

- **La pollution photochimique (smog)** : son origine est principalement le trafic routier. En effet, la combinaison d'oxydes d'azote, de monoxyde de carbone et de carbones organiques volatils va former l'ozone troposphérique et le PAN (peroxyacétylnitrate). Lorsque les concentrations en ozone (mauvais ozone) sont suffisamment élevées, il y a la formation d'un « brouillard » ou smog.
- **La pollution à l'échelle planétaire** :
  - **La destruction de la couche d'ozone** : l'ozone situé dans la stratosphère protège la Terre des rayons ultraviolets. Or certains composés émis par les activités anthropiques détruisent cet ozone, c'est le cas des composés chlorés ou du brome gazeux.
  - **La modification de l'effet de serre** : l'accumulation de certains gaz dans l'atmosphère (dioxyde de carbone, méthane, ...) cause l'effet de serre, c'est-à-dire un échauffement de l'atmosphère. Ce phénomène a lieu naturellement mais une accumulation trop rapide des gaz à effets de serre accélèrent le processus de réchauffement et a des effets désastreux sur l'environnement.

## 2. Etat initial

### 2.1 Zone d'étude

La Figure 1 présente le périmètre du projet d'aménagement du parc d'activités des Grands Champs de Le Thillay (93).

**Figure 1 : Localisation du parc d'activités des Grands Champs (Source : LINKCITY)**



Le projet est exposé à la pollution avec la présence de grands axes routiers (D317, D47, A3 et A1) et de l'aéroport Roissy-Charles de Gaulle.

## 2.2 Population

Le projet va s'implanter sur des zones inhabitées. Il correspond à une zone d'activités divisé en 30 lots maximum, avec l'implantation de bureaux (15%), de complexes hôteliers (5 à 15%) et d'entrepôts (30%). La Figure 2 présente la répartition des lots.

**Figure 2 : Répartition des lots pour le projet du parc d'activités des Grands Champs (Source : LINKCITY)**



La population sera exposée à la pollution atmosphérique mais à des fréquences différentes selon leur type.

Le temps d'occupation est différent pour les employés du parc d'activités et les personnes séjournant dans les hôtels. En effet, les employés seront en moyenne exposés à la pollution atmosphérique de la zone entre environ 8h et 10h par jour, alors que les personnes séjournant dans les hôtels seront présentes essentiellement la nuit, où la pollution atmosphérique est moins importante, de plus, le séjour dans les hôtels est ponctuel, les occupants seront a priori moins exposés.

## 2.3 Emissions globales sur Le Thillay et Roissy-en-France

L'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air en Ile-de-France, Airparif, propose des bilans des émissions pour les villes de la région ainsi que la répartition par secteur d'activités. Le bilan des émissions de Le Thillay sera donc présenté dans le paragraphe suivant et également celui de Roissy-en-France, ville voisine et où les émissions sont très fortement influencées par les activités aéroportuaires.

### 2.3.1.1 Le Thillay

La Figure 3 présente le bilan d'émissions de Le Thillay par secteur d'activités. Le secteur apportant la plus grande contribution dans les émissions de NO<sub>x</sub> est le secteur du trafic routier. Les émissions de SO<sub>2</sub> et de particules (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>) sont majoritairement issues du secteur résidentiel et tertiaire :

- Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) : les émissions représentent 22 tonnes en 2012, majoritairement émis par le trafic routier (plus de 50%) et le secteur résidentiel et tertiaire (plus de 20%) ;
- Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) : il est émis principalement par le secteur résidentiel et tertiaire (environ 80%), les émissions sont estimées à 1 tonne pour l'année 2012 ;

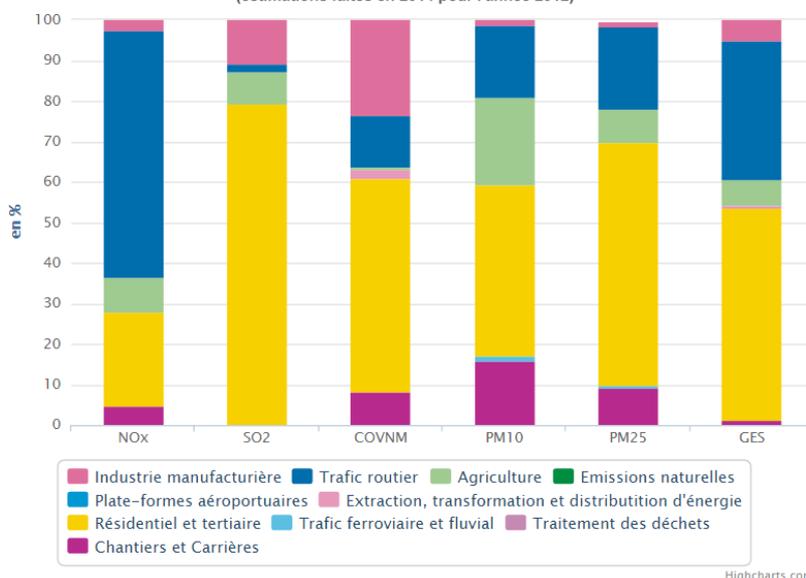
- Particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> : pour l'année 2012, les émissions sont estimées à 6 tonnes pour les PM<sub>10</sub> et 4 tonnes pour les PM<sub>2,5</sub>. Le secteur résidentiel et tertiaire représente 40% des émissions de PM<sub>10</sub> et 60% des émissions de PM<sub>2,5</sub>.

**Figure 3 : Bilan d'émissions atmosphériques et contribution par secteur d'activités – Le Thillay**  
 (Source : Airparif)

Bilan des émissions annuelles pour la commune de : Le Thillay (estimations faites en 2014 pour l'année 2012)

Polluants :	NOx	SO <sub>2</sub>	COVNM	PM <sub>10</sub>	PM <sub>25</sub>	GES
Emissions totales :	22 t	1 t	25 t	6 t	4 t	9 kt

Contribution en % des différents secteurs d'activités aux émissions de polluants pour la commune de : Le Thillay  
 (estimations faites en 2014 pour l'année 2012)



### 2.3.1.2 Roissy-en-France

La Figure 4 présente le bilan d'émissions de Roissy-en-France par secteur d'activités. Le secteur le plus émetteur en NO<sub>x</sub> est le secteur des plateformes aéroportuaires (l'aéroport Roissy-Charles de Gaulle). Les émissions de SO<sub>2</sub> et de particules (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>) sont majoritairement issues du secteur résidentiel et tertiaire :

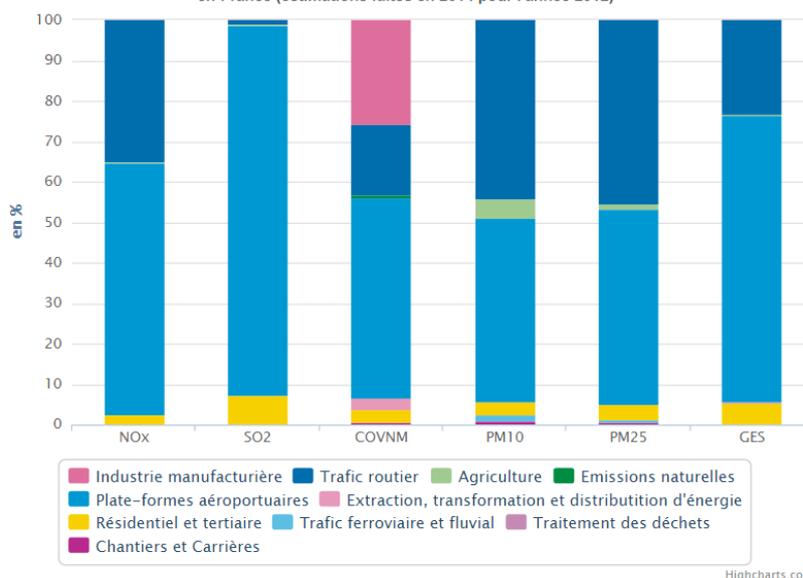
- Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) : les émissions représentent 1 024 tonnes en 2012, majoritairement émis par les plateformes aéroportuaires (plus de 60%) et le trafic routier (plus de 30%) ;
- Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) : il est émis principalement par les plateformes aéroportuaires, les émissions sont estimées à 54 tonne pour l'année 2012 ;
- Particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> : pour l'année 2012, les émissions sont estimées à 64 tonnes pour les PM<sub>10</sub> et 51 tonnes pour les PM<sub>2,5</sub>. Les plateformes aéroportuaires représentent plus de 40% des émissions de PM<sub>10</sub> et plus de 40% des émissions de PM<sub>2,5</sub>. Le secteur du trafic routier représente également plus de 40% des émissions de PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>.

