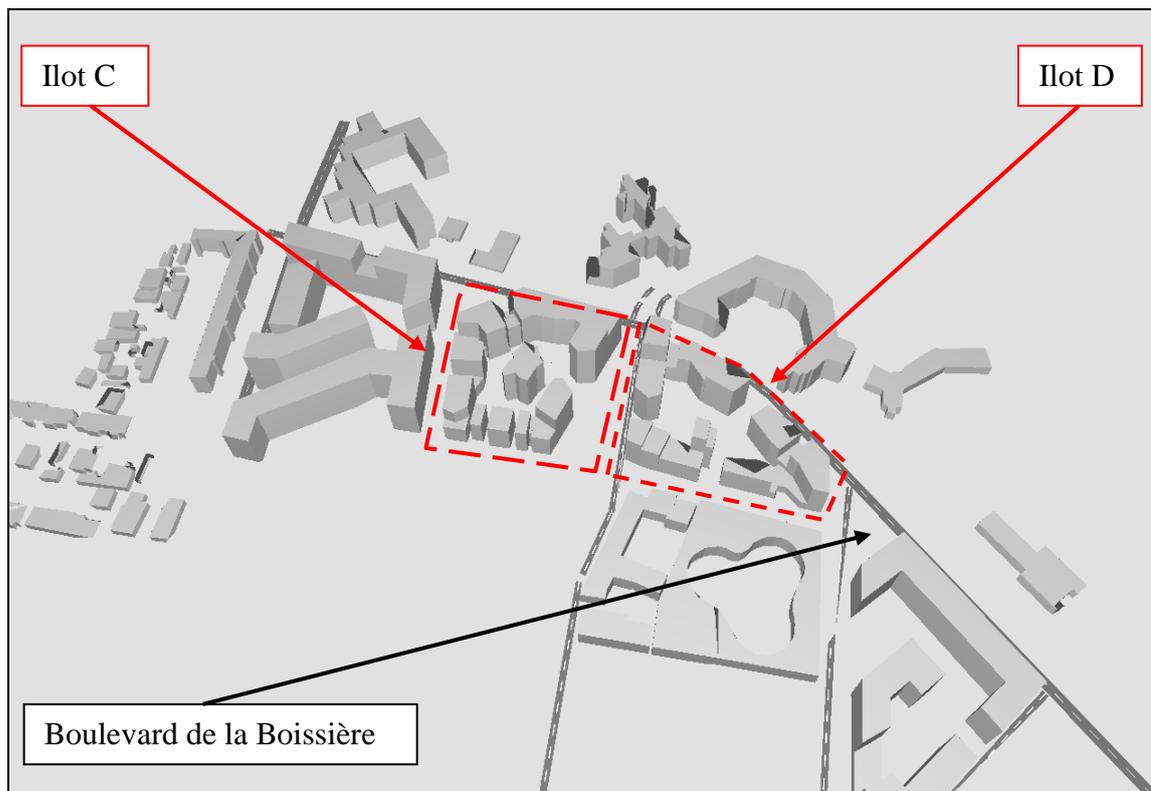


Figure 2 – Modélisation du site

### 3.4 Sources sonores

Le modèle tient compte des sources sonores suivantes :

- Circulation routière de la rue de Rosny,
- Circulation routière de la rue du 4<sup>ème</sup> Zouaves,
- Circulation routière du boulevard de la Boissière.

Le classement acoustique des infrastructures de transport à proximité du projet est donné par l'arrêté préfectoral du 3 novembre 2009. Les trois seules infrastructures routières classées dans le périmètre du projet sont les suivantes :

Infrastructure	Catégorie	Largeur des secteurs affectés par le bruit	Type de tissu
Rue de Rosny	3	100 m	Ouvert
Rue du 4 <sup>ème</sup> Zouaves	3	100 m	Ouvert
Boulevard de la Boissière	4	30 m	Ouvert

Tableau 6 – Classement acoustique des infrastructures à proximité du projet

Les niveaux de puissance acoustique utilisés dans la modélisation sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Voie routière	Niveau de bruit $L_{Aeq}$ à 10 m du bord extérieur de l'infrastructure et à 5 m de hauteur	Niveau de puissance acoustique $L_{A,W}$ de l'infrastructure	Recalage
Rue de Rosny	76 dB(A)	90 dB(A)	Classement acoustique
Rue du 4 <sup>ème</sup> Zouaves			
Boulevard de la Boissière	70 dB(A)	84.5 dB(A)	

*Tableau 7 – Niveaux de puissance acoustique recalés utilisé dans la modélisation*

**N.B. 1** : La modélisation tient compte uniquement du bruit de la rue Rosny, de la rue du 4<sup>ème</sup> Zouaves et du Boulevard de la Boissière.

**N.B. 2** : Les niveaux de puissance des infrastructures routières ont été recalés par rapport au classement acoustique réglementaire plutôt que par rapport aux mesures in situ (cf. § 2.5), de manière à considérer l'hypothèse la plus défavorable.

**N.B. 3** : La modélisation ne tient pas compte du bruit provenant des nouvelles rues 1, 2 et 3 (localisation de ces rues au § 2.1 du cahier des charges rédigé par Cardonnel datant du 23/08/2012). Ces rues étant des dessertes pour les différents ilots, la circulation y sera peu soutenue.

**N.B. 4** : L'accès au futur pôle déchets, notamment celui emprunté par les poids-lourds, est proscrit via la rue de l'Acacia et via la nouvelle rue 3. Une modélisation de la contribution sonore de cette nouvelle circulation au sein de l'ilot F pourra être étudiée ultérieurement.

Les sources sonores sont représentées sur le plan ci-après.

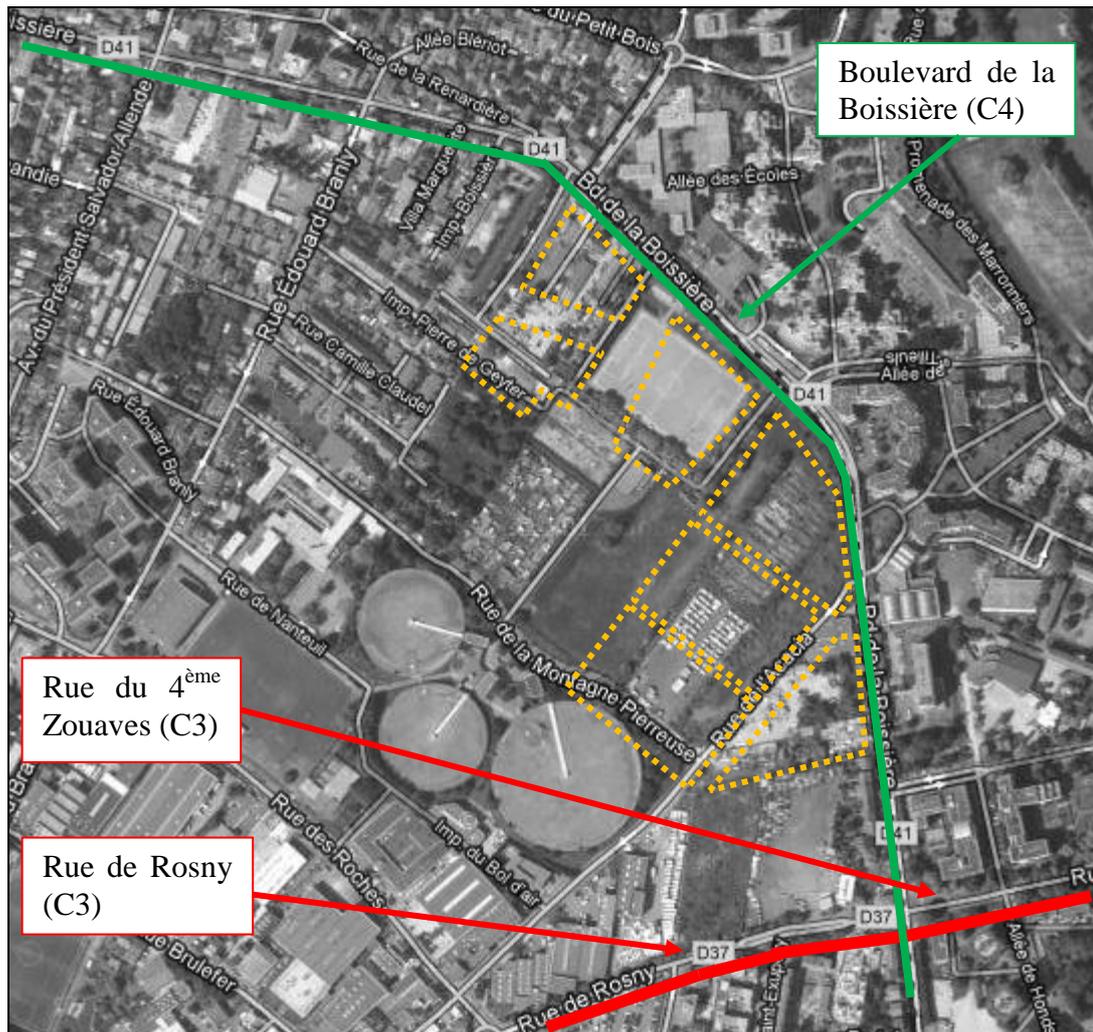


Figure 3 – Localisation des sources sonores à proximité du projet

### **3.5 Paramètres de simulations**

Les paramètres sont les suivants :

- Calculs effectués selon la norme ISO 9613,
- Cour intérieure partiellement absorbante ( $G=0.68$ ),
- Nombre de réflexion : 5 pour calcul sur récepteurs, 3 pour cartes de bruit,
- Perte par insertion des écrans Dz 20/25,
- Température 20°C et Humidité 50%.

### **3.6 Configuration 1 : Résultats sans traitement acoustique**

### 3.6.1 Résultats en cœur d'ilots C et D

Les calculs ont été effectués en 5 points récepteurs positionnés dans l'espace intérieur des ilots C et D, comme illustré sur la figure ci-dessous.

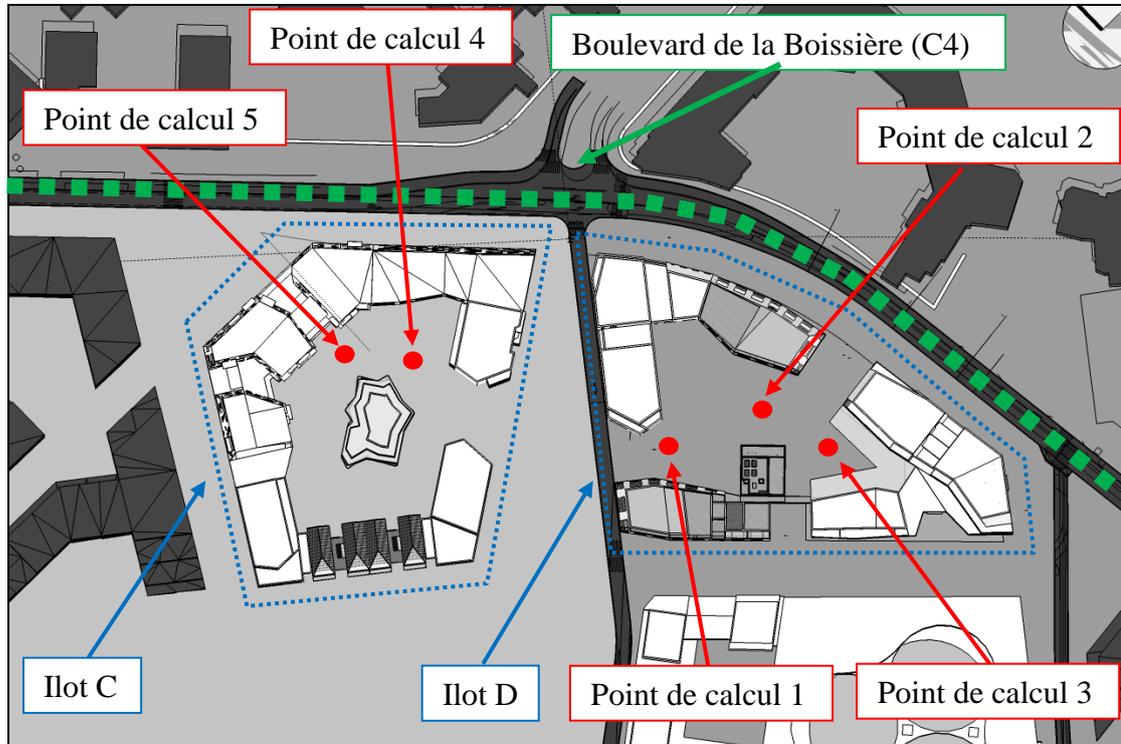


Figure 4 – Localisation des 5 points récepteur au centre des ilots C et D

Ces points de calcul ont été positionnés à une hauteur de 2 m par rapport au sol.

Seuls les niveaux de bruit pour la période diurne (7h-22h) sont calculés (les plus contraignants).

Les résultats obtenus sont comparés à l'objectif de niveau de bruit ambiant  $L_{Aeq} \leq 50$  dB(A) dans tout l'espace extérieur de cœur d'îlot du programme technique.

- **Résultats**

Les résultats du calcul prévisionnel sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Les cartographies détaillées du niveau de bruit ambiant au sein des ilots C et D sont présentées en **annexe III**. Les résultats sont arrondis au demi dB le plus proche.

Ilot	Point de calcul	Niveau de bruit ambiant $L_{Aeq}$ par bandes d'octave [Hz]						Global dB(A)
		125	250	500	1000	2000	4000	
Ilot D	Point de calcul 1	53	48.5	46	45	41	35.5	<b>49.5</b>
	Point de calcul 2	59.5	55	53	52	48.5	43	<b>56.5</b>
	Point de calcul 3	57.5	53	51	49.5	46	40	<b>54</b>
Ilot C	Point de calcul 4	46.5	41.5	39.5	39	34	27	<b>43</b>
	Point de calcul 5	46.5	42	39.5	39.5	34.5	27.5	<b>43</b>

*Tableau 8 – Résultats du calcul prévisionnel au centre de l'ilot C et au centre de l'ilot D*

### • Interprétation

Les résultats des calculs prévisionnels montrent qu'en l'absence de traitement acoustique l'objectif du programme en termes de niveau de bruit ambiant global :

- Sera respecté en cœur d'ilot C aux deux points récepteurs 4 et 5,
- Sera respecté en cœur d'ilot D au point récepteur 1,
- Ne sera pas respecté en cœur d'ilot D aux points récepteurs 2 et 3. En période diurne (7h-22h), les dépassements suivants ont été calculés :
  - **6.5 dB(A)** au point de calcul 2,
  - **4 dB(A)** au point de calcul 3.

### **3.6.2 Résultats en façade des ilots C et D**

Les façades des bâtiments orientées vers l'intérieur des ilots C et D ont été numérotées comme indiqué sur les deux figures ci-dessous.

Les résultats de calcul sont présentés en **annexe IV** sous forme de cartes de bruit verticales du niveau sonore  $L_{Aeq}$  sur la période diurne (7h-22h) :

- Pour les façades 1 à 13 de l'ilot D,
- Pour les façades 1 à 11 de l'ilot C.

Suite à cette analyse, les résultats de niveaux sonores sont présentés dans le tableau ci-après.