**Figure 4 : Bilan d'émissions atmosphériques et contribution par secteur d'activités – Roissy-en-France (Source : Airparif)**

Bilan des émissions annuelles pour la commune de : Roissy-en-France (estimations faites en 2014 pour l'année 2012)

Polluants :	NOx	SO2	COVNM	PM10	PM25	GES
Emissions totales :	1024 t	54 t	253 t	64 t	51 t	356 kt

Contribution en % des différents secteurs d'activités aux émissions de polluants pour la commune de : Roissy-en-France (estimations faites en 2014 pour l'année 2012)



Notons la forte influence de la plateforme aéroportuaire de Roissy-Charles de Gaulle sur les émissions de la commune.

## 2.4 Bilan de la qualité de l'air dans la zone d'étude

### 2.4.1 Les principaux polluants

Les principaux polluants atmosphériques se distinguent par deux grandes familles distinctes : les polluants primaires et les polluants secondaires.

Les polluants primaires sont directement émis dans l'atmosphère par des sources de pollution (trafic routier, industries, chauffage, agriculture...). Il s'agit par exemple :

- Des oxydes de carbone ;
- Des oxydes de soufre ;
- Des oxydes d'azote ;
- Des hydrocarbures légers ;
- Des composés organiques volatils (COV) ;
- Des particules (PM10 et PM2,5) ;
- Des métaux lourds (plomb, mercure, cadmium...).

Les polluants secondaires ne sont pas, quant à eux, directement rejetés dans l'atmosphère mais proviennent de réactions chimiques de gaz entre différentes substances présentes dans l'air. C'est le cas notamment :

- Des particules secondaires ;
- De l'ozone ;
- Du dioxyde d'azote...

L'ozone (O<sub>3</sub>) résulte ainsi de la transformation chimique de l'oxygène au contact d'oxydes d'azote et d'hydrocarbures, en présence de rayonnement ultra-violet solaire et d'une température élevée.

L'ozone ainsi que d'autres polluants photochimiques (les PAN ou nitrates de peroxyacétyle, aldéhydes, cétones...) constituent le smog, ce nuage brunâtre qui stagne parfois au-dessus des grandes villes comme Paris. La formation d'ozone nécessite un certain temps durant lequel les masses d'air se déplacent. Ce qui explique pourquoi les niveaux d'ozone sont plus soutenus en zone rurale autour de la région parisienne que dans l'agglomération parisienne elle-même où leurs précurseurs ont été produits.

Certains polluants comme le dioxyde d'azote et les particules sont à la fois des polluants primaires et secondaires.

De nombreuses sources d'émission de polluants atmosphériques seront présentes sur le parc d'activités et dans l'environnement avoisinant : le trafic routier interne et externe du parc d'activités, le chauffage des bâtiments, l'aéroport, etc.

Les polluants susceptibles d'être retrouvés au niveau du parc d'activités sont donc les substances émises par le trafic routier, le chauffage urbain et les activités aéroportuaires, à savoir :

- Les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>),
- Les particules,
- Le monoxyde de carbone (CO),
- Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>),
- Les Composés organiques Volatils dont le benzène,
- Les métaux lourds,
- Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>).

Le Tableau 1 présente les différents effets de ces polluants sur l'environnement et sur la santé humaine.

**Tableau 1 : Effets sur la santé et l'environnement des principaux polluants atmosphériques**

	Origines	Impact sur l'environnement	Impact sur la santé
<b>Oxydes d'azote (NOx)</b>	Les oxydes d'azote (NO + NO <sub>2</sub> ) ont pour origine toutes les combustions à hautes températures de combustibles fossiles. Le monoxyde d'azote (NO), non, nocif pour l'homme aux concentrations que l'on rencontre dans l'environnement, est rejeté par les pots d'échappements puis s'oxyde pour former du dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ).	Les NOx sont des précurseurs de la formation d'ozone dans la troposphère, ils contribuent également aux pluies acides affectant la végétation et les sols, enfin ils contribuent à la formation de nitrates dans les sols.	Le dioxyde d'azote est irritant pour les bronches, augmentant la fréquence et la gravité des crises d'asthmes et favorisant également les infections pulmonaires chez les enfants.
<b>Particules</b>	Les particules ont de multiples sources d'émission, comme les combustions industrielles ou domestiques, le transport routier diesel mais également des sources naturelles (volcanisme, érosion, ...). Les particules sont classées en fonction de leur taille : <ul style="list-style-type: none"> <li>• PM<sub>10</sub>, particules ayant un diamètre inférieur à 10 µm : ces particules sont retenues au niveau du nez et des voies aériennes supérieures ;</li> <li>• PM<sub>2,5</sub>, particules ayant un diamètre inférieur à 2,5 µm : celles-ci pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire, jusqu'aux alvéoles des poumons.</li> </ul>	Les particules contribuent à la salissure des bâtiments et des monuments (engendrant des coûts conséquents de ravalement des bâtiments ou de nettoyage).	Les particules ont de multiples effets néfastes sur la santé : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Irritation et altération de l'appareil respiratoire chez les personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques, ...) ;</li> <li>• Effets cancérigènes lorsqu'elles sont liées à d'autres substances comme les métaux lourds ou certains hydrocarbures. Les particules issues du trafic automobile ont été classées en 2013 comme cancérigènes pour l'homme.</li> <li>• Elles sont associées à l'augmentation de la mortalité pour causes respiratoires ou cardio-vasculaires.</li> </ul>
<b>Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)</b>	Le dioxyde de soufre est émis par la combustion de combustibles fossiles contenant du soufre. Actuellement, en France, les carburants subissent une désulfuration, la teneur en soufre est donc très faible.	Il participe aux pluies acides, affectant les végétaux et les sols. Il contribue également à la dégradation des bâtiments (formation de cristaux de gypse et de croûtes noires).	L'exposition au dioxyde de soufre entraîne une irritation des muqueuses des voies respiratoires supérieures et de la peau.
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>	Le monoxyde de carbone est issu de la combustion incomplète de combustibles, causée par le mauvais réglage des	Tout comme les NOx, le monoxyde de carbone contribue à la formation d'ozone. Dans l'atmosphère, il se	A très fortes doses, le monoxyde est toxique pour l'homme, provoquant des maux de tête et des vertiges pouvant aller

	Origines	Impact sur l'environnement	Impact sur la santé
	<p>systèmes de chauffage ou provenant des gaz d'échappement des véhicules.</p>	<p>transforme en CO<sub>2</sub> et contribue ainsi au réchauffement climatique.</p>	<p>jusqu'à entrainer le décès lors d'exposition prolongée.</p>
<b>Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)</b>	<p>Le dioxyde de carbone est présent naturellement dans l'atmosphère mais il est également émis par les activités anthropiques, et notamment par la combustion des énergies fossiles.</p>	<p>Ses effets néfastes sont essentiellement sur l'environnement, en effet, il est l'un des principaux gaz à effet de serre.</p>	<p>Le CO<sub>2</sub> n'est pas toxique aux concentrations présentes dans l'environnement.</p>
<b>Benzène</b>	<p>Le benzène, faisant parti des Composés Organiques Volatils (COV), est émis par le trafic routier en grand majorité. Il est le seul COV réglementé.</p>	<p>Ces composés sont des précurseurs de l'ozone troposphérique et d'autres sous-produits à caractère oxydant (PAN, acide nitrique, aldéhydes, ...).</p>	<p>Le benzène a de nombreux effets sur la santé selon le degré d'exposition :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effets aigus (exposition forte sur une courte durée) :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atteinte du système nerveux central : fatigue, maux de tête, vertiges, faiblesses musculaires et insomnie ;</li> <li>• Irritation des voies respiratoires et des yeux ;</li> <li>• Dermatoses d'irritation causées par l'action de solvants sur les lipides de la peau.</li> </ul> </li> <li>• Effets chroniques (exposition plus faible mais sur une longue période) :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toxicité hématologique : atteinte de la moelle osseuse, de la rate et des ganglions lymphatiques entraînant un affaiblissement du système immunitaire ;</li> <li>• Effets toxiques sur les fœtus ;</li> <li>• Risques de leucémie.</li> </ul> </li> </ul> <p>Plus généralement, les COV et HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) provoquent des irritations et une diminution de la capacité respiratoire, selon les substances. Certains sont également responsables de nuisances olfactives.</p>

	Origines	Impact sur l'environnement	Impact sur la santé
<b>Métaux lourds</b>	<p>Les métaux lourds proviennent de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères mais également de procédés industriels.</p> <p>Le plomb était émis principalement par le trafic routier jusqu'à l'interdiction totale de l'essence plombée (01/01/2000).</p>	<p>Les métaux lourds contaminent les sols et les aliments. Ils s'accumulent dans les organismes vivants, et ainsi dans toute la chaîne alimentaire.</p>	<p>Les métaux lourds s'accumulent dans l'organisme tout au long de la vie entraînant des effets toxiques sur la santé. Selon les substances, elles affectent le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires...</p>

### 2.4.2 Réglementations et valeurs de référence

Le Tableau 2 présente les valeurs réglementaires françaises du Code de l'Environnement (Titre II Livre II) relatif aux objectifs de qualité de l'air et aux valeurs limites.

**Tableau 2 : Valeurs réglementaires françaises relatives à la qualité de l'air**

	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alertes	Valeur cible
<b>NO<sub>2</sub></b>	<p><b>En moyenne annuelle :</b> depuis le 01/01/2010 : 40 µg/m<sup>3</sup>.</p> <p><b>En moyenne horaire :</b> depuis le 01/01/2010 : 200 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 18 heures par an (centile 99,8)</p>	<p><b>En moyenne annuelle :</b> 40 µg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>En moyenne horaire :</b> = 200 µg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>En moyenne horaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 400 µg/m<sup>3</sup> dépassé sur 3h consécutives</li> <li>• 200 µg/m<sup>3</sup> si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain</li> </ul>	-
<b>SO<sub>2</sub></b>	<p><b>En moyenne journalière :</b> 125 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 3 jours par an (centile 99,2)</p> <p><b>En moyenne horaire :</b></p>	<p><b>En moyenne annuelle :</b> 50 µg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>En moyenne horaire :</b> 300 µg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>En moyenne horaire sur 3h consécutives :</b> 300 µg/m<sup>3</sup></p>	-

	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alertes	Valeur cible
	350 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 24 heures par an (centile 99,7)				
<b>PM10</b>	<b>En moyenne annuelle :</b> depuis le 01/01/05 : 40 µg/m <sup>3</sup> .  <b>En moyenne journalière :</b> depuis le 01/01/2005 : 50 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 35 jours par an (centile 90,4)	<b>En moyenne annuelle :</b> 30 µg/m <sup>3</sup>	<b>En moyenne journalière :</b> 50 µg/m <sup>3</sup>	<b>En moyenne journalière :</b> 80 µg/m <sup>3</sup>	-
<b>PM2,5</b>	<b>En moyenne annuelle :</b> 28,5 µg/m <sup>3</sup> pour l'année 2010, décroissant linéairement chaque année pour atteindre 25 µg/m <sup>3</sup> en 2015.	<b>En moyenne annuelle :</b> 10 µg/m <sup>3</sup>	-	-	<b>En moyenne annuelle :</b> 20 µg/m <sup>3</sup> .
<b>CO</b>	<b>Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures (centile 100) :</b> 10 000 µg/m <sup>3</sup> .		-	-	-
<b>Benzène</b>	<b>En moyenne annuelle :</b> depuis le 01/01/2010 : 5 µg/m <sup>3</sup> .	<b>En moyenne annuelle :</b> 2 µg/m <sup>3</sup> .	-	-	-
<b>Arsenic</b>	-	-	-	-	<b>En moyenne annuelle :</b> 6 ng/m <sup>3</sup>

	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alertes	Valeur cible
<b>Cadmium</b>	-	-	-	-	<b>En moyenne annuelle :</b> 5 ng/m <sup>3</sup>
<b>Nickel</b>	-	-	-	-	<b>En moyenne annuelle :</b> 20 ng/m <sup>3</sup>
<b>Plomb</b>	<b>En moyenne annuelle :</b> depuis le 01/01/02 : 0,5 µg/m <sup>3</sup>	<b>En moyenne annuelle :</b> 0,25 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-
<b>Benzo(a)pyrène (traceur du risque cancérogène lié aux HAP)</b>	-	-	-	-	<b>En moyenne annuelle :</b> 1 ng/m <sup>3</sup>

**Définitions :**

- **Objectif de qualité** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;
- **Valeur cible** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné ;
- **Valeur limite** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé sur la base des connaissances scientifiques à ne pas dépasser dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Il existe d'autres valeurs qui ne constituent pas des valeurs seuils réglementaires mais qui peuvent servir de référence :

- Les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) : l'OMS recommande des niveaux d'exposition (concentrations et durées) au-dessous desquels il n'a pas été observé d'effets nuisibles sur la santé humaine ou sur la végétation ;
- Les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) : une Valeur Toxicologique de Référence (VTR) est un repère toxicologique qui permet de quantifier un risque pour la santé humaine. Elle exprime la relation dose-réponse, c'est-à-dire la relation quantitative entre un niveau d'exposition (« dose ») à un agent dangereux et l'incidence observée (« réponse ») d'un effet indésirable donné. Elles sont élaborées par différents organismes internationaux (ANSES, (US-EPA, ATSDR, OMS, Santé Canada, RIVM, OEHHA) et tiennent compte des populations sensibles.

Le Tableau 3 présente quelques valeurs de référence pouvant être utilisées comme valeur repère.

**Tableau 3 : Autres valeurs guides**

	Recommandations OMS	Valeurs Toxicologiques de référence (exposition chronique)
<b>NO<sub>2</sub></b>	Moyenne annuelle : 40 µg/m <sup>3</sup>	-
<b>SO<sub>2</sub></b>	Moyenne journalière : 20 µg/m <sup>3</sup>	-
<b>PM<sub>10</sub></b>	Moyenne annuelle : 20 µg/m <sup>3</sup>	-
<b>CO</b>	Moyenne sur 8 heures : 10 000 µg/m <sup>3</sup>	-
<b>Benzène</b>	-	10 µg/m <sup>3</sup>
<b>Arsenic</b>	-	0,015 µg/m <sup>3</sup>
<b>Cadmium</b>	-	0,3 µg/m <sup>3</sup>
<b>Nickel</b>	-	0 09 µg/m <sup>3</sup>
<b>Plomb</b>	Moyenne annuelle : 0,5 µg/m <sup>3</sup>	-

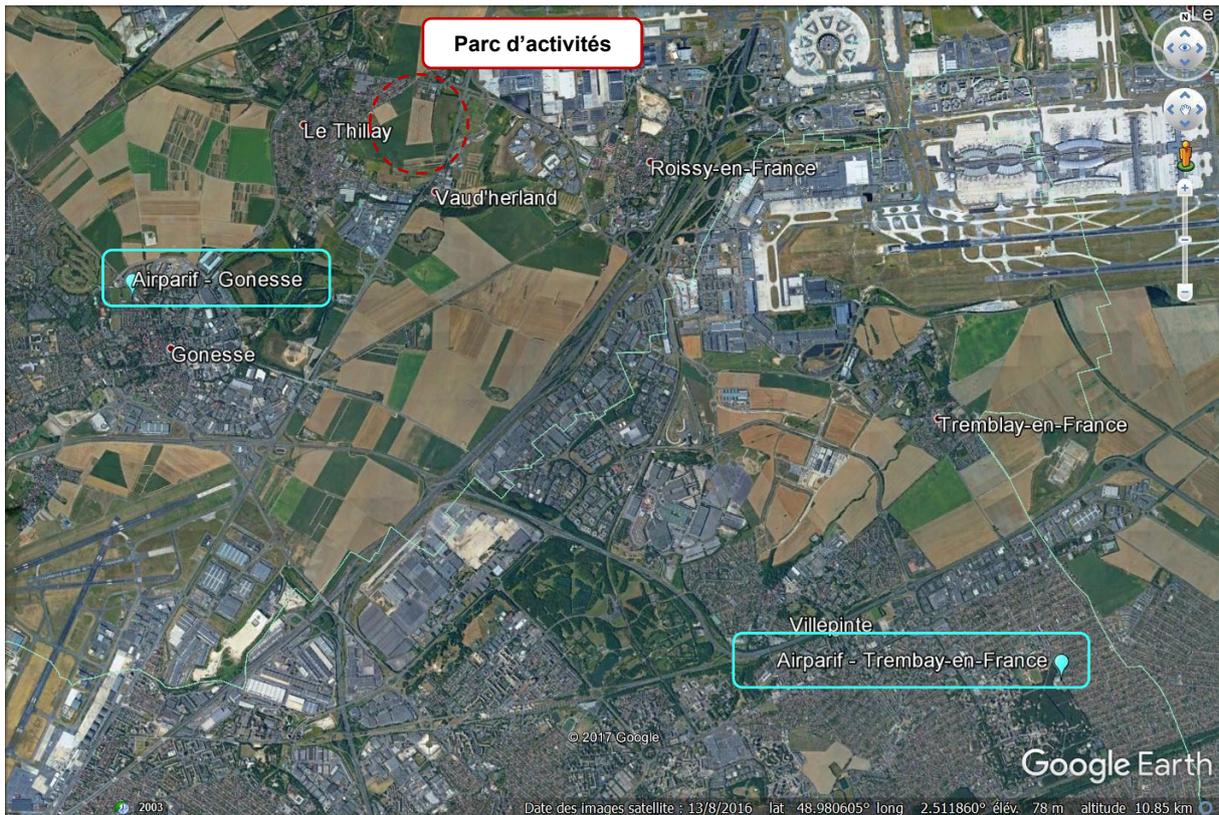
Les Valeurs Toxicologiques de Référence sont utilisées dans le cadre des évaluations de risques sanitaires, notamment sur les populations sensibles. Les niveaux de pollution sont comparés aux valeurs réglementaires ou aux recommandations de l'OMS.