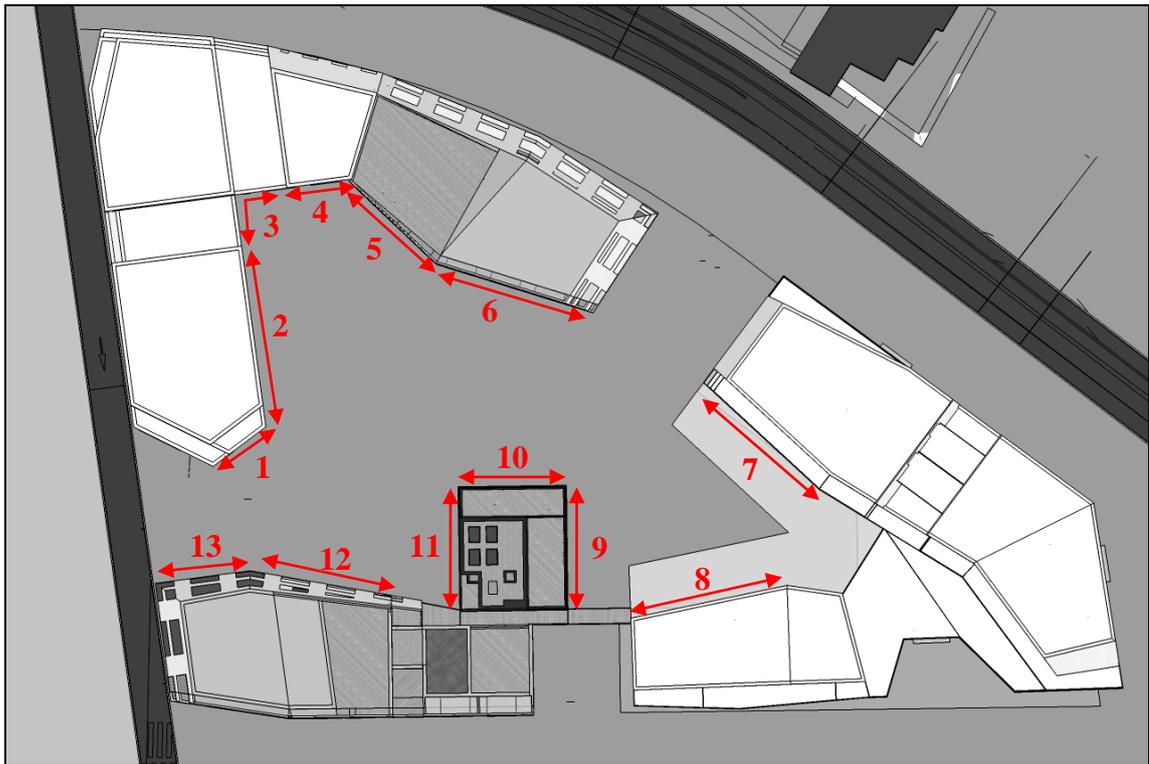


Figure 5 – Plan masse : numérotation des façades orientées vers l'intérieur de l'ilot D

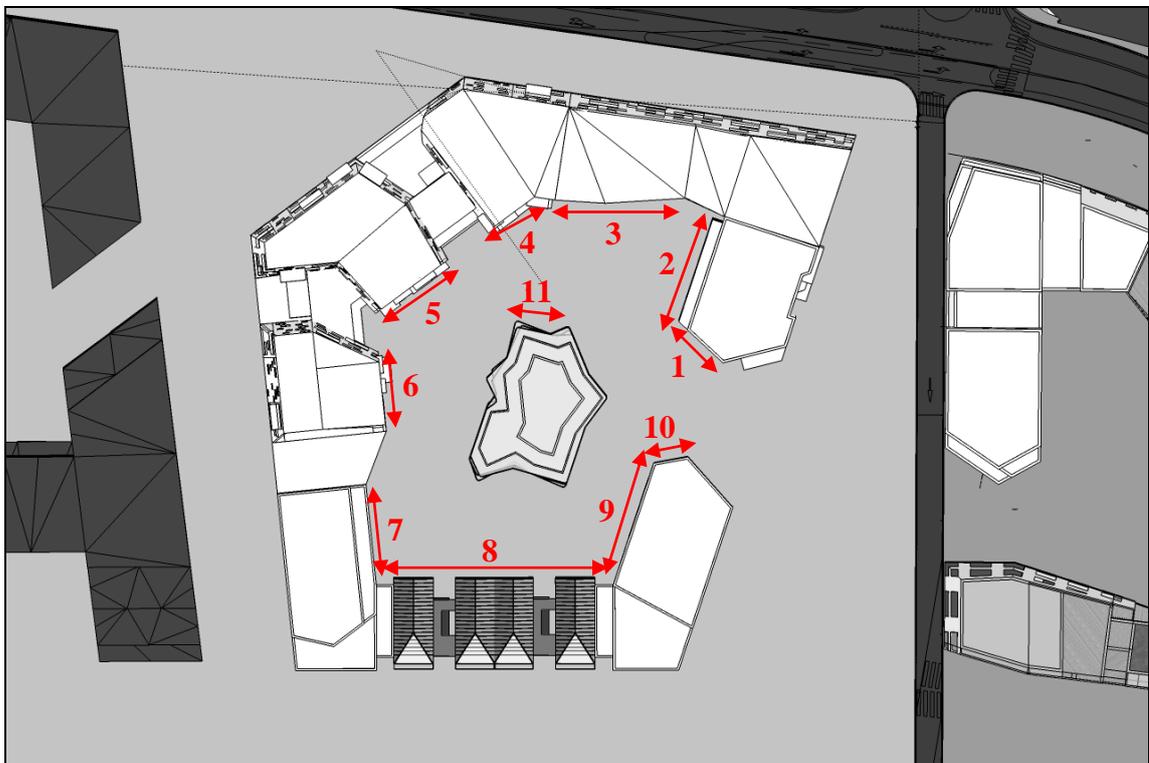


Figure 6 – Plan masse : numérotation des façades orientées vers l'intérieur de l'ilot C

Façades de l'îlot D	L <sub>Aeq</sub>									
	RdC		R+2		R+4		R+6		R+8	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	49	50	51	51	51	52	53	54		
2	47	48	49	51	49	52	50	53		
3	47	48	49	50						
4	47	47	47	48	48	48	49	50		
5	46	47	47	48	47	49	51	52		
6	49	53	50	54	51	54	52	54		
7	46	61	47	62	48	61				
8	50	53	52	54	52	54				
9	53	57	55	58	55	58	56	57		
10	55	57	55	58						
11	40	42	40	42	40	55	40	55	41	55
12	46	49	47	51	49	51				
13	49	52	51	53	51	53	52	54		

Tableau 9 – Niveau sonore calculé au niveau des façades orientées vers l'intérieur de l'îlot D

Façades de l'îlot C	L <sub>Aeq</sub>									
	RdC		R+2		R+4		R+6		R+8	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	42	42	45	45	46	46	46	46	47	47
2	42	43	42	43	42	43	42	43	42	44
3	43	45	44	46	44	46	43	47	45	48
4	43	44	45	45	45	46	46	53	49	57
5	42	43	43	44	43	44	43	45		
6	41	41	41	42	41	43	44	47	47	49
7	39	41	39	42	40	43	47	48	47	48
8	40	42	40	42						
9	40	41	40	42	41	47	39	45		
10	47	47	46	49	47	49	47	49		
11	41	42	41	43	42	44				

Tableau 10 – Niveau sonore calculé au niveau des façades orientées vers l'intérieur de l'îlot C

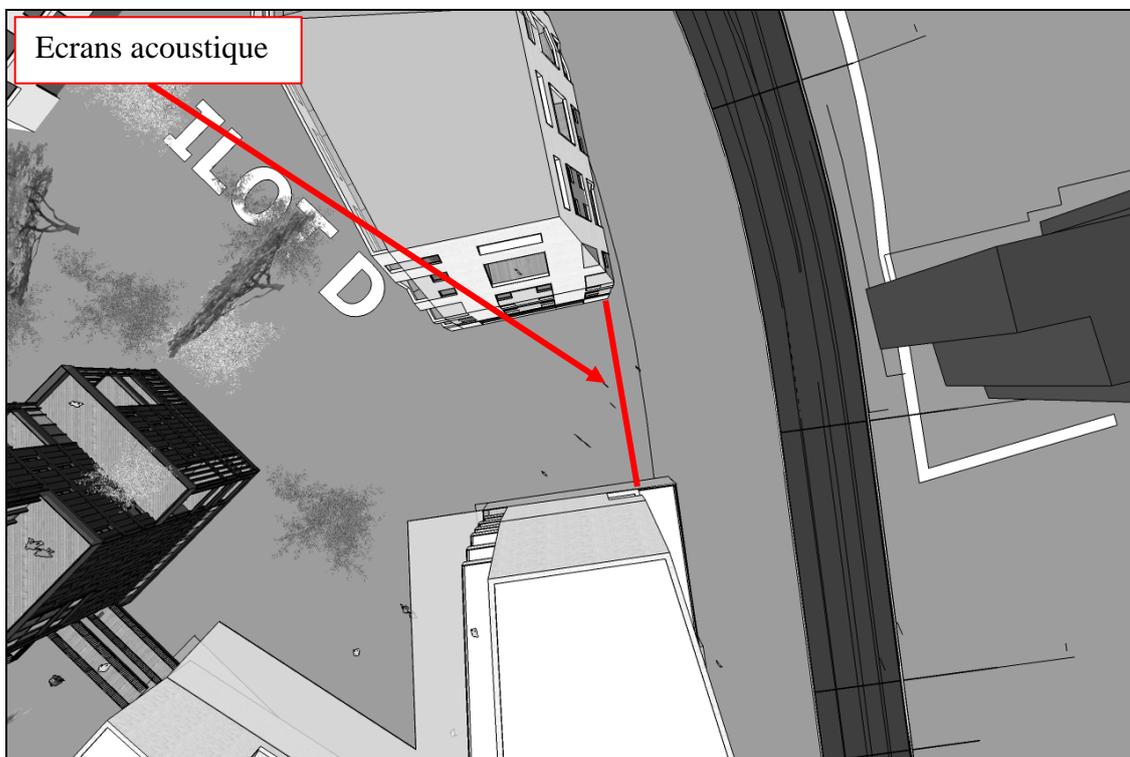
Les résultats des calculs prévisionnels obtenus en façade des bâtiments des ilots C et D montrent qu'en l'absence de traitement acoustique, l'objectif que nous avons fixé en termes de niveau de bruit ambiant en façade :

- Sera respecté globalement en façade des bâtiments de l'ilot C et toute hauteur (seuls deux dépassement sont constatés au niveau de la façade 4),
- Sera respecté en façade 3 et 4 des bâtiments de l'ilot D et toute hauteur,
- Ne sera pas respecté en façade de la plupart des bâtiments de l'ilot D. On constate que :
  - Plus de **50 %** des niveaux calculés sont supérieurs à l'objectif fixé,
  - Les plus forts dépassements sont calculés au niveau des façades en vue directe (totale ou partielle) sur le Boulevard de la Boissière (les façades concernées sont les façades 9 et 10) et au niveau des étages les plus élevés.

### **3.7 Configuration 2 : Résultats avec écran acoustique**

- **Ecran acoustique**

Pour réduire la contribution sonore du Boulevard de la Boissière en cœur d'ilot D, la solution envisagée est la mise en œuvre d'un écran acoustique positionné entre deux bâtiments, sur toute la largeur de l'ouverture et dans l'alignement des façades côté rue, tel que représenté en rouge sur le plan ci-après.



*Figure 7 – Plan masse : localisation des écrans acoustiques entre deux bâtiments de l'ilot D*

L'écran acoustique a été modélisé avec les caractéristiques suivantes :

- Hauteur de l'écran supérieure ou égale à 2.5 m,
- Indice d'affaiblissement  $R_A (R_w+C)$  supérieur ou égal à 30 dB.

**Exemple type :** *Ecran métallique type MICE modèle AU-06E, ou techniquement équivalent.*

**Composition type :**

- une tôle en acier galvanisé, côté extérieur, d'épaisseur minimale 2 mm,
- un panneau en laine minérale de 70 mm d'épaisseur minimale, revêtu d'un voile de verre,
- une tôle en acier en galvanisé, côté intérieur, d'épaisseur minimale 2 mm.

**NB 1 :** La porte d'accès au cœur d'ilot aura un indice d'affaiblissement supérieur ou égal à celui de l'écran.

**NB 2 :** Aucun trou ou grille ne devra être réalisé dans l'écran.

### 3.7.1 Résultats en cœur d'ilot D

Les résultats du calcul prévisionnel sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Les résultats sont arrondis au demi dB le plus proche.

Ilot	Point de calcul	Niveau de bruit ambiant $L_{Aeq}$ par bandes d'octave [Hz]						Global dB(A)
		125	250	500	1000	2000	4000	
Ilot D	Point de calcul 1	49	43.5	40.5	39.5	33.5	25.5	<b>43.5</b>
	Point de calcul 2	54.5	49	45.5	44	38	30	<b>48.5</b>
	Point de calcul 3	53	48	45	43.5	37.5	30	<b>47.5</b>

**Tableau 11 – Résultats du calcul prévisionnel au centre de l'ilot C et au centre de l'ilot D**

Le traitement acoustique préconisé (cf. § 3.7) permet de respecter l'objectif du programme technique en cœur d'ilot D, à 2 mètres de hauteur.

### 3.7.2 Résultats en façade de l'ilot D

Les résultats de calcul sont présentés en **annexe V** sous forme de cartes de bruit verticales du niveau sonore  $L_{Aeq}$  sur la période diurne (7h-22h) pour les façades 1 à 13 de l'ilot D.

Suite à cette analyse, les résultats de niveaux sonores sont présentés dans le tableau ci-après.

Façades de l'ilot D	L <sub>Aeq</sub>									
	RdC		R+2		R+4		R+6		R+8	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	43	44	47	48	50	52	53	53		
2	44	45	46	48	48	52	49	53		
3	45	46	46	47						
4	45	45	45	46	46	47	49	50		
5	45	46	45	48	46	50	49	52		
6	46	47	48	51	50	52	51	53		
7	45	55	45	62	46	62				
8	45	46	50	52	51	54				
9	45	48	52	55	54	57	55	57		
10	47	49	53	56						
11	40	42	40	42	40	55	40	55	46	55
12	42	43	44	47	52	53				
13	43	49	47	52	49	53	52	54		

**Tableau 12 – Niveau sonore calculé au niveau des façades orientées vers l'intérieur de l'ilot D**

Les résultats des calculs prévisionnels obtenus en façade des bâtiments de l'ilot D montrent que la mise en œuvre de l'écran acoustique entre les deux bâtiments de l'ilot D (cf. § 3.7) permet de diminuer le niveau sonore ambiant en façade des bâtiments donnant sur la cour intérieure de l'ilot, principalement du RdC au R+2.

La mise en œuvre de l'écran a peu d'impact sur les autres étages. On constate que plus de **35 %** des niveaux calculés sont supérieurs à l'objectif fixé.

## **4. CONCLUSION**

Cette étude s'inscrit dans le cadre de la construction de bâtiments de logements au sein de la ZAC Boissière Acacia à Montreuil (93).

- **Mesures acoustiques : état des lieux**

Des mesures acoustiques ont été effectuées dans un premier temps en période diurne le lundi 1 octobre 2012 en 5 points fixes à la ZAC Boissière Acacia, et ont permis de caractériser le niveau de bruit ambiant en l'état actuel (en l'absence de bâtiments).

- **Objectif acoustique et calcul de la contribution sonore des infrastructures routières au sein des ilots C et D**

Conformément aux exigences du programme, le niveau de bruit ambiant global  $L_{Aeq}$  au sein de chaque ilot ne devra pas dépasser **50 dB(A)**. Nous avons considéré que cet objectif est à obtenir durant la période diurne (7h-22h) qui est la plus contraignante et pour une hauteur par rapport au sol de 2 mètres.

A partir des données acoustiques des infrastructures routières, un calcul prévisionnel a été mené à partir d'une modélisation 3D sous le logiciel CADNAA de DataKustik, dans le but de déterminer le niveau de bruit ambiant au sein des ilots C et D dans leurs états futurs, à 2 mètres de hauteur par rapport au sol.

Le niveau de bruit ambiant a également été calculé en façade des bâtiments orientée vers l'intérieur des ilots.

Seuls les niveaux de bruit ambiant pour la période diurne (7h-22h) sont calculés (les plus contraignants).

- **Résultats**

Les résultats des calculs prévisionnels effectués montrent qu'en l'absence de traitement acoustique, le niveau de bruit ambiant prévisionnel à 2 mètres de hauteur est conforme à l'objectif fixé en cœur d'ilot C et n'est pas conforme en cœur d'ilot D.

Afin d'être conforme à l'exigence du programme, la mise en œuvre d'un écran acoustique d'une hauteur minimale de 2.5 m est nécessaire (caractéristiques et position de l'écran indiquées au § 3.7).

Le résultat de la simulation montre que la mise en œuvre des deux écrans permet de respecter l'objectif en termes de niveau de bruit ambiant global en cœur d'ilot D, à une hauteur de 2 mètres.