### 2.4.3 Niveaux de pollution dans la zone d'étude

L'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air en Ile-de-France, Airparif, est chargée de la surveillance de la qualité de l'air de la région. Le réseau possède plusieurs stations automatiques sur l'ensemble de la région. La Figure 5 présente les stations les plus proches de la zone d'étude, à savoir :

- La station périurbaine Gonesse, située à 3,5 km au sud-ouest du parc d'activités ;
- La station périurbaine Tremblay-en-France, située à 8,5 km au sud-est du parc d'activités.

**Figure 5 : Localisation des stations de mesures Airparif à proximité du parc d'activités  
(Source : Airparif)**



### 2.4.3.1 Dioxyde d'azote

Le Tableau 4 présente les concentrations moyennes de NO<sub>2</sub> mesurées au niveau des deux stations pour les trois dernières années.

**Tableau 4 : Concentrations moyennes annuelles mesurées en NO<sub>2</sub> sur les 3 dernières années (Source : Airparif)**

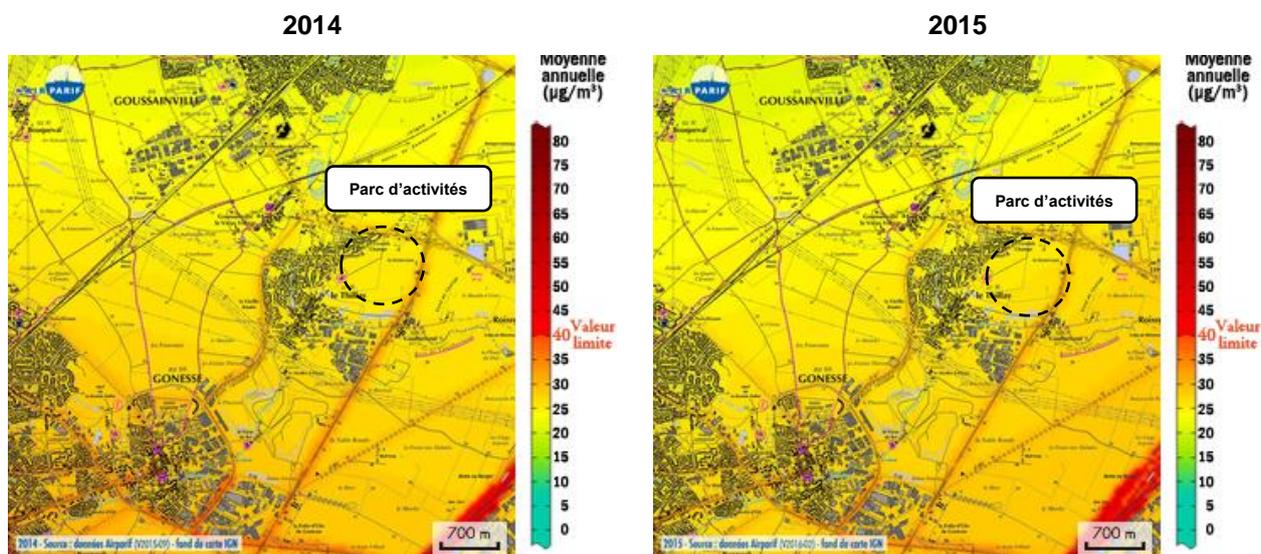
(µg/m <sup>3</sup> )	2014	2015	2016	Valeurs de référence (OMS)
<b>Gonesse</b>	28	27	25	40
<b>Tremblay-en-France</b>	28	28	27	

La valeur guide de l'OMS, fixée à 40 µg/m<sup>3</sup>, est respectée au niveau des deux stations et pour les trois dernières années.

La Figure 6 présente des cartes de concentrations<sup>1</sup> de dioxyde d'azote en moyenne annuelle pour les années 2014 et 2015. A proximité du parc d'activités, la valeur limite, fixée à 40 µg/m<sup>3</sup>, est respectée, les concentrations en NO<sub>2</sub> sont comprises entre 20 et 35 µg/m<sup>3</sup>. Au niveau de l'autoroute A3, située au sud-est du site, les concentrations en NO<sub>2</sub> dépassent la valeur limite.

Au niveau des grands axes routiers à proximité de la zone d'étude, D317 et D47, les concentrations semblent supérieures à 30 µg/m<sup>3</sup> mais inférieures à la valeur limite.

**Figure 6 : Cartes de concentrations moyennes annuelles en NO<sub>2</sub> sur la commune de Le Thillay (Source : Airparif)**



### 2.4.3.2 Particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>

Pour les PM<sub>10</sub> et les PM<sub>2,5</sub>, les chiffres présentés ci-dessous doivent être considérés comme des ordres de grandeur compte-tenu de la grande variété des sources d'émissions de ces substances (émissions locales,

<sup>1</sup> Ces cartes communales sont extraites de la modélisation régionale effectuée chaque année par Airparif. Elles ne peuvent en aucun cas se substituer à une modélisation spécifique et locale de la qualité de l'air, qui prendrait en compte de façon plus détaillée le bâti, le trafic routier et d'autres sources plus locales de pollution.

remise en suspension, chimie atmosphérique, transport longue distance). Il en est de même pour les résultats de modélisation présentés (cartes), issus d'Airparif.

### ► PM<sub>10</sub>

Le Tableau 5 présente les concentrations moyennes mesurées en PM<sub>10</sub> au niveau de la station Tremblay-en-France pour les trois dernières années.

**Tableau 5 : Concentrations moyennes annuelles mesurées en PM<sub>10</sub> sur les 3 dernières années (Source : Airparif)**

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2014	2015	2016	Valeurs de référence (OMS)
<b>Tremblay-en-France</b>	22	21	21	20

La valeur guide de l'OMS, fixée à  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , est dépassée pour les trois dernières années.