# **ANNEXE I TERMINOLOGIE**

La terminologie acoustique actuelle emploie deux types d'indices :

- les indices européens ( $D_{nT,A}$ ,  $D_{nT,A,tr}$ ,  $L'_{nT,w}$ ,  $\Delta L_w$ ,  $R_A$ ,  $R_{A,tr}$ ,  $R_w$ ) exprimés en dB,
- les indices français ( $D_{nAT}$ ,  $L_{nAT}$ ,  $\Delta L$ ,  $R_{rose}$ ,  $R_{route}$ ) exprimés en dB pondérés A [dB(A)], qui ont tendance à être de moins en moins employés.

Pour ce projet, nous utiliserons les indices européens exprimés en dB.

- **Bande d'octave**

Une bande d'octave caractérise la largeur d'une bande de fréquence dont la fréquence la plus élevée est le double de la fréquence la plus basse.

Dans le bâtiment, les spécifications sont données en général sur l'intervalle [63-8000 Hz], pour les bandes d'octave dont la fréquence centrale est : 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Hz.

- **Bande de tiers octave**

Une bande de tiers d'octave caractérise la largeur d'une bande de fréquence dont la fréquence la plus élevée est égale à la fréquence la plus basse multipliée par la racine cubique de deux.

Dans l'environnement, les spécifications sont données en général sur l'intervalle [50-10 000 Hz], pour les bandes de tiers d'octave dont la fréquence centrale est : 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1 000, 1 250, 1 600, 2 000, 2 500, 3 150, 4 000, 5 000, 6 300, 8 000, 10 000 Hz.

- **Bruit ambiant**

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

- **Bruit particulier**

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Pour le présent projet, le bruit particulier correspond donc à la contribution sonore de l'ensemble des installations techniques du projet dans l'environnement extérieur.

- **Bruit résiduel**

Bruit ambiant en l'absence du(des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête.

- **Courbes NR d'évaluation du bruit**

Les courbes NR d'évaluation du bruit sont définies dans la norme NF S 30-010 (décembre 1974). Chaque courbe (répartie entre NR 0 et NR 130), caractérise un spectre de niveau de pression acoustique à ne pas dépasser pour chaque bande d'octave de 31.5 à 8 000 Hz.

- **dB(A)**

L'oreille n'est pas sensible de la même manière aux différentes fréquences du domaine audible [20 - 20 000 Hz] : sa sensibilité maximum est constatée autour de 1000 Hz, et décroît dès que la fréquence devient plus grave ou plus aiguë.

Pour tenir compte de cette sensibilité et après de très nombreuses mesures et études, les acousticiens ont mis au point une série de filtres de pondération : les filtres A, B, C et D.

Pour les bruits aériens standards autres que le bruit des avions, le filtre utilisé est le filtre A. Le dB(A) correspond donc à une moyenne pondérée du spectre en octave ou en tiers d'octave d'un bruit, en tenant compte des particularités de l'oreille humaine.

- **Emergence**

L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels.

- **Intervalle de mesurage**

Ce terme définit l'intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique pondérée A est intégrée et moyennée.

- **Intervalle de référence**

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes.

- **Intervalle d'observation**

Ce terme définit l'intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués soit en continu, soit par intermittence.

- **Niveau de pression acoustique**

Le niveau de pression acoustique  $L_p$  est défini en dB par la relation :

$$L_p = 20 \log (p/p_0)$$

Où

- $p$  est la pression acoustique,
- $p_0$  est la pression de référence ( $p_0 = 2.10^{-5}$  Pa).

- **Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A "court"**

Le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A  $L_{Aeq,T}$  correspond au niveau de pression acoustique d'un son continu stable, qui au cours d'une période T, a la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son dont le niveau varie en fonction du temps.

Le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A "court"  $L_{Aeq,\tau}$  est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesure. La durée d'intégration  $\tau$  retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement d'une durée égale à 1 s.

- **Niveau de puissance acoustique**

Le niveau de puissance acoustique  $L_w$  permet de caractériser l'énergie acoustique intrinsèque émise par une source. Il est défini en dB par la relation :

$$L_w = 10 \log (W / W_0)$$

Où

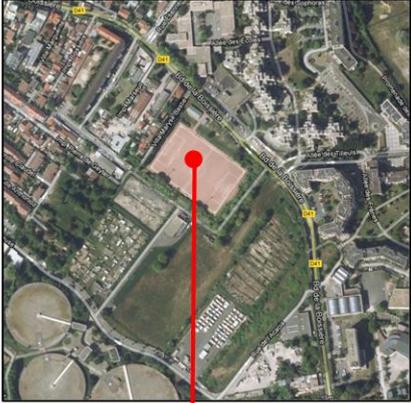
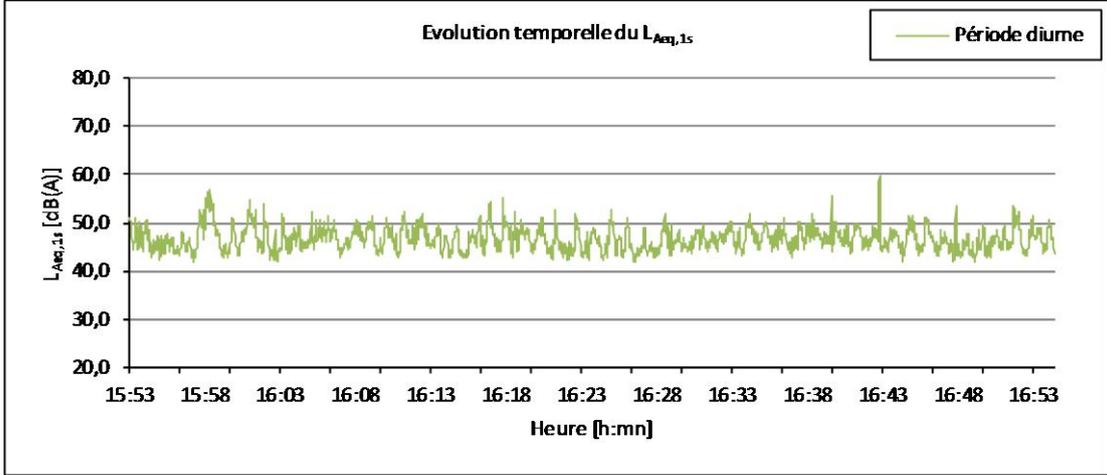
- $W$  est la puissance acoustique,
- $W_0$  est la puissance de référence ( $W_0 = 10^{-12}$  W).

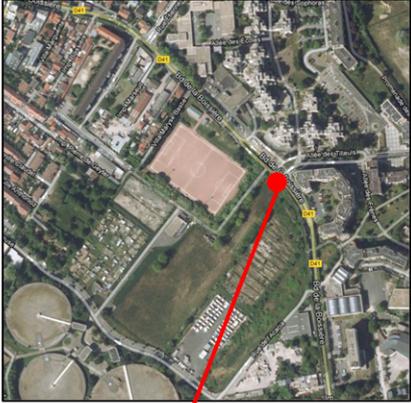
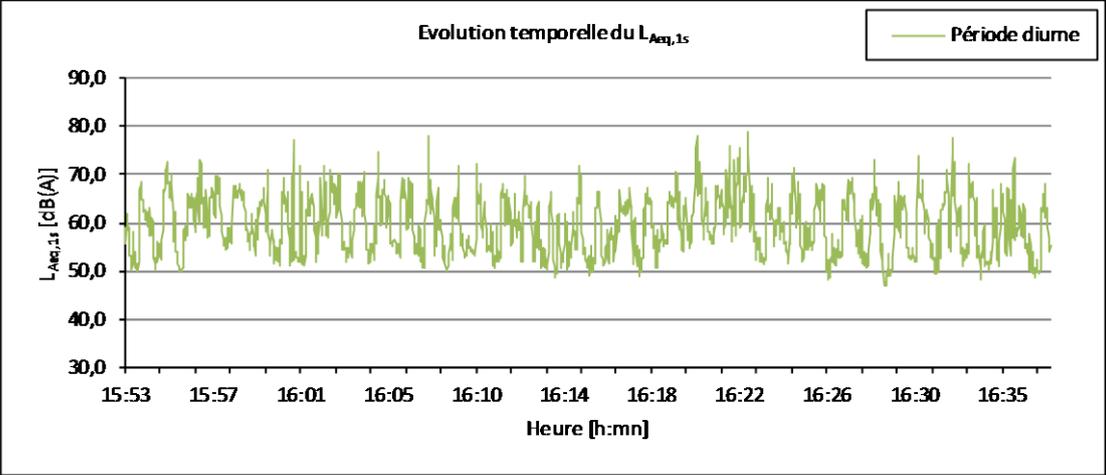
- **Tonalité marquée**

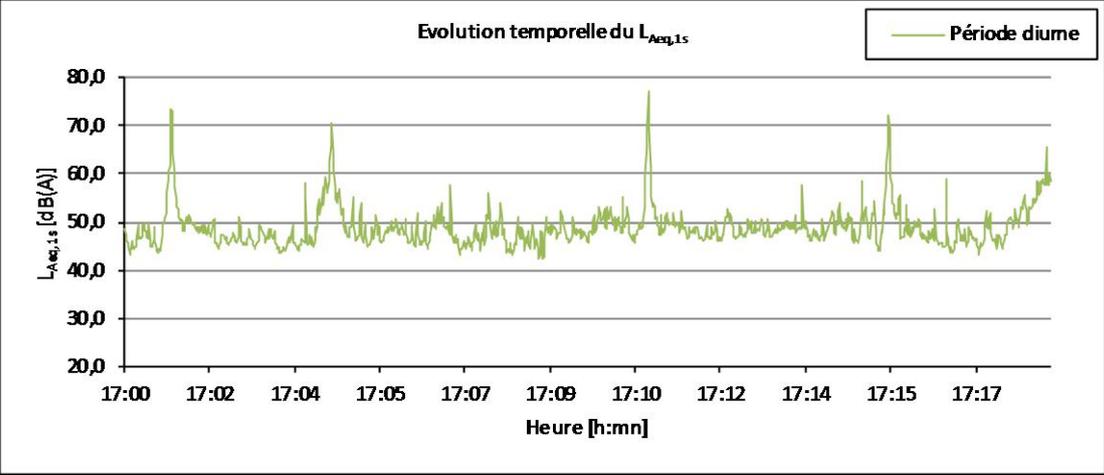
La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence du niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les valeurs indiquées dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

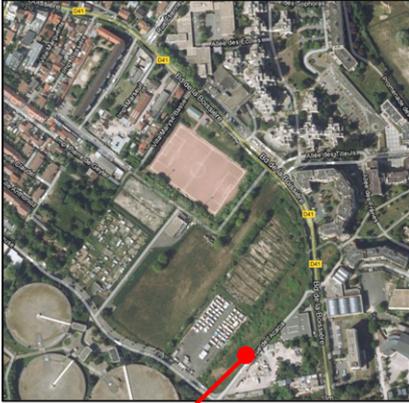
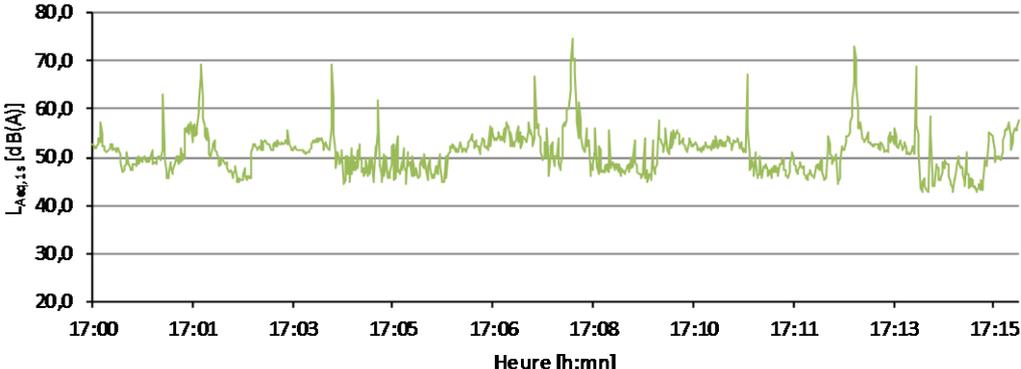
Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

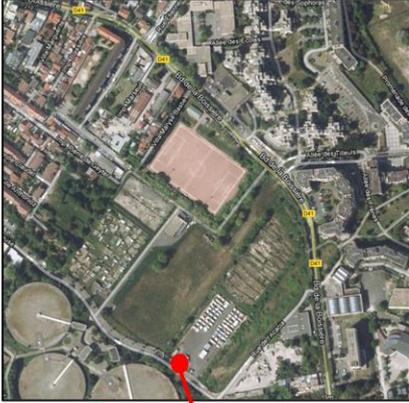
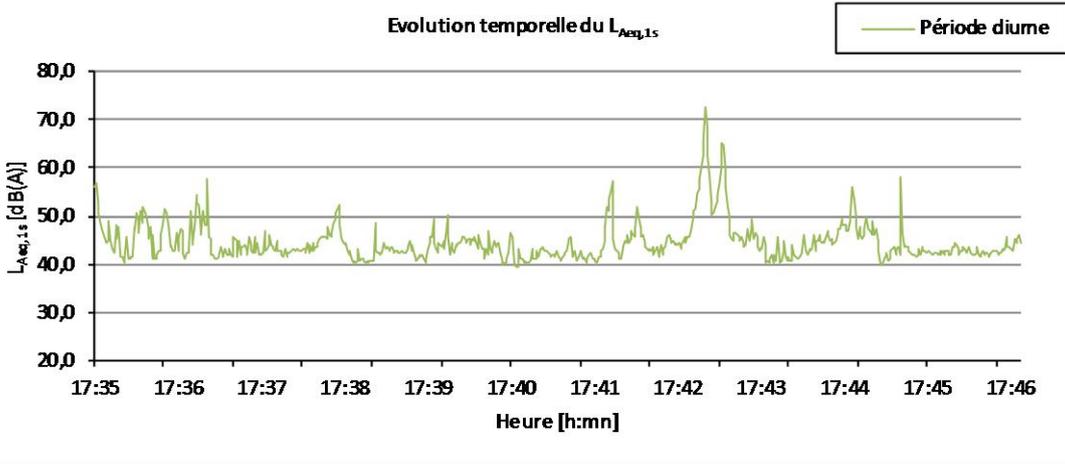
**ANNEXE II**  
**FICHES DE MESURES**

<b>Mesure de niveaux de pression acoustique</b> Mesure selon la norme NF S 31-010		Fiche n° : 1																																																	
	<p><u>Localisation du point de mesure :</u> PF1: au centre de l'ilot C</p> <p><u>Commentaires :</u></p>																																																		
		<p>Période 15h50 - 16h50</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td>L<sub>Aeq</sub> [dB(A)]</td><td>47,5</td></tr> <tr><td>L<sub>90</sub> [dB(A)]</td><td>43,5</td></tr> <tr><td>L<sub>50</sub> [dB(A)]</td><td>46,5</td></tr> <tr><td>L<sub>10</sub> [dB(A)]</td><td>49,5</td></tr> <tr><td>L<sub>min</sub> [dB(A)]</td><td>42,0</td></tr> <tr><td>L<sub>max</sub> [dB(A)]</td><td>60,0</td></tr> </table>	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	47,5	L <sub>90</sub> [dB(A)]	43,5	L <sub>50</sub> [dB(A)]	46,5	L <sub>10</sub> [dB(A)]	49,5	L <sub>min</sub> [dB(A)]	42,0	L <sub>max</sub> [dB(A)]	60,0																																					
L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	47,5																																																		
L <sub>90</sub> [dB(A)]	43,5																																																		
L <sub>50</sub> [dB(A)]	46,5																																																		
L <sub>10</sub> [dB(A)]	49,5																																																		
L <sub>min</sub> [dB(A)]	42,0																																																		
L <sub>max</sub> [dB(A)]	60,0																																																		
<p><b>Point de mesure</b></p> 		<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="16" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">L<sub>eq</sub> [dB/½ oct]</td> <td>50</td><td>55,6</td></tr> <tr><td>63</td><td>55,1</td></tr> <tr><td>80</td><td>52,6</td></tr> <tr><td>100</td><td>48,6</td></tr> <tr><td>125</td><td>47,3</td></tr> <tr><td>160</td><td>46,8</td></tr> <tr><td>200</td><td>43,8</td></tr> <tr><td>250</td><td>42,4</td></tr> <tr><td>315</td><td>41,1</td></tr> <tr><td>400</td><td>38,7</td></tr> <tr><td>500</td><td>37,9</td></tr> <tr><td>630</td><td>37,6</td></tr> <tr><td>800</td><td>38,0</td></tr> <tr><td>1000</td><td>38,5</td></tr> <tr><td>1250</td><td>37,7</td></tr> <tr><td>1600</td><td>36,2</td></tr> <tr><td>2000</td><td>34,6</td></tr> <tr><td>2500</td><td>31,6</td></tr> <tr><td>3150</td><td>29,5</td></tr> <tr><td>4000</td><td>26,8</td></tr> <tr><td>5000</td><td>23,9</td></tr> <tr><td>6300</td><td>20,8</td></tr> <tr><td>8000</td><td>17,1</td></tr> <tr><td>10000</td><td>13,1</td></tr> </table>	L <sub>eq</sub> [dB/½ oct]	50	55,6	63	55,1	80	52,6	100	48,6	125	47,3	160	46,8	200	43,8	250	42,4	315	41,1	400	38,7	500	37,9	630	37,6	800	38,0	1000	38,5	1250	37,7	1600	36,2	2000	34,6	2500	31,6	3150	29,5	4000	26,8	5000	23,9	6300	20,8	8000	17,1	10000	13,1
L <sub>eq</sub> [dB/½ oct]	50	55,6																																																	
	63	55,1																																																	
	80	52,6																																																	
	100	48,6																																																	
	125	47,3																																																	
	160	46,8																																																	
	200	43,8																																																	
	250	42,4																																																	
	315	41,1																																																	
	400	38,7																																																	
	500	37,9																																																	
	630	37,6																																																	
	800	38,0																																																	
	1000	38,5																																																	
	1250	37,7																																																	
	1600	36,2																																																	
2000	34,6																																																		
2500	31,6																																																		
3150	29,5																																																		
4000	26,8																																																		
5000	23,9																																																		
6300	20,8																																																		
8000	17,1																																																		
10000	13,1																																																		
<p><b>Evolution temporelle du L<sub>Aeq,1s</sub></b></p> 																																																			
<p>N° de dossier : BA1578 Date de l'essai : 01/10/2012</p>		<p>Nom de l'organisme d'essai : AVLS Emetteur : LP</p>																																																	

<b>Mesure de niveaux de pression acoustique</b> Mesure selon la norme NF S 31-010		Fiche n° : 2																																																																						
	<p><u>Localisation du point de mesure :</u> PF2 : au nord de l'ilot D, à proximité du bd de la Boissière</p> <p><u>Commentaires :</u></p>																																																																							
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">Période 15h50 - 16h50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>L<sub>Aeq</sub> [dB(A)]</td><td></td><td style="text-align: center;">63,5</td></tr> <tr><td>L<sub>90</sub> [dB(A)]</td><td></td><td style="text-align: center;">52,0</td></tr> <tr><td>L<sub>50</sub> [dB(A)]</td><td></td><td style="text-align: center;">59,0</td></tr> <tr><td>L<sub>10</sub> [dB(A)]</td><td></td><td style="text-align: center;">67,0</td></tr> <tr><td>L<sub>min</sub> [dB(A)]</td><td></td><td style="text-align: center;">47,0</td></tr> <tr><td>L<sub>max</sub> [dB(A)]</td><td></td><td style="text-align: center;">79,0</td></tr> <tr> <td rowspan="15" style="text-align: center; vertical-align: middle;">L<sub>eq</sub> [dB/½ oct]</td> <td style="text-align: center;">50</td><td style="text-align: center;">72,1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">63</td><td style="text-align: center;">71,4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">80</td><td style="text-align: center;">69,8</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">100</td><td style="text-align: center;">67,3</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">125</td><td style="text-align: center;">65,5</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">160</td><td style="text-align: center;">63,2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">200</td><td style="text-align: center;">60,9</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">250</td><td style="text-align: center;">58,7</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">315</td><td style="text-align: center;">56,4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">400</td><td style="text-align: center;">54,0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">500</td><td style="text-align: center;">53,2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">630</td><td style="text-align: center;">52,2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">800</td><td style="text-align: center;">52,6</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1000</td><td style="text-align: center;">54,0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1250</td><td style="text-align: center;">53,3</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1600</td><td style="text-align: center;">52,3</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2000</td><td style="text-align: center;">50,2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2500</td><td style="text-align: center;">48,6</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3150</td><td style="text-align: center;">46,2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4000</td><td style="text-align: center;">43,1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5000</td><td style="text-align: center;">40,5</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6300</td><td style="text-align: center;">38,6</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8000</td><td style="text-align: center;">37,3</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">10000</td><td style="text-align: center;">35,3</td></tr> </tbody> </table>			Période 15h50 - 16h50	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]		63,5	L <sub>90</sub> [dB(A)]		52,0	L <sub>50</sub> [dB(A)]		59,0	L <sub>10</sub> [dB(A)]		67,0	L <sub>min</sub> [dB(A)]		47,0	L <sub>max</sub> [dB(A)]		79,0	L <sub>eq</sub> [dB/½ oct]	50	72,1	63	71,4	80	69,8	100	67,3	125	65,5	160	63,2	200	60,9	250	58,7	315	56,4	400	54,0	500	53,2	630	52,2	800	52,6	1000	54,0	1250	53,3	1600	52,3	2000	50,2	2500	48,6	3150	46,2	4000	43,1	5000	40,5	6300	38,6	8000	37,3	10000	35,3
		Période 15h50 - 16h50																																																																						
L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]		63,5																																																																						
L <sub>90</sub> [dB(A)]		52,0																																																																						
L <sub>50</sub> [dB(A)]		59,0																																																																						
L <sub>10</sub> [dB(A)]		67,0																																																																						
L <sub>min</sub> [dB(A)]		47,0																																																																						
L <sub>max</sub> [dB(A)]		79,0																																																																						
L <sub>eq</sub> [dB/½ oct]	50	72,1																																																																						
	63	71,4																																																																						
	80	69,8																																																																						
	100	67,3																																																																						
	125	65,5																																																																						
	160	63,2																																																																						
	200	60,9																																																																						
	250	58,7																																																																						
	315	56,4																																																																						
	400	54,0																																																																						
	500	53,2																																																																						
	630	52,2																																																																						
	800	52,6																																																																						
	1000	54,0																																																																						
	1250	53,3																																																																						
1600	52,3																																																																							
2000	50,2																																																																							
2500	48,6																																																																							
3150	46,2																																																																							
4000	43,1																																																																							
5000	40,5																																																																							
6300	38,6																																																																							
8000	37,3																																																																							
10000	35,3																																																																							
																																																																								
																																																																								
N° de dossier : BA1578 Date de l'essai : 01/10/2012	Nom de l'organisme d'essai : AVLS Emetteur : LP																																																																							

<b>Mesure de niveaux de pression acoustique</b>		Fiche n° :																																																													
Mesure selon la norme NF S 31-010		3																																																													
	<p><b>Localisation du point de mesure :</b> PF3 : au sud-est de l'ilot E1 à proximité de la rue de l'Acacia</p> <p><b>Commentaires :</b> Chaque pic d'amplitude élevé correspond au passage d'une voiture dans la rue de l'Acacia (axe peu fréquenté)</p>	<p style="text-align: center;">Période 17h00 - 17h20</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>L<sub>Aeq</sub> [dB(A)]</td><td>54,5</td></tr> <tr><td>L<sub>90</sub> [dB(A)]</td><td>45,0</td></tr> <tr><td>L<sub>50</sub> [dB(A)]</td><td>48,0</td></tr> <tr><td>L<sub>10</sub> [dB(A)]</td><td>53,0</td></tr> <tr><td>L<sub>min</sub> [dB(A)]</td><td>42,5</td></tr> <tr><td>L<sub>max</sub> [dB(A)]</td><td>77,0</td></tr> <tr><td rowspan="14" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">L<sub>1/3</sub> [dB/1/3 oct]</td><td>50</td><td>60,1</td></tr> <tr><td>63</td><td>55,4</td></tr> <tr><td>80</td><td>51,8</td></tr> <tr><td>100</td><td>50,4</td></tr> <tr><td>125</td><td>49,1</td></tr> <tr><td>160</td><td>48,7</td></tr> <tr><td>200</td><td>45,7</td></tr> <tr><td>250</td><td>46,3</td></tr> <tr><td>315</td><td>45,8</td></tr> <tr><td>400</td><td>44,2</td></tr> <tr><td>500</td><td>43,9</td></tr> <tr><td>630</td><td>43,8</td></tr> <tr><td>800</td><td>45,2</td></tr> <tr><td>1000</td><td>46,8</td></tr> <tr><td>1250</td><td>45,6</td></tr> <tr><td>1600</td><td>44,7</td></tr> <tr><td>2000</td><td>42,0</td></tr> <tr><td>2500</td><td>39,6</td></tr> <tr><td>3150</td><td>37,0</td></tr> <tr><td>4000</td><td>34,5</td></tr> <tr><td>5000</td><td>32,7</td></tr> <tr><td>6300</td><td>30,2</td></tr> <tr><td>8000</td><td>27,3</td></tr> <tr><td>10000</td><td>26,5</td></tr> </table>	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	54,5	L <sub>90</sub> [dB(A)]	45,0	L <sub>50</sub> [dB(A)]	48,0	L <sub>10</sub> [dB(A)]	53,0	L <sub>min</sub> [dB(A)]	42,5	L <sub>max</sub> [dB(A)]	77,0	L <sub>1/3</sub> [dB/1/3 oct]	50	60,1	63	55,4	80	51,8	100	50,4	125	49,1	160	48,7	200	45,7	250	46,3	315	45,8	400	44,2	500	43,9	630	43,8	800	45,2	1000	46,8	1250	45,6	1600	44,7	2000	42,0	2500	39,6	3150	37,0	4000	34,5	5000	32,7	6300	30,2	8000	27,3	10000	26,5
L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	54,5																																																														
L <sub>90</sub> [dB(A)]	45,0																																																														
L <sub>50</sub> [dB(A)]	48,0																																																														
L <sub>10</sub> [dB(A)]	53,0																																																														
L <sub>min</sub> [dB(A)]	42,5																																																														
L <sub>max</sub> [dB(A)]	77,0																																																														
L <sub>1/3</sub> [dB/1/3 oct]	50	60,1																																																													
	63	55,4																																																													
	80	51,8																																																													
	100	50,4																																																													
	125	49,1																																																													
	160	48,7																																																													
	200	45,7																																																													
	250	46,3																																																													
	315	45,8																																																													
	400	44,2																																																													
	500	43,9																																																													
	630	43,8																																																													
	800	45,2																																																													
	1000	46,8																																																													
1250	45,6																																																														
1600	44,7																																																														
2000	42,0																																																														
2500	39,6																																																														
3150	37,0																																																														
4000	34,5																																																														
5000	32,7																																																														
6300	30,2																																																														
8000	27,3																																																														
10000	26,5																																																														
																																																															
<div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">Point de mesure</div>																																																															
																																																															
<p><b>Evolution temporelle du L<sub>Aeq,1s</sub></b></p> <div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">— Période diurne</div> 																																																															
N° de dossier : BA1578 Date de l'essai : 01/10/2012	Nom de l'organisme d'essai : AVLS Emetteur : LP																																																														

<b>Mesure de niveaux de pression acoustique</b>		Fiche n° :																																																																
Mesure selon la norme NF S 31-010		4																																																																
 <b>ACOUSTIQUE VIBRATIONS LOGICIEL SCIENTIFIQUE</b>	<p><u>Localisation du point de mesure :</u> PF4 : au sud-est de l'ilot E2, à proximité de la rue de l'Acacia</p> <p><u>Commentaires :</u> Chaque pic d'amplitude élevé correspond au passage d'une voiture dans la rue de l'Acacia (axe peu fréquenté)</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;"><b>Période 17h00 - 17h20</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">L<sub>Aeq</sub> [dB(A)]</td> <td style="text-align: center;">55,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">L<sub>90</sub> [dB(A)]</td> <td style="text-align: center;">43,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">L<sub>50</sub> [dB(A)]</td> <td style="text-align: center;">46,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">L<sub>10</sub> [dB(A)]</td> <td style="text-align: center;">51,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">L<sub>min</sub> [dB(A)]</td> <td style="text-align: center;">55,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">L<sub>max</sub> [dB(A)]</td> <td style="text-align: center;">74,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;"><b>L<sub>eq</sub> [dB/1/3 oct]</b></td> <td> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">50</td><td style="text-align: center;">57,9</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">63</td><td style="text-align: center;">53,2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">80</td><td style="text-align: center;">50,6</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">100</td><td style="text-align: center;">50,6</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">125</td><td style="text-align: center;">48,0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">160</td><td style="text-align: center;">47,0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">200</td><td style="text-align: center;">47,4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">250</td><td style="text-align: center;">47,2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">315</td><td style="text-align: center;">47,3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">400</td><td style="text-align: center;">46,1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">500</td><td style="text-align: center;">44,4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">630</td><td style="text-align: center;">45,4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">800</td><td style="text-align: center;">46,8</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1000</td><td style="text-align: center;">47,0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1250</td><td style="text-align: center;">45,5</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1600</td><td style="text-align: center;">44,3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">2000</td><td style="text-align: center;">42,3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">2500</td><td style="text-align: center;">41,1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">3150</td><td style="text-align: center;">41,0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">4000</td><td style="text-align: center;">38,8</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">5000</td><td style="text-align: center;">36,9</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">6300</td><td style="text-align: center;">35,2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">8000</td><td style="text-align: center;">31,9</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">10000</td><td style="text-align: center;">28,4</td></tr> </table> </td> </tr> </table>	<b>Période 17h00 - 17h20</b>		L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	55,0	L <sub>90</sub> [dB(A)]	43,0	L <sub>50</sub> [dB(A)]	46,0	L <sub>10</sub> [dB(A)]	51,0	L <sub>min</sub> [dB(A)]	55,0	L <sub>max</sub> [dB(A)]	74,5	<b>L<sub>eq</sub> [dB/1/3 oct]</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">50</td><td style="text-align: center;">57,9</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">63</td><td style="text-align: center;">53,2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">80</td><td style="text-align: center;">50,6</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">100</td><td style="text-align: center;">50,6</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">125</td><td style="text-align: center;">48,0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">160</td><td style="text-align: center;">47,0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">200</td><td style="text-align: center;">47,4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">250</td><td style="text-align: center;">47,2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">315</td><td style="text-align: center;">47,3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">400</td><td style="text-align: center;">46,1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">500</td><td style="text-align: center;">44,4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">630</td><td style="text-align: center;">45,4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">800</td><td style="text-align: center;">46,8</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1000</td><td style="text-align: center;">47,0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1250</td><td style="text-align: center;">45,5</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1600</td><td style="text-align: center;">44,3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">2000</td><td style="text-align: center;">42,3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">2500</td><td style="text-align: center;">41,1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">3150</td><td style="text-align: center;">41,0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">4000</td><td style="text-align: center;">38,8</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">5000</td><td style="text-align: center;">36,9</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">6300</td><td style="text-align: center;">35,2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">8000</td><td style="text-align: center;">31,9</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">10000</td><td style="text-align: center;">28,4</td></tr> </table>	50	57,9	63	53,2	80	50,6	100	50,6	125	48,0	160	47,0	200	47,4	250	47,2	315	47,3	400	46,1	500	44,4	630	45,4	800	46,8	1000	47,0	1250	45,5	1600	44,3	2000	42,3	2500	41,1	3150	41,0	4000	38,8	5000	36,9	6300	35,2	8000	31,9	10000	28,4
<b>Période 17h00 - 17h20</b>																																																																		
L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	55,0																																																																	
L <sub>90</sub> [dB(A)]	43,0																																																																	
L <sub>50</sub> [dB(A)]	46,0																																																																	
L <sub>10</sub> [dB(A)]	51,0																																																																	
L <sub>min</sub> [dB(A)]	55,0																																																																	
L <sub>max</sub> [dB(A)]	74,5																																																																	
<b>L<sub>eq</sub> [dB/1/3 oct]</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">50</td><td style="text-align: center;">57,9</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">63</td><td style="text-align: center;">53,2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">80</td><td style="text-align: center;">50,6</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">100</td><td style="text-align: center;">50,6</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">125</td><td style="text-align: center;">48,0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">160</td><td style="text-align: center;">47,0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">200</td><td style="text-align: center;">47,4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">250</td><td style="text-align: center;">47,2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">315</td><td style="text-align: center;">47,3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">400</td><td style="text-align: center;">46,1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">500</td><td style="text-align: center;">44,4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">630</td><td style="text-align: center;">45,4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">800</td><td style="text-align: center;">46,8</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1000</td><td style="text-align: center;">47,0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1250</td><td style="text-align: center;">45,5</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1600</td><td style="text-align: center;">44,3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">2000</td><td style="text-align: center;">42,3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">2500</td><td style="text-align: center;">41,1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">3150</td><td style="text-align: center;">41,0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">4000</td><td style="text-align: center;">38,8</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">5000</td><td style="text-align: center;">36,9</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">6300</td><td style="text-align: center;">35,2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">8000</td><td style="text-align: center;">31,9</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">10000</td><td style="text-align: center;">28,4</td></tr> </table>	50	57,9	63	53,2	80	50,6	100	50,6	125	48,0	160	47,0	200	47,4	250	47,2	315	47,3	400	46,1	500	44,4	630	45,4	800	46,8	1000	47,0	1250	45,5	1600	44,3	2000	42,3	2500	41,1	3150	41,0	4000	38,8	5000	36,9	6300	35,2	8000	31,9	10000	28,4																	
50	57,9																																																																	
63	53,2																																																																	
80	50,6																																																																	
100	50,6																																																																	
125	48,0																																																																	
160	47,0																																																																	
200	47,4																																																																	
250	47,2																																																																	
315	47,3																																																																	
400	46,1																																																																	
500	44,4																																																																	
630	45,4																																																																	
800	46,8																																																																	
1000	47,0																																																																	
1250	45,5																																																																	
1600	44,3																																																																	
2000	42,3																																																																	
2500	41,1																																																																	
3150	41,0																																																																	
4000	38,8																																																																	
5000	36,9																																																																	
6300	35,2																																																																	
8000	31,9																																																																	
10000	28,4																																																																	
 <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block; color: red; font-weight: bold;">Point de mesure</div>																																																																		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p><b>Evolution temporelle du L<sub>Aeq,1s</sub></b></p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-weight: bold; color: green;">Période diurne</div> </div>																																																																		
N° de dossier : BA1578 Date de l'essai : 01/10/2012		Nom de l'organisme d'essai : AVLS Emetteur : LP																																																																