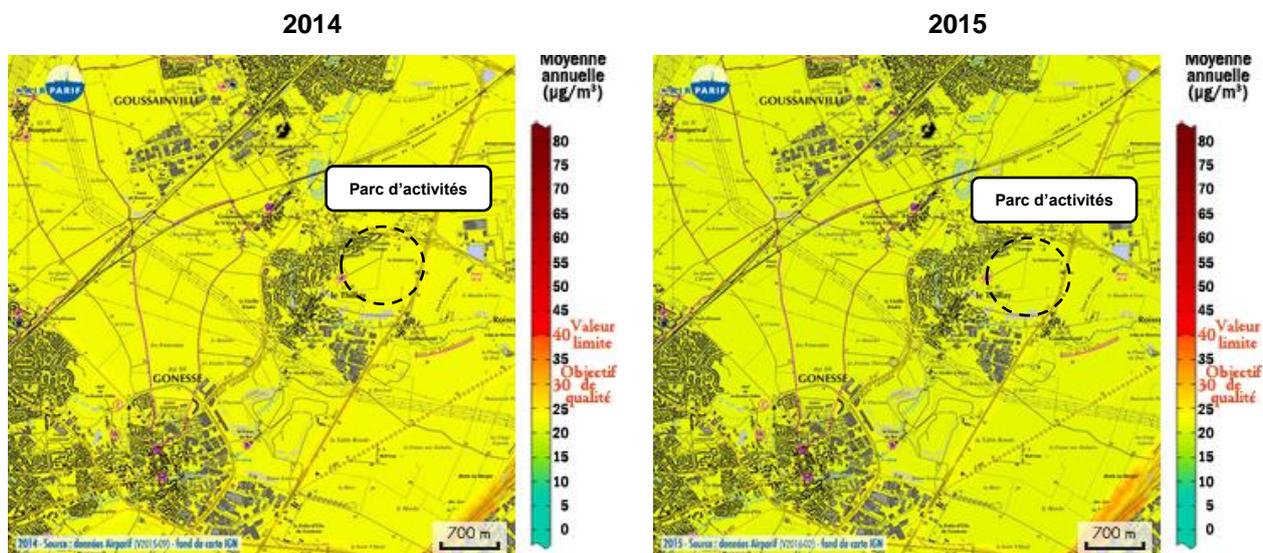
La Figure 7 présente des cartes de concentrations<sup>2</sup> en PM<sub>10</sub> en moyenne annuelle pour les années 2014 et 2015. A proximité du parc d'activités, la valeur limite, fixée à  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , est respectée, les concentrations en PM<sub>10</sub> sont comprises entre 20 et  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Au niveau de l'autoroute A3, située au sud-est du site, les concentrations en PM<sub>10</sub> semblent dépasser la valeur limite.

Tout comme pour le dioxyde d'azote, les concentrations les plus élevées en PM<sub>10</sub> sont retrouvées au niveau des principaux axes routiers. Au niveau des grands axes routiers à proximité de la zone d'étude, D317 et D47, les concentrations semblent supérieures à  $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$  mais inférieures à la valeur limite.

Cependant, la valeur guide de l'OMS pour les PM<sub>10</sub>, fixée à  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  est dépassée sur l'ensemble de la zone d'étude.

<sup>2</sup> Ces cartes communales sont extraites de la modélisation régionale effectuée chaque année par Airparif. Elles ne peuvent en aucun cas se substituer à une modélisation spécifique et locale de la qualité de l'air, qui prendrait en compte de façon plus détaillée le bâti, le trafic routier et d'autres sources plus locales de pollution.

**Figure 7 : Cartes de concentrations moyennes annuelles en PM10 sur la commune de Le Thillay (Source : Airparif)**



► **PM2,5**

Le Tableau 6 présente les concentrations moyennes mesurées en PM10 au niveau de la station Gonesse pour les trois dernières années.

**Tableau 6 : Concentrations moyennes annuelles mesurées en PM2,5 sur les 3 dernières années (Source : Airparif)**

(µg/m <sup>3</sup> )	2014	2015	2016	Valeurs de référence (valeur limite)
<b>Gonesse</b>	14	14	13	20

La valeur limite, fixée à 20 µg/m<sup>3</sup>, est respectée pour les trois dernières années. L'objectif de qualité, fixé à 10 µg/m<sup>3</sup>, est quant à lui dépassée sur les trois dernières années.

## 2.5 Estimation des émissions du trafic liées au projet du parc d'activités des Grands Champs

L'estimation des émissions dues au trafic automobile est réalisée pour 8 polluants, à savoir :

- Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>),
- Monoxyde de carbone (CO),
- Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM),
- Benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>),
- Particules émises à l'échappement (PM),
- Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>),
- Nickel (Ni),
- Cadmium (Cd).

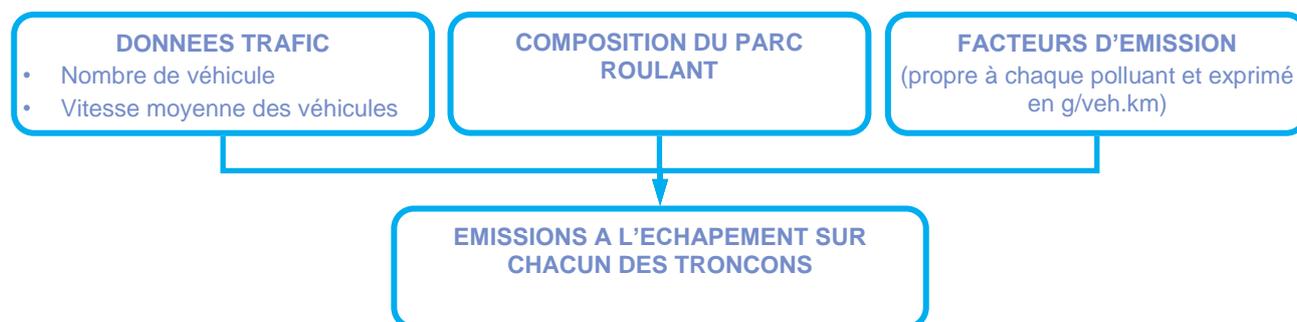
Et ce pour les trois scénarios d'études, à savoir :

- Le scénario actuel (2011) ;
- Le scénario futur sans projet (fil de l'eau) (2016) ;
- Le scénario futur avec projet (2016).

### 2.5.1.1 Méthodologie

L'estimation des émissions est réalisée à l'aide du logiciel TREFIC, développé par ARIA Technologies, basé sur la méthodologie **COPERT IV**. Le graphique ci-dessous présente le principe général du mode de calcul du logiciel.

**Figure 8 : Méthodologie d'estimation des émissions à l'échappement et à l'évaporation**



Ainsi, il est nécessaire de disposer, pour chaque tronçon étudié, de la longueur du tronçon, des trafics moyens journaliers (TMJA), de la répartition des véhicules (VL<sup>3</sup> et PL<sup>4</sup>) et de la vitesse moyenne des véhicules pour les trois scénarios étudiés.

Le logiciel TREFIC permet également de calculer la consommation énergétique ainsi que les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). Les émissions de GES regroupent les émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), de méthane (CH<sub>4</sub>) et de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O).

3 VL : Véhicules légers

4 PL : Poids lourds

### 2.5.1.2 Données d'entrée

#### ► Données trafic

Les données de trafic nécessaires à l'estimation des émissions pour chacun des tronçons routiers considérés sont :

- Le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) ;
- La longueur du tronçon ;
- La vitesse moyenne des véhicules ;
- La part de poids lourds, et ce pour chacun des tronçons routiers considérés.

Les hypothèses prises en compte dans le cadre de cette étude, issues de l'étude trafic réalisée par le bureau d'étude CDVIA en 2011, sont présentées en Annexe 1.

A noter que l'étude trafic réalisée en 2011 traite de trois scénarios :

- Réseau actuel : 2011 ;
- Réseau futur sans projet : 2016 (projection du trafic sans la prise en compte du projet) ;
- Réseau futur avec projet : 2016 (projection du trafic avec la prise en compte du projet).

La Figure 9 présente le réseau retenu pour l'estimation des émissions :

- Réseau actuel : tracé orange ;
- Réseau futur sans projet : tracés orange et vert ;
- Réseau futur avec projet : tracés orange, vert et bleu.

**Figure 9 : Réseau retenu pour l'estimation des émissions**



Le Tableau 7 présente les distances parcourues totales<sup>5</sup> considérées dans le cadre de cette étude.

**Tableau 7. Distances totales sur le domaine d'étude par scénario**

	Longueur totale du réseau étudié (km)	Distance parcourue totale (véh*km/j)
Scénario actuel	22,3	259 084
Scénario futur sans projet	23,1	272 782
<b>Variation au fil de l'eau<sup>6</sup></b>	<b>3,5%</b>	<b>5,3%</b>
Scénario futur avec projet	24,4	284 194
<b>Impact du projet<sup>7</sup></b>	<b>6,0%</b>	<b>4,2%</b>

Entre le scénario « actuel » et le scénario « futur sans projet », une augmentation de 3,5% est observée au niveau du réseau du fait de la création de nouvelles voies et une augmentation de 5,3% des distances parcourues du fait de l'augmentation du trafic et de la création de nouvelles voies.

A l'horizon 2016, la mise en place du parc d'activités engendre **une augmentation des distances parcourues totales (différence entre les scénarios avec et sans projet) de l'ordre de 11 412 km/j (4,2 %)**. Il est à noter qu'il s'agit d'une augmentation totale, certains axes présentent des augmentations plus importantes que d'autres en raison du nombre de véhicules qui circulent.

### ► Répartition du parc automobile

Pour les calculs d'émissions à l'échappement et à l'évaporation, il est également nécessaire de connaître la répartition du parc roulant automobile (nombre de véhicules essence ou diesel, catalysés ou non, année de mise en service du véhicule par rapport aux normes sur les émissions) pour chaque catégorie de véhicules :

- Véhicules légers VL (regroupant les Véhicules Particuliers VP et les Véhicules Utilitaires Légers VUL<sup>8</sup>) ;
- Poids lourds PL.

La répartition du parc aux horizons 2011 et 2016 prise en compte dans les calculs est celle présentée dans l'étude réalisée par le groupement ADEME-INRETS<sup>9</sup>.

### ► Facteurs d'émission

On appelle « facteur d'émission », les quantités de polluants rejetées par un véhicule exprimés en g/véh.km.

Ces facteurs proviennent d'expérimentations sur banc d'essais ou en conditions réelles. Ils dépendent :

- De la nature des polluants ;
- Du type de véhicule (essence/diesel, VL/PL,...) ;
- Du « cycle » (trajet urbain, autoroute, moteur froid/chaud) ;
- De la vitesse du véhicule ;
- De la température ambiante (pour les émissions à froid).

<sup>5</sup> Distances parcourues totales =  $\sum$  (TMJA x longueur du tronçon)

<sup>6</sup> Variation entre le scénario futur sans projet et le scénario actuel

<sup>7</sup> Variation entre le scénario futur avec projet et le scénario futur sans projet

<sup>8</sup> A défaut d'information, une clef de répartition VP/VUL a été appliquée : il s'agit de la moyenne nationale 77%

<sup>9</sup> Parc, usage et émissions des véhicules en France de 1970 à 2025, C. Hugrel et al., Rapport de convention ADEME/INRET-LTE n°01 03 035.t

Les facteurs d'émissions que nous utiliserons pour la présente étude sont ceux recommandés par l'Union Européenne, c'est-à-dire ceux du programme **COPERT IV**. En France, son utilisation est par ailleurs recommandée par le CERTU pour la réalisation des études d'impact du trafic routier. Pour les horizons futurs, les facteurs d'émissions sont déterminés à partir d'une reconstitution prenant en compte l'évolution des normes pour chaque catégorie de véhicule.

Dans le cadre de l'estimation des émissions à l'échappement et à l'évaporation, il existe également des facteurs de surémissions dues aux démarrages à froid. Ces facteurs sont liés à la typologie des routes (autoroute, urbaine, rurale) et au parcours moyen. En zone urbaine, la longueur moyenne d'un trajet est de l'ordre de 3 km ce qui engendre un facteur d'émission à froid de l'ordre de 50 % alors que sur autoroute la longueur moyenne d'un trajet est de l'ordre de 60 km ce qui engendre un facteur d'émission à froid de l'ordre de 10 %. En moyenne, en France, la longueur moyenne d'un trajet est de 12 km ce qui engendre un facteur d'émission à froid moyen de l'ordre de 30%. La zone urbaine a été retenue.

### 2.5.1.3 Résultats des estimations des émissions totales de la zone d'étude

Le bilan des émissions totales de chacun des polluants est présenté dans le Tableau 8, et ce pour l'ensemble du domaine d'étude et pour les trois scénarios.

Remarque :

Pour les poussières totales PM, le logiciel TREFIC permet d'obtenir une spéciation des poussières en PM<sub>10</sub> (poussières de diamètre inférieur à 10 µm) et en PM<sub>2,5</sub> (poussières de diamètre inférieur à 2,5 µm).

**Tableau 8. Emissions totales journalières des tronçons de routes étudiées**

	CO (T/an)	NOx (T/an)	SO <sub>2</sub> (T/an)	COVNM (T/an)	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (T/an)
Scénario actuel	1,28.10 <sup>-1</sup>	8,95.10 <sup>-2</sup>	6,11.10 <sup>-4</sup>	8,78.10 <sup>-3</sup>	4,11.10 <sup>-4</sup>
Scénario futur sans projet	5,04.10 <sup>-2</sup>	8,44.10 <sup>-2</sup>	6,59.10 <sup>-4</sup>	3,62.10 <sup>-3</sup>	1,38.10 <sup>-4</sup>
<b>Variation au fil de l'eau</b>	-60,5%	-5,7%	7,8%	-58,8%	-66,5%
Scénario futur avec projet	5,17.10 <sup>-2</sup>	8,93.10 <sup>-2</sup>	6,93.10 <sup>-4</sup>	3,79.10 <sup>-3</sup>	1,42.10 <sup>-4</sup>
<b>Impact du projet</b>	<b>2,6%</b>	<b>5,8%</b>	<b>5,1%</b>	<b>4,9%</b>	<b>3,0%</b>

	Cd (T/an)	Ni (T/an)	PM (T/an)	PM <sub>10</sub> (T/an)	PM <sub>2,5</sub> (T/an)
Scénario actuel	7,64.10 <sup>-8</sup>	5,35.10 <sup>-7</sup>	1,54.10 <sup>-2</sup>	5,30.10 <sup>-3</sup>	4,17.10 <sup>-3</sup>
Scénario futur sans projet	8,24.10 <sup>-8</sup>	5,77.10 <sup>-7</sup>	1,52.10 <sup>-2</sup>	4,56.10 <sup>-3</sup>	3,46.10 <sup>-3</sup>
<b>Variation au fil de l'eau</b>	7,8%	7,8%	-1,4%	-14,0%	-17,2%
Scénario futur avec projet	8,66.10 <sup>-8</sup>	6,06.10 <sup>-7</sup>	1,59.10 <sup>-2</sup>	4,77.10 <sup>-3</sup>	3,62.10 <sup>-3</sup>
<b>Impact du projet</b>	<b>5,1%</b>	<b>5,1%</b>	<b>4,5%</b>	<b>4,7%</b>	<b>4,7%</b>

Entre le scénario « actuel – 2011 » et le scénario « futur sans projet – 2016 », malgré l'augmentation des distances parcourues, on observe une diminution des émissions de l'ensemble des composés étudiés, hormis pour le dioxyde de soufre, le cadmium et le nickel. Ces diminutions sont principalement liées à l'application des normes d'émissions Euro, au renouvellement du parc automobile et à sa diésélisation.

Ainsi, nous pouvons noter des diminutions différenciées selon les polluants avec :

- Une baisse supérieure à 55% des émissions en monoxyde de carbone et en composés organiques volatiles non méthanique et en benzène : polluants caractéristiques des véhicules essences pour lesquels l'évolution du parc roulant est accompagnée d'amélioration technologique ;
- Une baisse comprise entre 1% et 14% des émissions de NO<sub>x</sub> et des PM : polluants caractéristiques des véhicules diesel pour lesquels l'évolution du parc roulant est accompagnée d'amélioration technologique ;

- Une augmentation inférieure à 8% des émissions de SO<sub>2</sub>, de Ni et de Cd : polluants pour lesquels l'évolution du parc roulant n'est accompagnée d'aucune amélioration technologique.

**Le projet induit, quant à lui, une augmentation globale de 4,6% des émissions polluantes sur le domaine d'étude** (variation entre le scénario « futur avec projet – 2016 » et le scénario « futur sans projet – 2016 »).

**Cette augmentation est directement liée à l'augmentation des distances parcourues (+4,2%)** puisque les vitesses de circulation et la répartition VL/PL ne varient pas entre les deux scénarios futurs.

#### 2.5.1.4 Bilan de la consommation énergétique

Le Tableau 9 présente les résultats de la consommation énergétique journalière sur le domaine d'étude. Le total est exprimé en Tonne Equivalent Pétrole par jour (Tep/j).