<b>Mesure de niveaux de pression acoustique</b> Mesure selon la norme NF S 31-010		Fiche n° : 5																																																														
	<p><b>Localisation du point de mesure :</b> PF5 : au sud-ouest de l'ilot E2</p> <p><b>Commentaires :</b> Les deux pics d'amplitude élevé entre 17h42 et 17h43 correspond au passage de deux voitures dans la rue de la Montagne Pierreuse (axe peu fréquenté)</p>	<p>Période 17h30 - 17h50</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>L<sub>Aeq</sub> [dB(A)]</td><td>50,0</td></tr> <tr><td>L<sub>90</sub> [dB(A)]</td><td>41,0</td></tr> <tr><td>L<sub>50</sub> [dB(A)]</td><td>43,0</td></tr> <tr><td>L<sub>10</sub> [dB(A)]</td><td>49,0</td></tr> <tr><td>L<sub>min</sub> [dB(A)]</td><td>39,5</td></tr> <tr><td>L<sub>max</sub> [dB(A)]</td><td>73,0</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">L<sub>1/3</sub> [dB/1/3 oct]</td></tr> <tr><td>50</td><td>55,1</td></tr> <tr><td>63</td><td>55,5</td></tr> <tr><td>80</td><td>55,2</td></tr> <tr><td>100</td><td>49,0</td></tr> <tr><td>125</td><td>46,6</td></tr> <tr><td>160</td><td>45,4</td></tr> <tr><td>200</td><td>43,3</td></tr> <tr><td>250</td><td>43,6</td></tr> <tr><td>315</td><td>42,5</td></tr> <tr><td>400</td><td>40,2</td></tr> <tr><td>500</td><td>40,0</td></tr> <tr><td>630</td><td>40,5</td></tr> <tr><td>800</td><td>41,9</td></tr> <tr><td>1000</td><td>43,5</td></tr> <tr><td>1250</td><td>41,3</td></tr> <tr><td>1600</td><td>39,7</td></tr> <tr><td>2000</td><td>36,3</td></tr> <tr><td>2500</td><td>33,5</td></tr> <tr><td>3150</td><td>31,2</td></tr> <tr><td>4000</td><td>29,2</td></tr> <tr><td>5000</td><td>26,3</td></tr> <tr><td>6300</td><td>24,1</td></tr> <tr><td>8000</td><td>21,2</td></tr> <tr><td>10000</td><td>18,1</td></tr> </table>	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	50,0	L <sub>90</sub> [dB(A)]	41,0	L <sub>50</sub> [dB(A)]	43,0	L <sub>10</sub> [dB(A)]	49,0	L <sub>min</sub> [dB(A)]	39,5	L <sub>max</sub> [dB(A)]	73,0	L <sub>1/3</sub> [dB/1/3 oct]		50	55,1	63	55,5	80	55,2	100	49,0	125	46,6	160	45,4	200	43,3	250	43,6	315	42,5	400	40,2	500	40,0	630	40,5	800	41,9	1000	43,5	1250	41,3	1600	39,7	2000	36,3	2500	33,5	3150	31,2	4000	29,2	5000	26,3	6300	24,1	8000	21,2	10000	18,1
L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	50,0																																																															
L <sub>90</sub> [dB(A)]	41,0																																																															
L <sub>50</sub> [dB(A)]	43,0																																																															
L <sub>10</sub> [dB(A)]	49,0																																																															
L <sub>min</sub> [dB(A)]	39,5																																																															
L <sub>max</sub> [dB(A)]	73,0																																																															
L <sub>1/3</sub> [dB/1/3 oct]																																																																
50	55,1																																																															
63	55,5																																																															
80	55,2																																																															
100	49,0																																																															
125	46,6																																																															
160	45,4																																																															
200	43,3																																																															
250	43,6																																																															
315	42,5																																																															
400	40,2																																																															
500	40,0																																																															
630	40,5																																																															
800	41,9																																																															
1000	43,5																																																															
1250	41,3																																																															
1600	39,7																																																															
2000	36,3																																																															
2500	33,5																																																															
3150	31,2																																																															
4000	29,2																																																															
5000	26,3																																																															
6300	24,1																																																															
8000	21,2																																																															
10000	18,1																																																															
	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">Point de mesure</div>																																																															
																																																																
<p><b>Evolution temporelle du L<sub>Aeq,1s</sub></b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  </div>																																																																
<p>N° de dossier : BA1578 Date de l'essai : 01/10/2012</p>	<p>Nom de l'organisme d'essai : AVLS Emetteur : LP</p>																																																															

**ANNEXE III**  
**CARTES DE NIVEAU DE BRUIT**

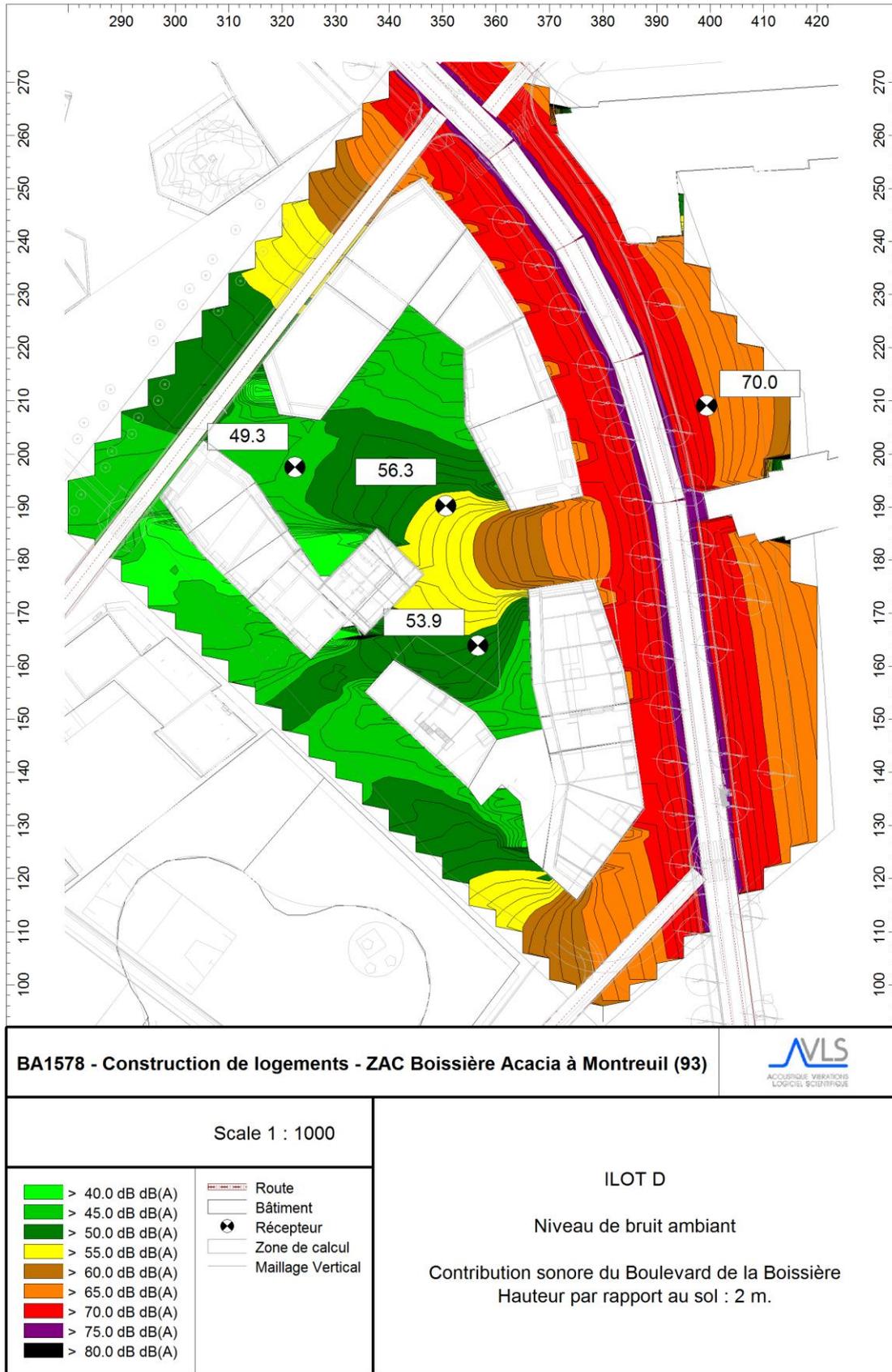


Figure 8 – Ilot D : Niveau de bruit ambiant  $L_{Aeq}$  sans écran acoustique

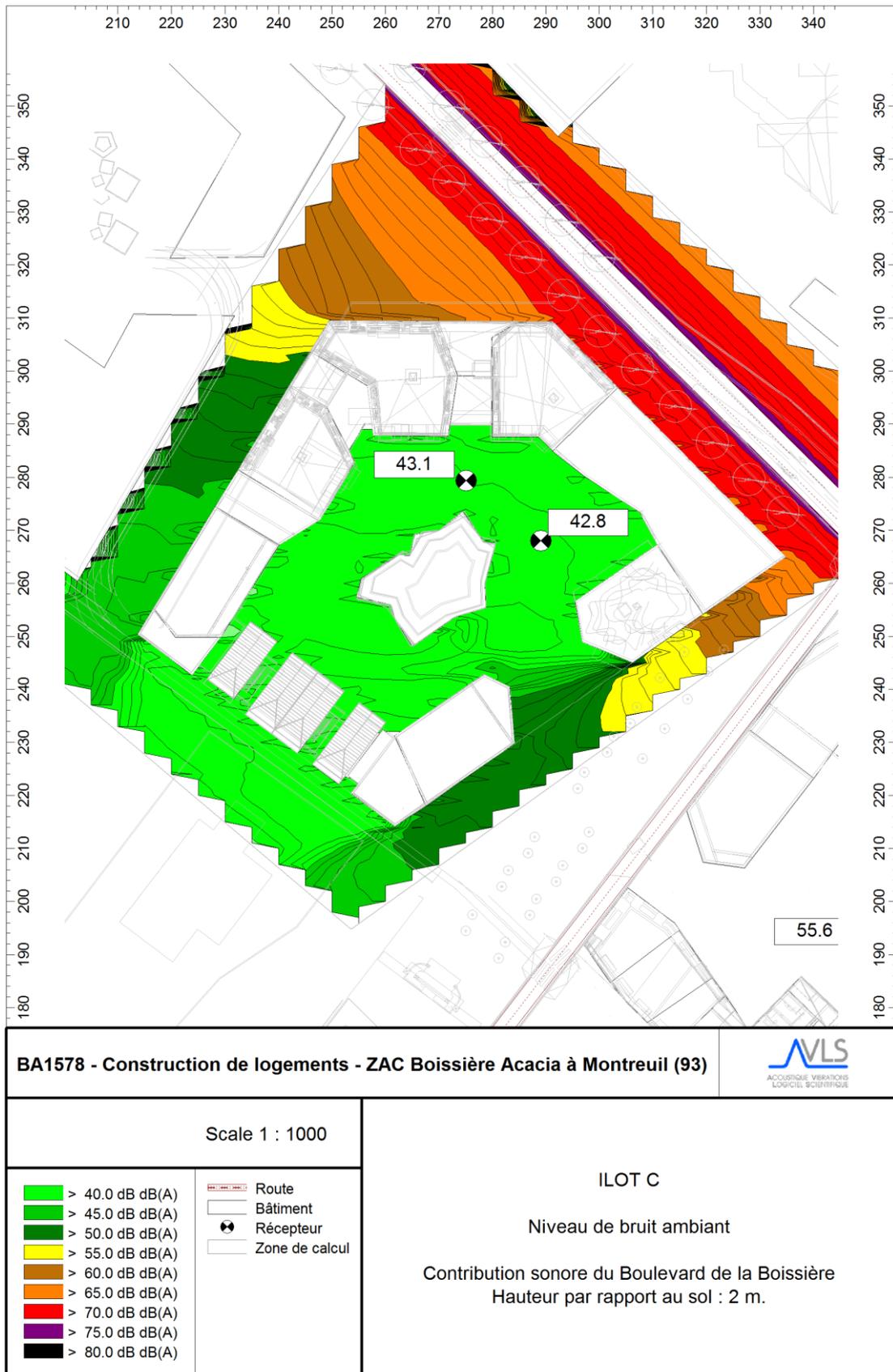


Figure 9 – Ilot C : Niveau de bruit ambiant  $L_{Aeq}$  sans écran acoustique

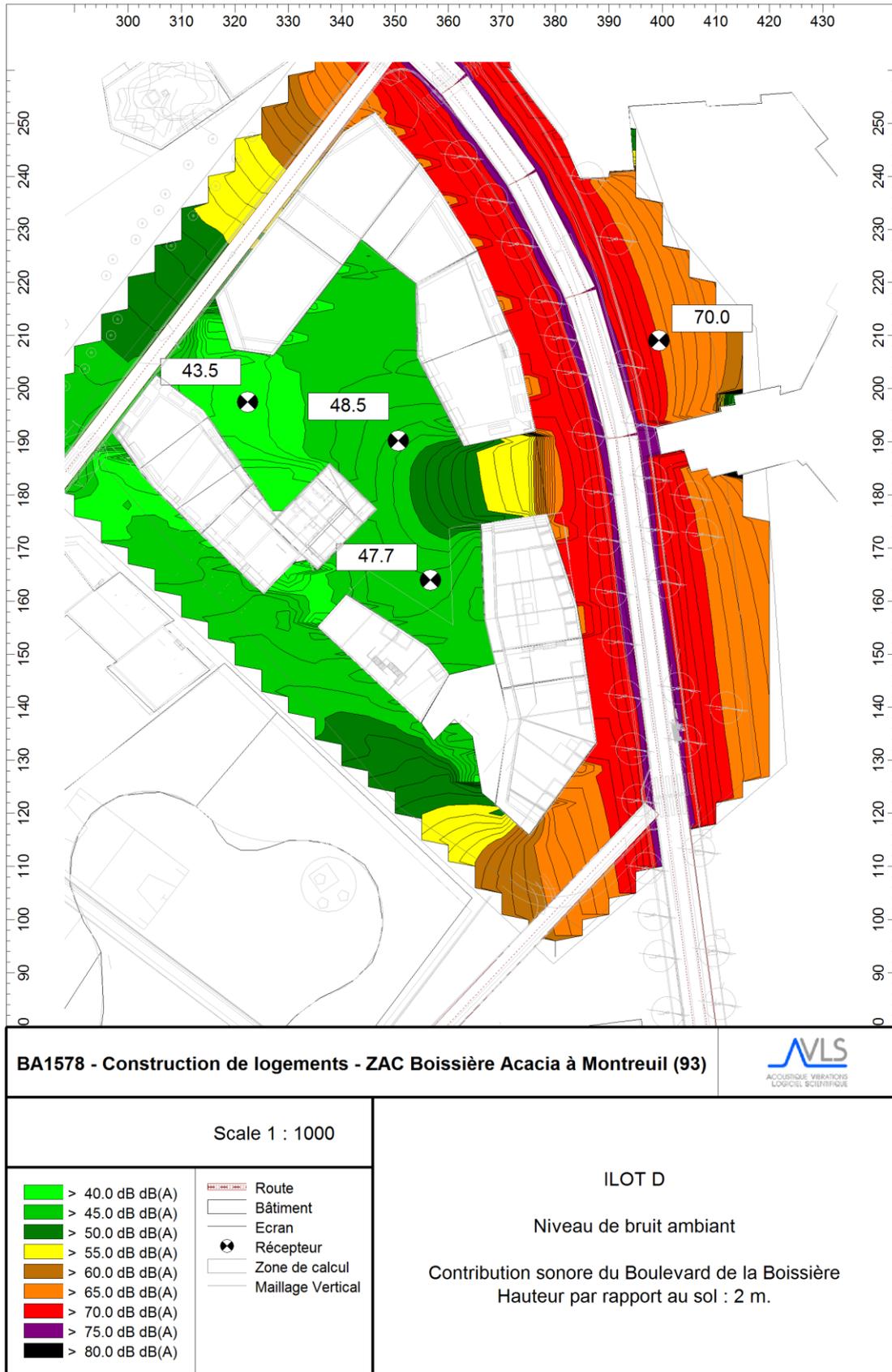


Figure 10 – Ilot D : Niveau de bruit ambiant  $L_{Aeq}$  avec écran acoustique à l'extérieur