**Tableau 9. Consommation énergétique totale sur le domaine d'étude**

	Total (Tep/an)
Scénario actuel	7,2
Scénario futur sans projet	7,7
<b>Variation au fil de l'eau</b>	<b>7,6%</b>
Scénario futur avec projet	8,1
<b>Impact du projet</b>	<b>5,1%</b>

D'ici à 2016 (différence entre le scénario « futur sans projet – 2016 » et le scénario « actuel – 2011 »), la consommation énergétique totale augmente de moins 8%. Cette augmentation est directement liée à l'augmentation du trafic et à la création de nouvelles voies.

**Le projet induit, quant à lui, une augmentation de la consommation énergétique totale de 5,1 % en 2016** (différence entre les scénarii « futurs avec projet – 2016 » et « futur sans projet – 2016 ») **liée notamment à l'augmentation du trafic et à la création de nouvelles voies, notamment au niveau du parc d'activités.**

#### 2.5.1.5 Bilan des Gaz à Effet de Serre (GES)

Le Tableau 10 présente les résultats des émissions des Gaz à Effet de Serre (GES) sur le domaine d'étude. Ces émissions de GES regroupent les émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), de méthane (CH<sub>4</sub>) et de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O). Le total est exprimé en équivalent CO<sub>2</sub>. Pour convertir les émissions en équivalent CO<sub>2</sub>, nous avons utilisé le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) sur 100 ans du GIEC des gaz étudiés.

**Tableau 10. Bilan de gaz à effet de serre sur le domaine d'étude**

	GES (kg eq CO <sub>2</sub> /j)
Scénario actuel	24,2
Scénario futur sans projet	26,1
<b>Variation au fil de l'eau</b>	<b>7,8%</b>
Scénario futur avec projet	27,4
<b>Impact du projet</b>	<b>5,1%</b>

D'ici à 2016 (différence entre le scénario « futur sans projet – 2016 » et le scénario « actuel – 2011 »), les émissions en GES augmentent de 7,8%. Cette augmentation est directement liée à l'augmentation du trafic et à la création de nouvelles voies.

**Le projet induit, quant à lui, une augmentation des émissions de GES totale de 5,1 % en 2016 (différence entre les scénarios « futurs avec projet – 2016 » et « futur sans projet – 2016 ») liée notamment à l'augmentation du trafic et à la création de nouvelles voies, notamment au niveau du parc d'activités.**

### 3. Conclusion

En 2013, une première étude d'impact traitant de l'impact du projet du parc d'activités des Grands Champs a été réalisée.

De nouvelles informations permettant de caractériser de façon plus précise les impacts du projet sur l'environnement sont disponibles, la société SAS DES GRANDS CHAMPS AMENAGEMENT souhaite donc une mise à jour de l'étude traitant de l'impact du projet sur la qualité de l'air.

Dans cette étude, ont été réalisés :

- La quantification des émissions des véhicules pour trois scénarios (les données utilisées sont les données de l'étude comptage trafic réalisée en 2011 avec des projections en 2016 pour la situation future) :
  - Etat actuel (2011) ;
  - Etat futur sans projet (fil de l'eau) (2016) ;
  - Etat futur avec le projet (2016).
- L'analyse qualitative de la qualité de l'air dans l'environnement du projet.

#### ► Qualité de l'air sur la zone d'étude

- Dioxyde d'azote

Les concentrations observées sur les deux stations Airparif respectent la valeur guide de l'OMS fixée à 40 µg/m<sup>3</sup>. Les plus fortes concentrations sont relevées au niveau des axes routiers. La valeur limite est dépassée au niveau de l'autoroute A3.

- PM<sub>10</sub>

La valeur guide de l'OMS, fixée à 20 µg/m<sup>3</sup> est dépassée au niveau de la station Tremblay-en-France. Les plus fortes concentrations sont relevées au niveau des axes routiers. La valeur limite est dépassée au niveau de l'autoroute A3.

- PM<sub>2,5</sub>

L'objectif de qualité, fixée à 10 µg/m<sup>3</sup> est dépassée au niveau de la station Gonesse mais la valeur limite, fixée à 20 µg/m<sup>3</sup> est respectée.

#### ► Quantification des émissions

Les émissions estimées pour les oxydes d'azote, dioxyde de soufre, COVNM, PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>, pour les trois scénarios sont rappelées dans le tableau suivant. Les émissions globales des communes de Le Thillay et Roissy-en-France sont également présentées.

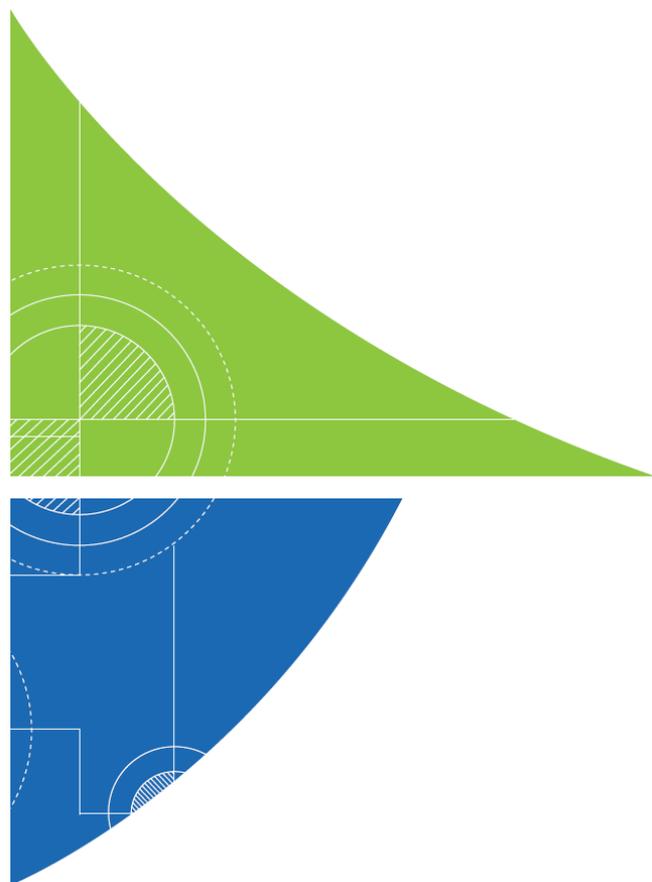
	NOx (T/an)	SO <sub>2</sub> (T/an)	COVNM (T/an)	PM <sub>10</sub> (T/an)	PM <sub>2,5</sub> (T/an)
Scénario actuel	8,95.10 <sup>-2</sup>	6,11.10 <sup>-4</sup>	8,78.10 <sup>-3</sup>	5,30.10 <sup>-3</sup>	4,17.10 <sup>-3</sup>
Scénario futur sans projet	8,44.10 <sup>-2</sup>	6,59.10 <sup>-4</sup>	3,62.10 <sup>-3</sup>	4,56.10 <sup>-3</sup>	3,46.10 <sup>-3</sup>
<b>Variation au fil de l'eau</b>	-5,7%	7,8%	-58,8%	-14,0%	-17,2%
Scénario futur avec projet	8,93.10 <sup>-2</sup>	6,93.10 <sup>-4</sup>	3,79.10 <sup>-3</sup>	4,77.10 <sup>-3</sup>	3,62.10 <sup>-3</sup>
<b>Impact du projet</b>	<b>5,8%</b>	<b>5,1%</b>	<b>4,9%</b>	<b>4,7%</b>	<b>4,7%</b>
<b>Emissions Le Thillay</b>	22	1	25	6	4
<b>Part projet parc d'activités</b>	<b>0,41%</b>	<b>0,07%</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,08%</b>	<b>0,09%</b>
<b>Emissions Roissy-en-France</b>	1 024	54	253	64	51

<b>Part projet parc d'activités</b>	<b>0,0087%</b>	<b>0,0013%</b>	<b>0,0015%</b>	<b>0,0075%</b>	<b>0,0071%</b>
-------------------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

L'implantation du parc d'activités entraîne une augmentation des émissions de moins de 6%. L'impact du projet est donc relativement faible.

D'autre part, les émissions du trafic dans la zone du projet sont faibles (moins de 0,5%) par rapport aux émissions estimées sur l'ensemble des communes de Le Thillay et Roissy-en-France.

# ANNEXES



## **Annexe 1. Données trafic utilisées pour l'estimation des émissions**

Cette annexe contient 3 pages.