**ANNEXE IV**  
**CARTES DE NIVEAU DE BRUIT**  
**VERTICALES**

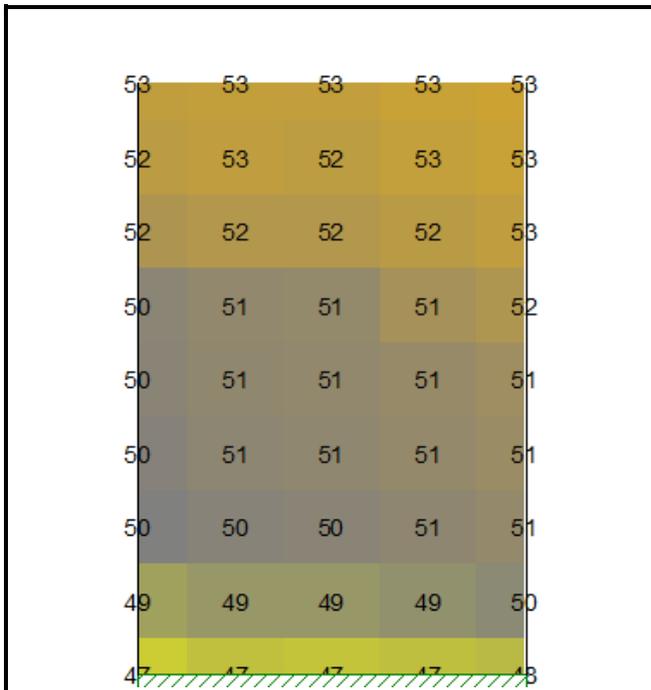


Figure 11 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 1, en période diurne, sans écran

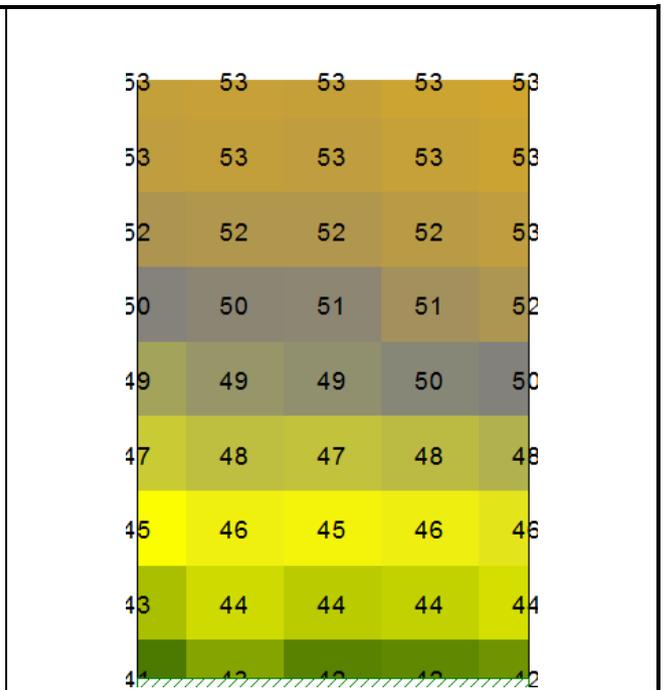


Figure 12 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 1, en période diurne, avec écran

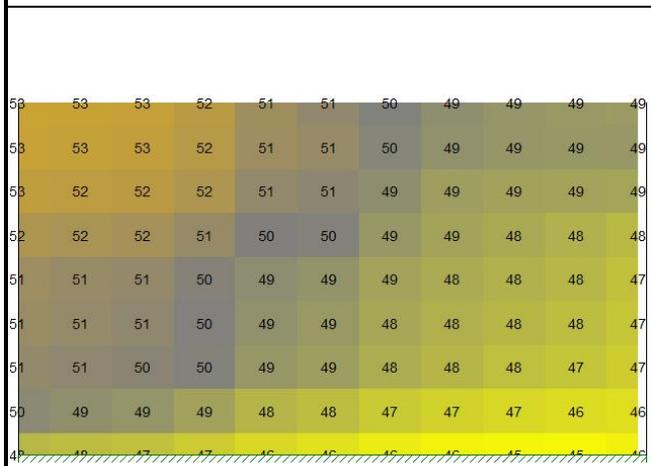


Figure 13 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 2, en période diurne, sans écran

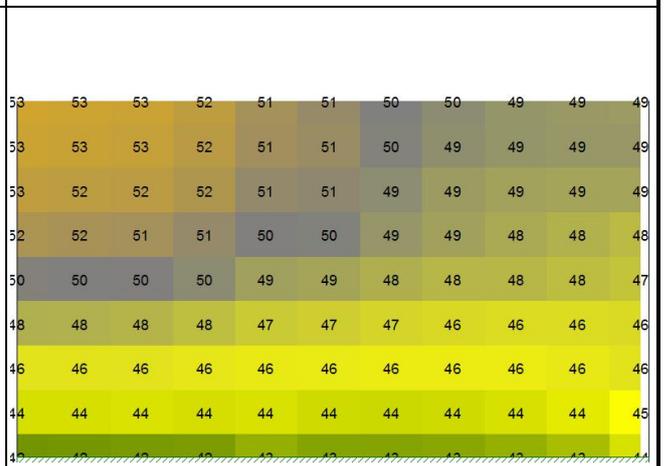


Figure 14 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 2, en période diurne, avec écran

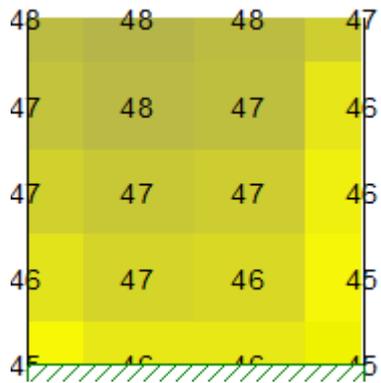


Figure 15 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 3, en période diurne, sans écran

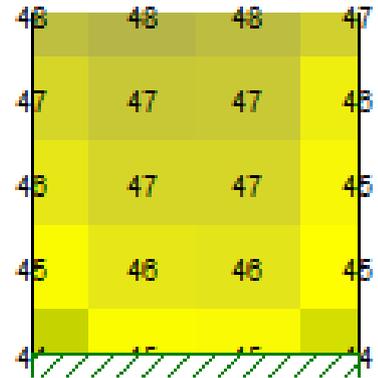


Figure 16 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 3, en période diurne, avec écran

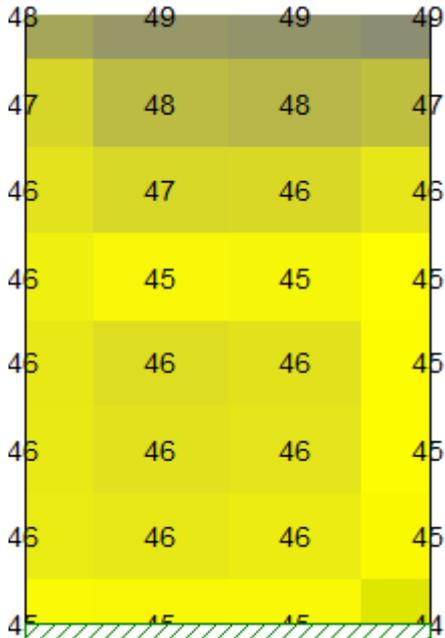


Figure 17 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 4, en période diurne, sans écran

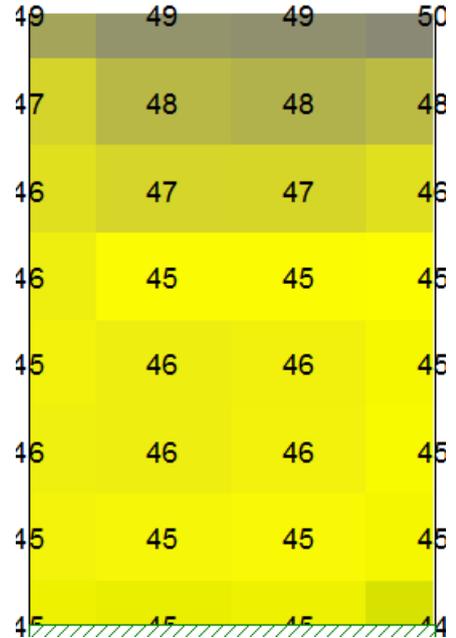


Figure 18 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 4, en période diurne, avec écran

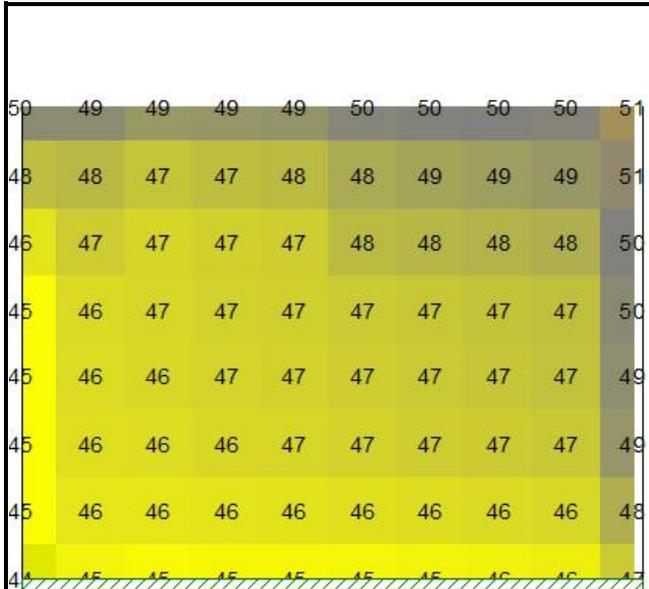


Figure 19 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 5, en période diurne, sans écran

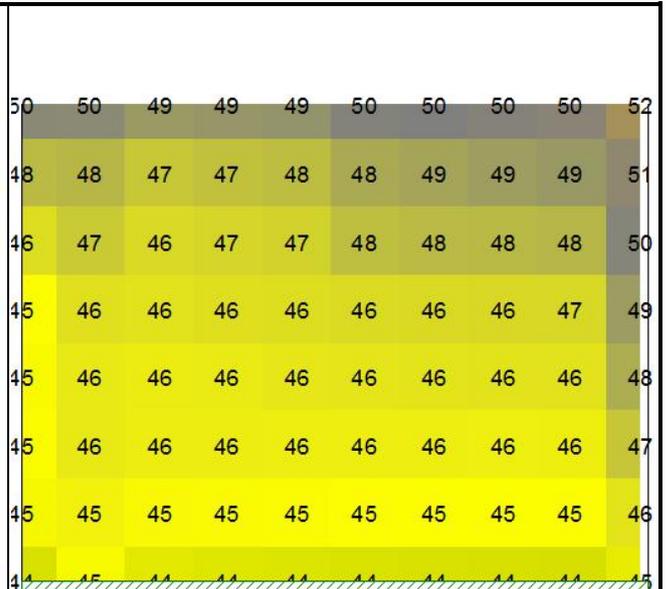


Figure 20 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 5, en période diurne, avec écran

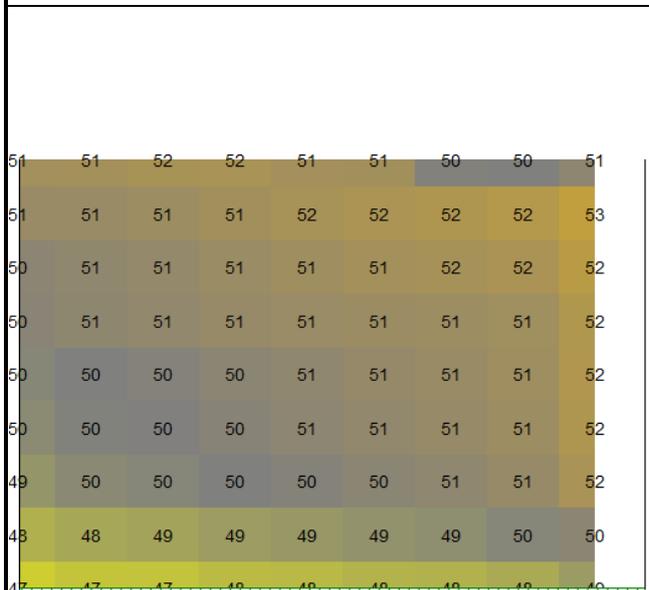


Figure 21 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 6, en période diurne, sans écran

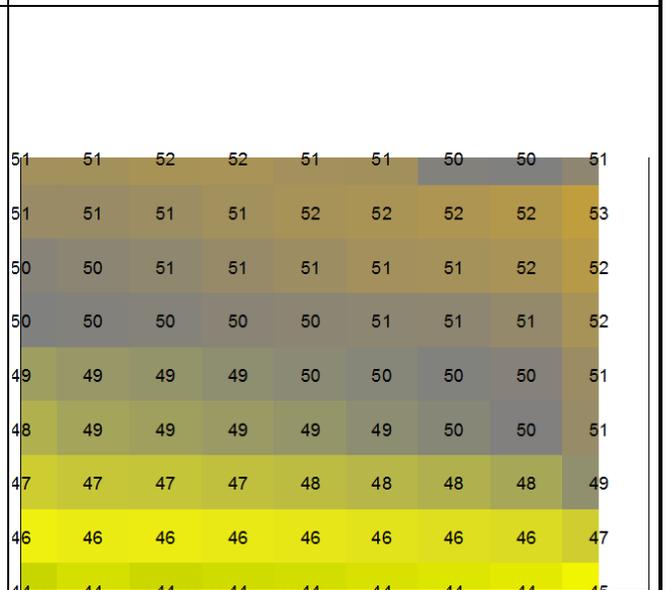


Figure 22 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 6, en période diurne, avec écran

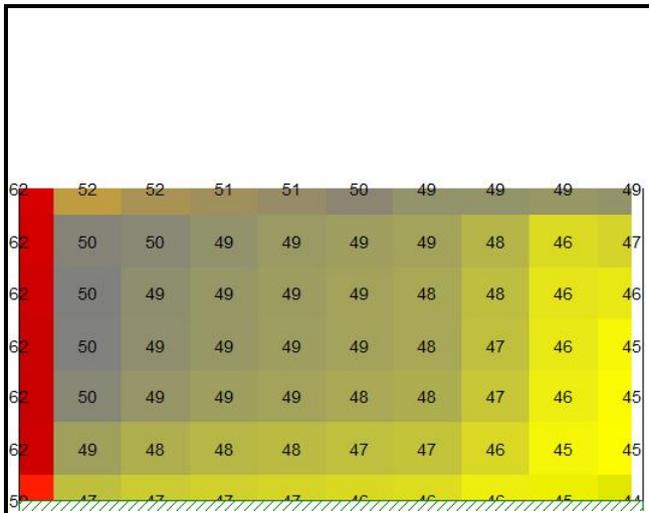


Figure 23 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 7, en période diurne, sans écran

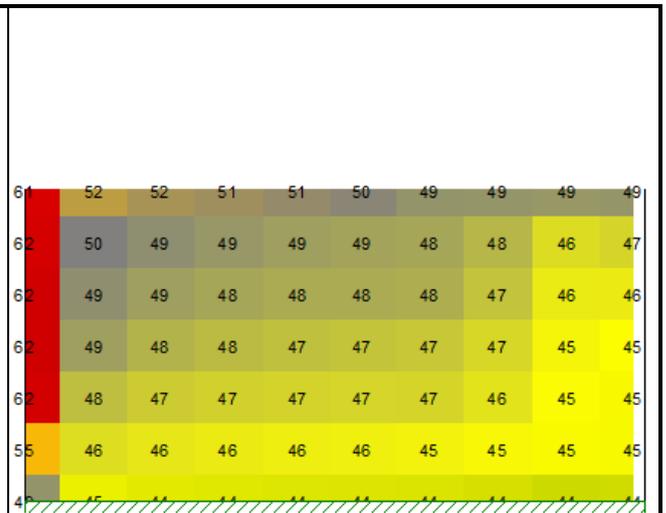


Figure 24 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 7, en période diurne, avec écran

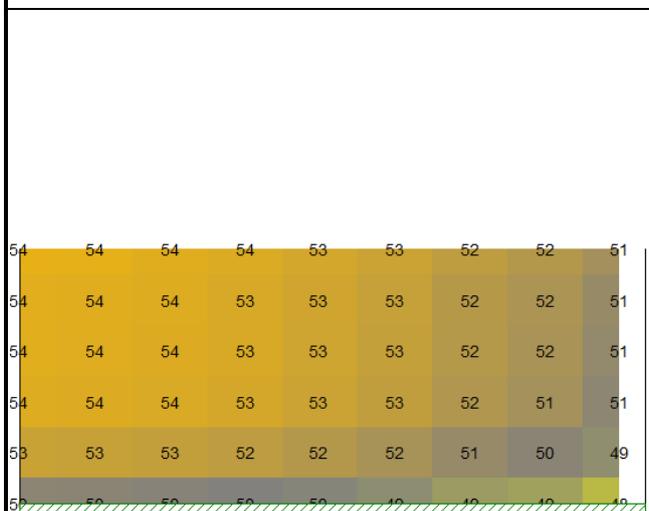


Figure 25 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 8, en période diurne, sans écran

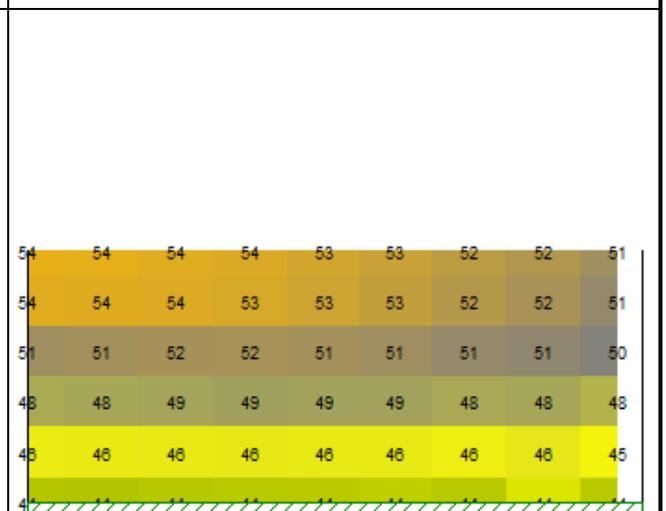


Figure 26 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 8, en période diurne, avec écran

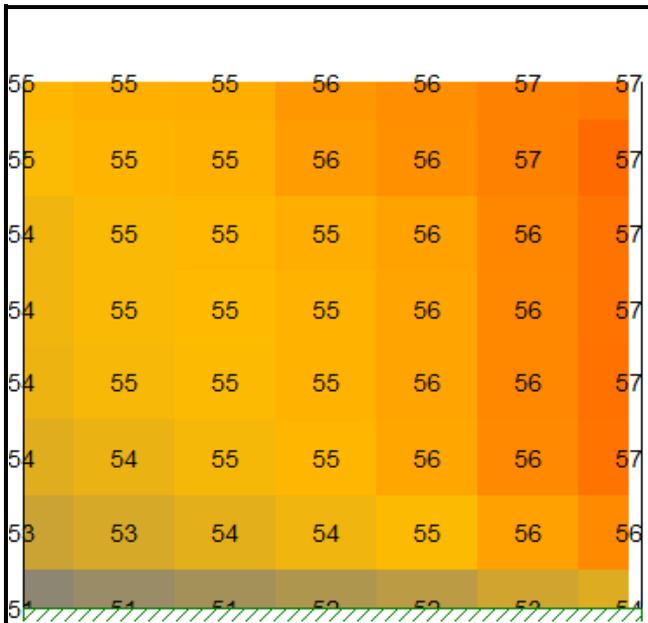


Figure 27 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 9, en période diurne, sans écran

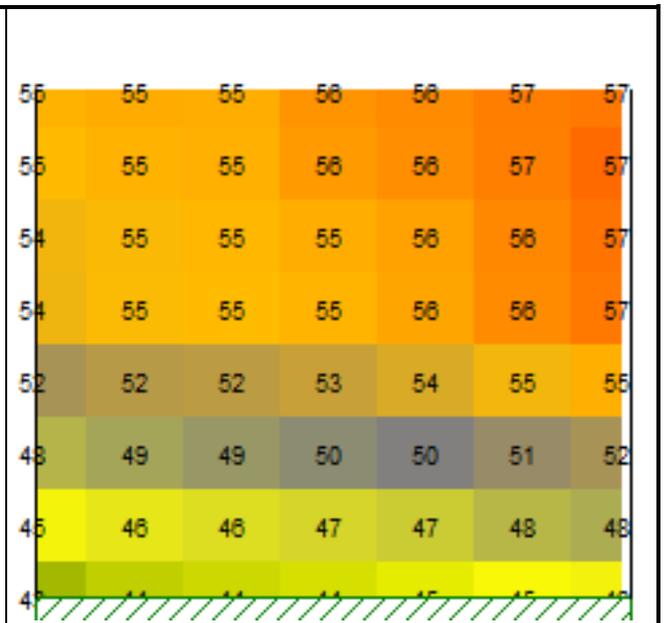


Figure 28 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 9, en période diurne, avec écran

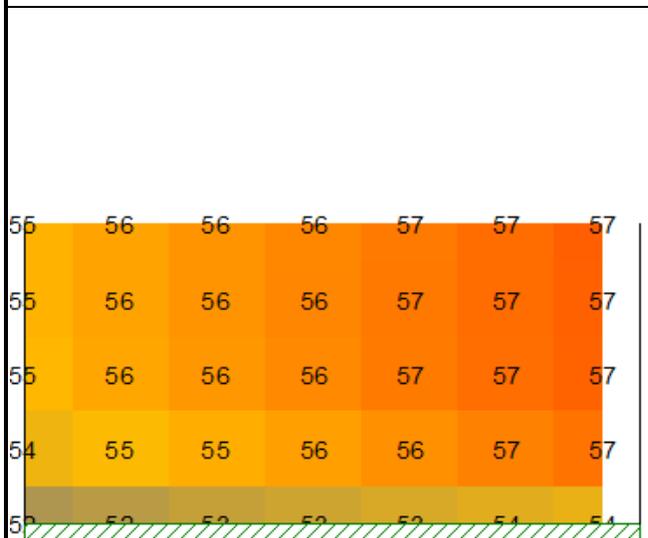


Figure 29 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 10, en période diurne, sans écran

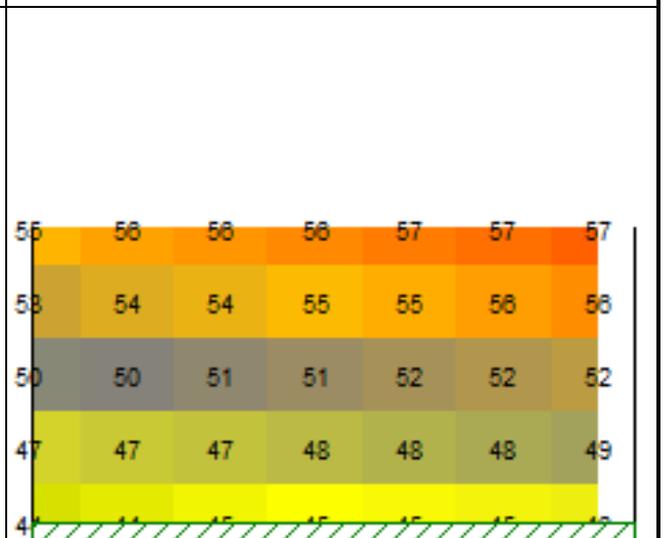


Figure 30 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 10, en période diurne, avec écran

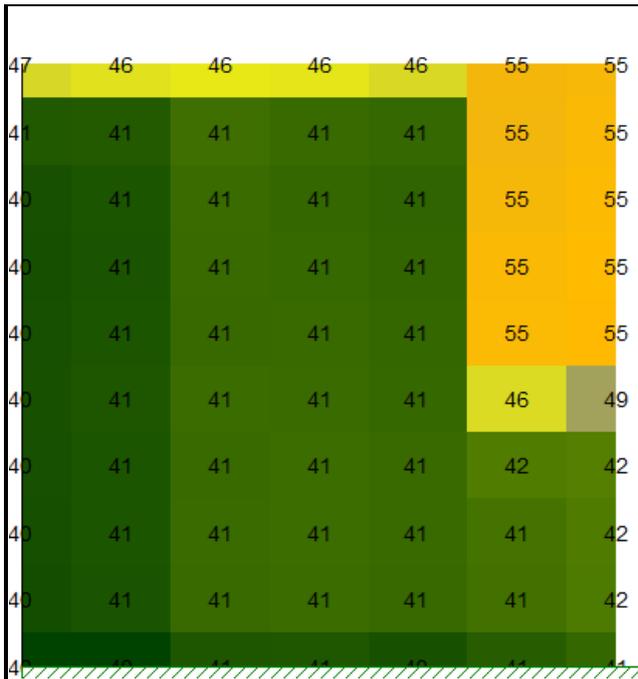


Figure 31 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 11, en période diurne, sans écran

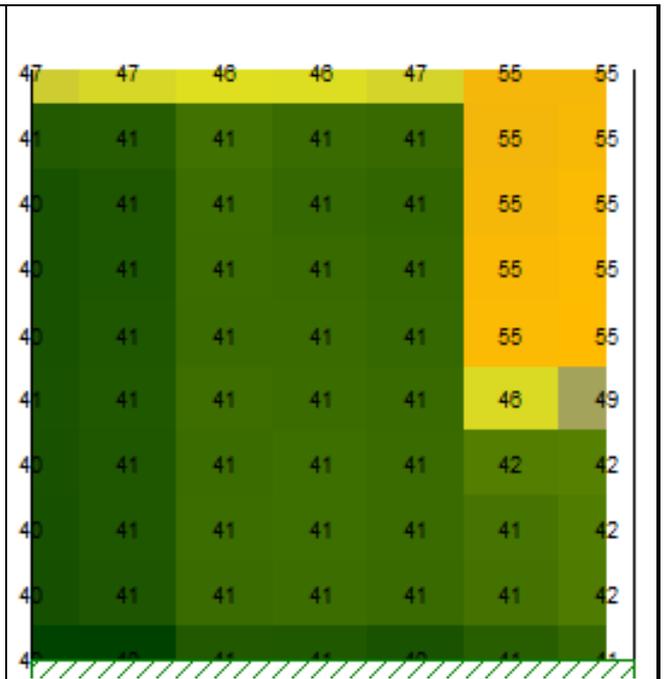


Figure 32 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 11, en période diurne, avec écran

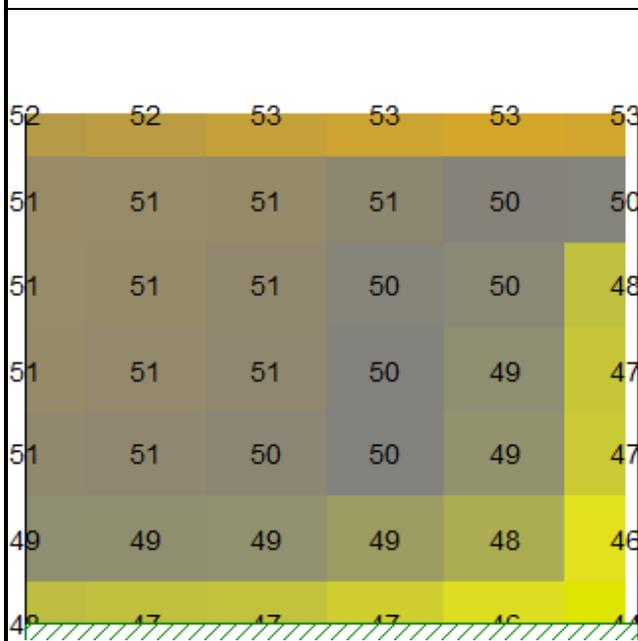


Figure 33 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 12, en période diurne, sans écran

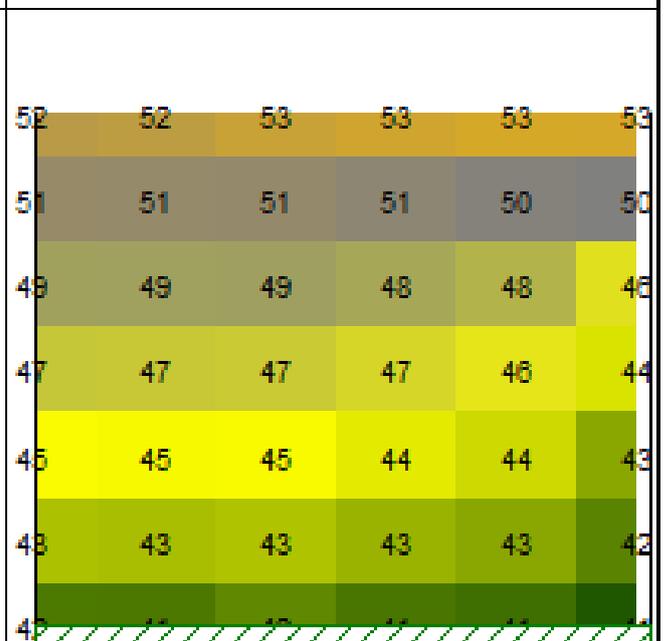


Figure 34 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 12, en période diurne, avec écran

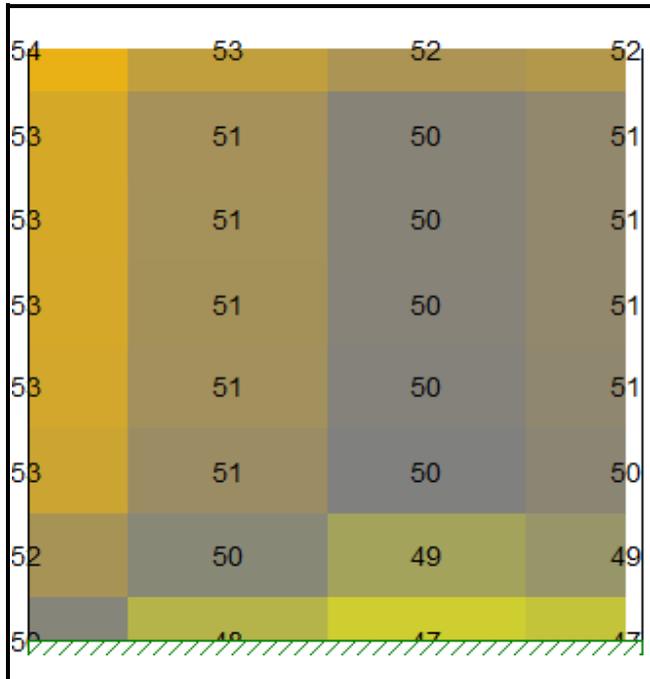


Figure 35 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 13, en période diurne, sans écran

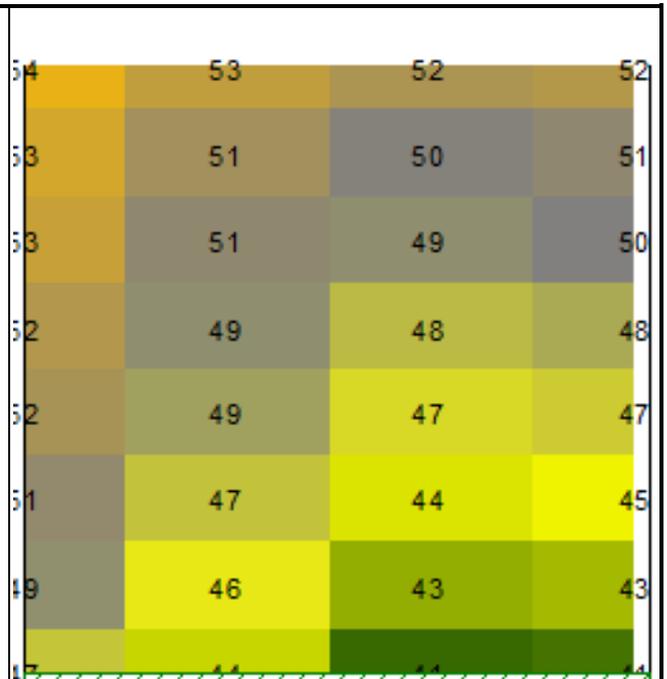


Figure 36 - Ilot D : Niveaux sonores dB(A) en façade 13, en période diurne, avec écran

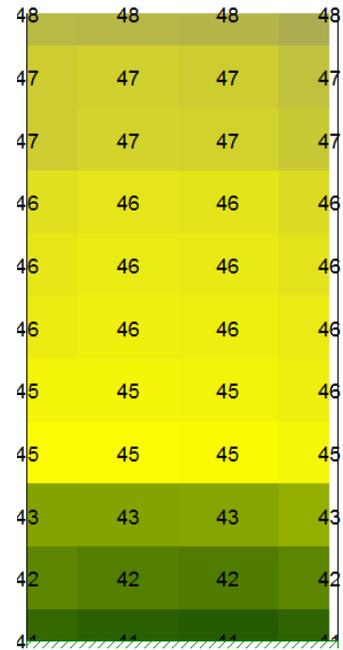


Figure 37 - Ilot C : Niveaux sonores dB(A) en façade 1, en période diurne

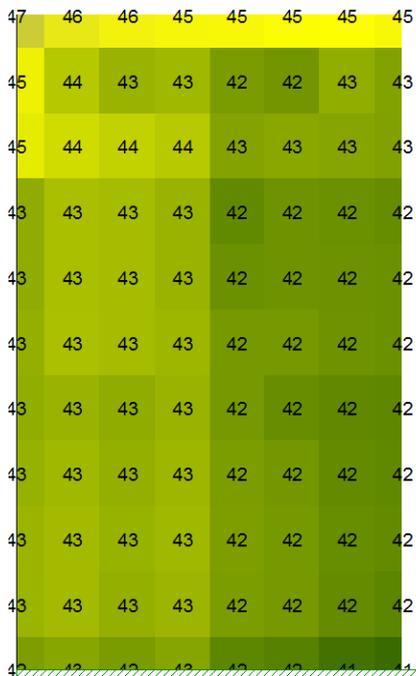


Figure 38 - Ilot C Niveaux sonores dB(A) en façade 2, en période diurne

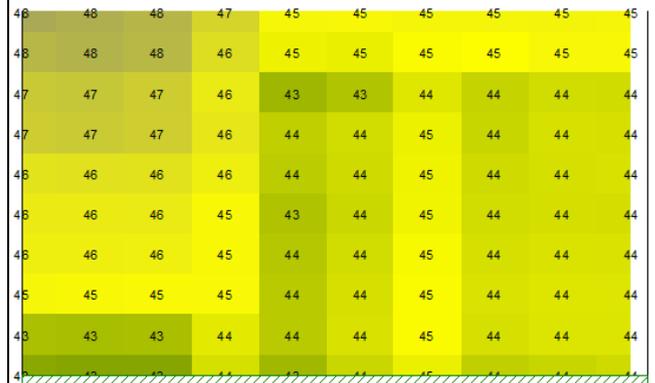


Figure 39 - Ilot C Niveaux sonores dB(A) en façade 3, en période diurne

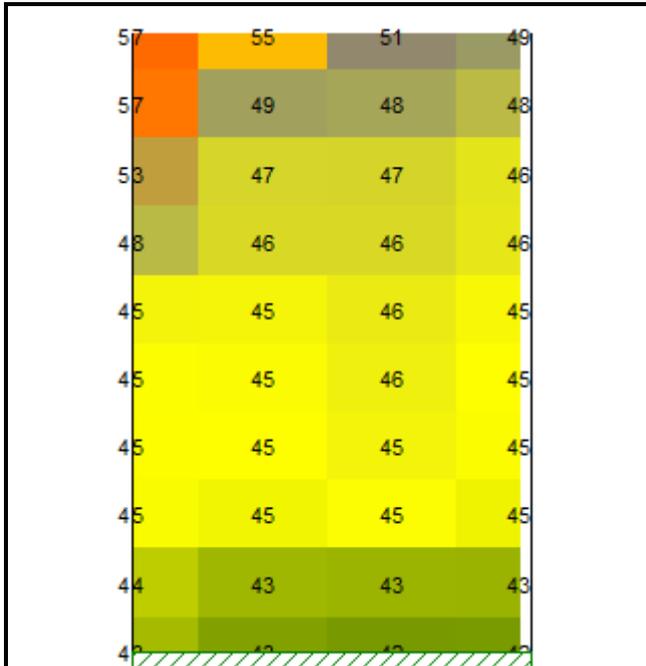


Figure 40 – Ilot C : Niveaux sonores dB(A) en façade 4, en période diurne

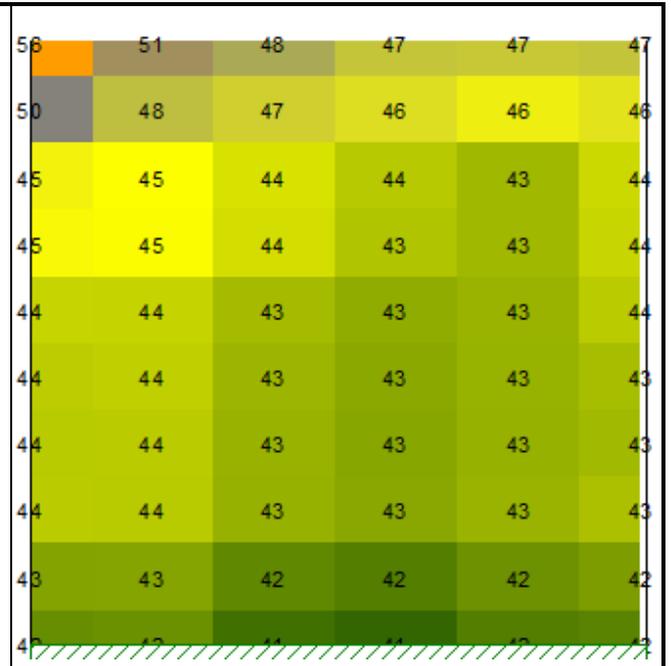


Figure 41 - Ilot C : Niveaux sonores dB(A) en façade 5, en période diurne

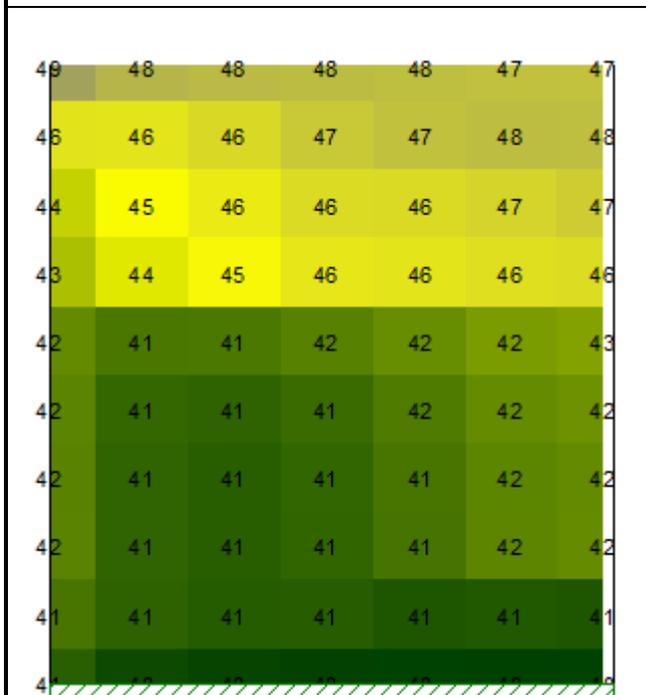


Figure 42 - Ilot C Niveaux sonores dB(A) en façade 6, en période diurne

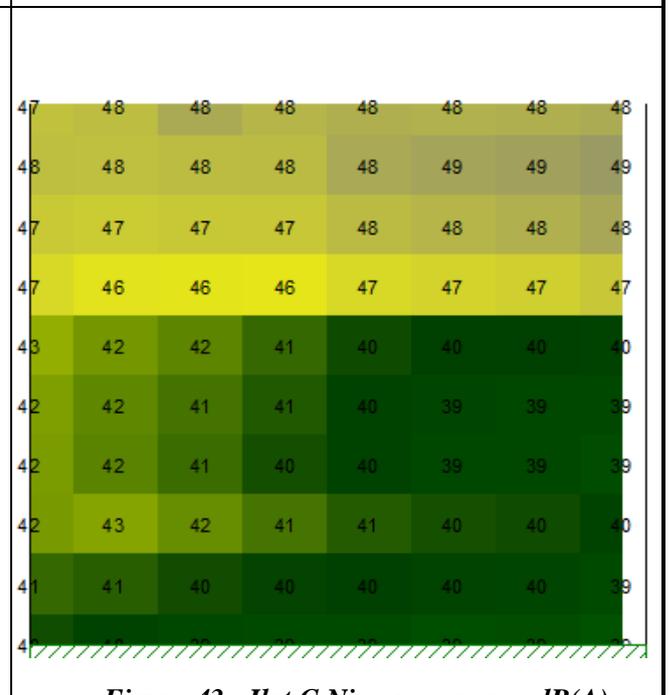


Figure 43 - Ilot C Niveaux sonores dB(A) en façade 7, en période diurne

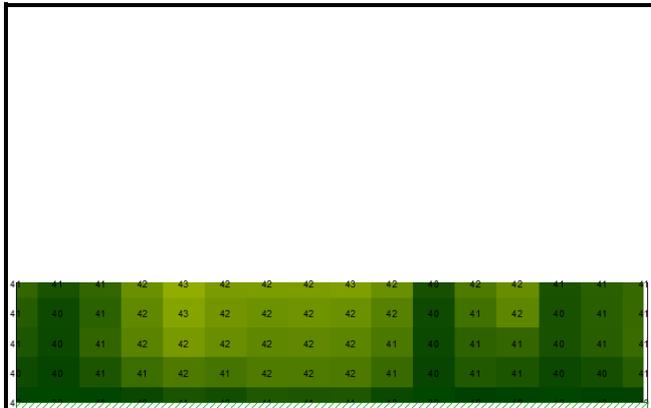


Figure 44 – Ilot C : Niveaux sonores dB(A) en façade 8, en période diurne

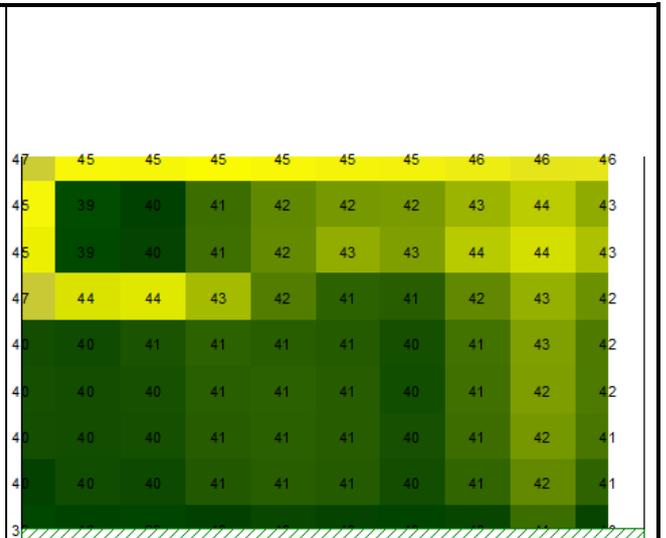


Figure 45 - Ilot C : Niveaux sonores dB(A) en façade 9, en période diurne

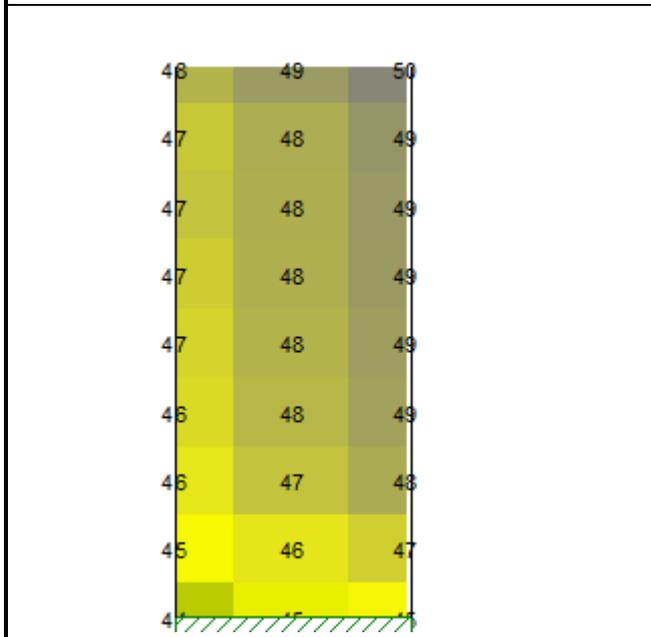


Figure 46 - Ilot C Niveaux sonores dB(A) en façade 10, en période diurne

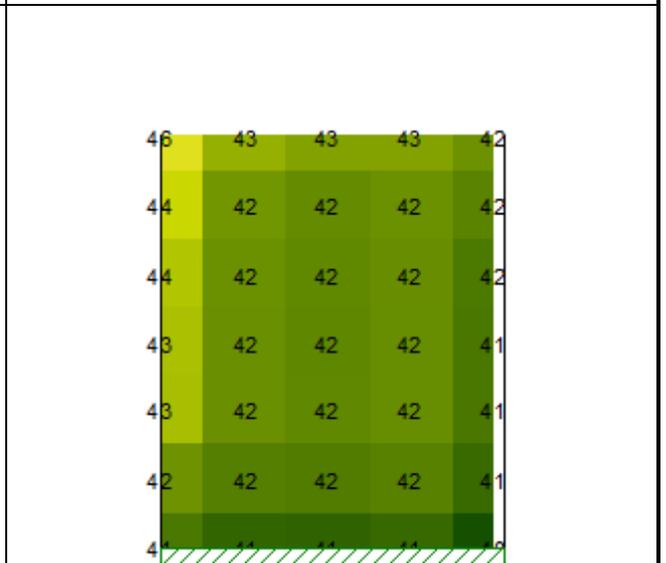


Figure 47 - Ilot C Niveaux sonores dB(A) en façade 11, en période diurne