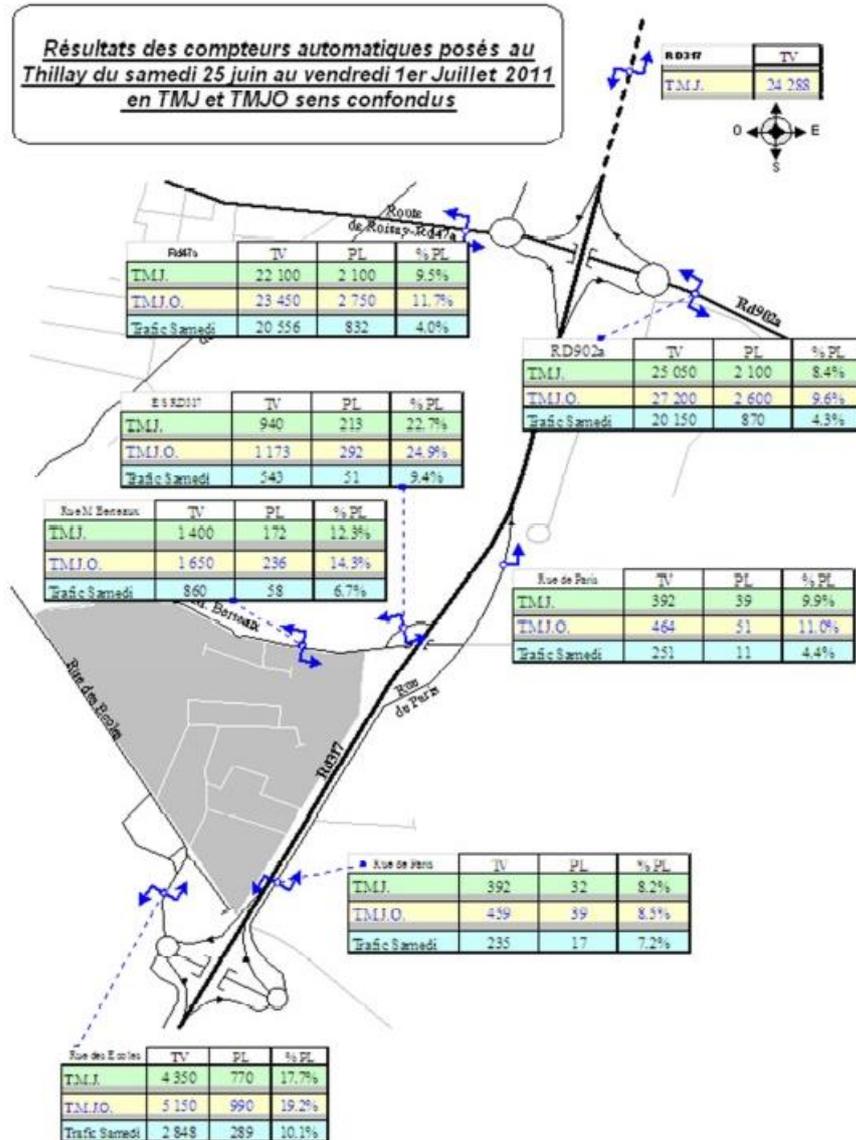
Les données de comptages utilisées pour l'estimation des émissions sont issues de l'étude trafic réalisée en 2011 par CDVIA.

Par manque d'informations suffisantes, plusieurs hypothèses ont dû être prises :

- Les données TMJA ont été calculées à partir des données de comptages des principaux axes routiers autour du site (cf. Figure 10).

La formule suivante a été utilisée : **TMJA = TMJO x 0,9**

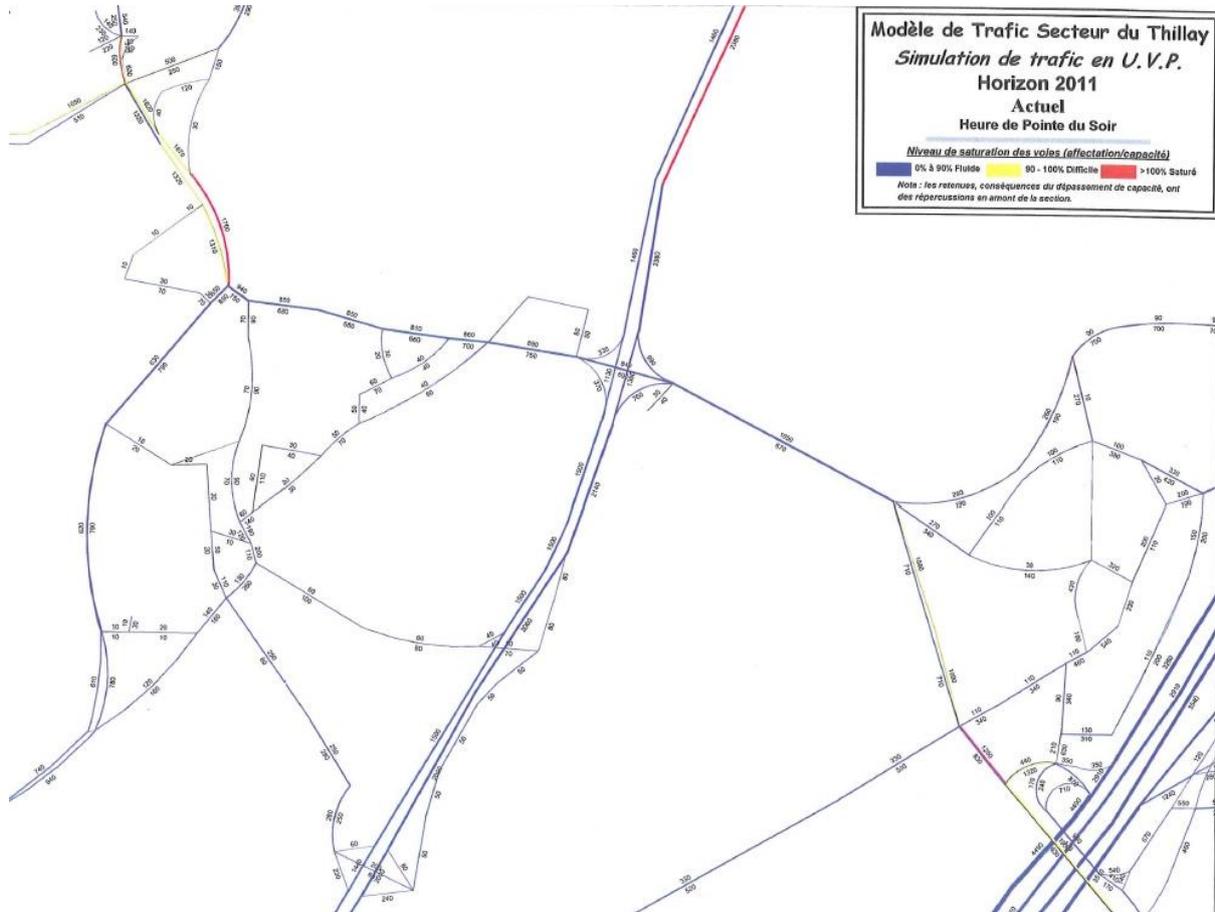
**Figure 10 : Comptages réalisés en 2011**



Résultats des enquêtes réalisées fin juin 2011 dans le cadre des études sur la ZAC Grands Champs au Thillay  
4186\_Diagnostic\_le\_Thillay\_final

A partir des données sur l'ensemble des brins autour de la zone d'étude (cf. Figure 11), exprimée en HPM et HPS, le ratio TMJA/HPS a été calculé, ils sont présentés dans le Tableau 11.

**Figure 11 : Données trafic HPS pour l'année 2011**



**Tableau 11 : Ratio TMJA/HPS**

	TMJO		TMJA				HPS	TMJA/HPS
	VL	PL	VL	PL	%PL	Total	UVP	
<b>D317B2</b>	1 173	292	1 056	263	20%	1 319	80	16
<b>Rue Maurice Berteaux</b>	1 650	236	1 485	212	13%	1 697	140	12
<b>Rue de Paris nord</b>	464	51	418	46	10%	464	80	6
<b>Rue des écoles</b>	5 150	990	4 635	891	16%	5 526	530	10
<b>Rue de Paris sud</b>	439	39	395	35	8%	430	50	9
<b>Route de Roissy ouest</b>	23 450	2 750	21 105	2 475	10%	23 580	1640	14
<b>Route de Roissy est</b>	27 200	2 600	24 480	2 340	9%	26 820	1720	16
				<b>Moyenne</b>	<b>12%</b>		<b>Moyenne</b>	<b>12</b>

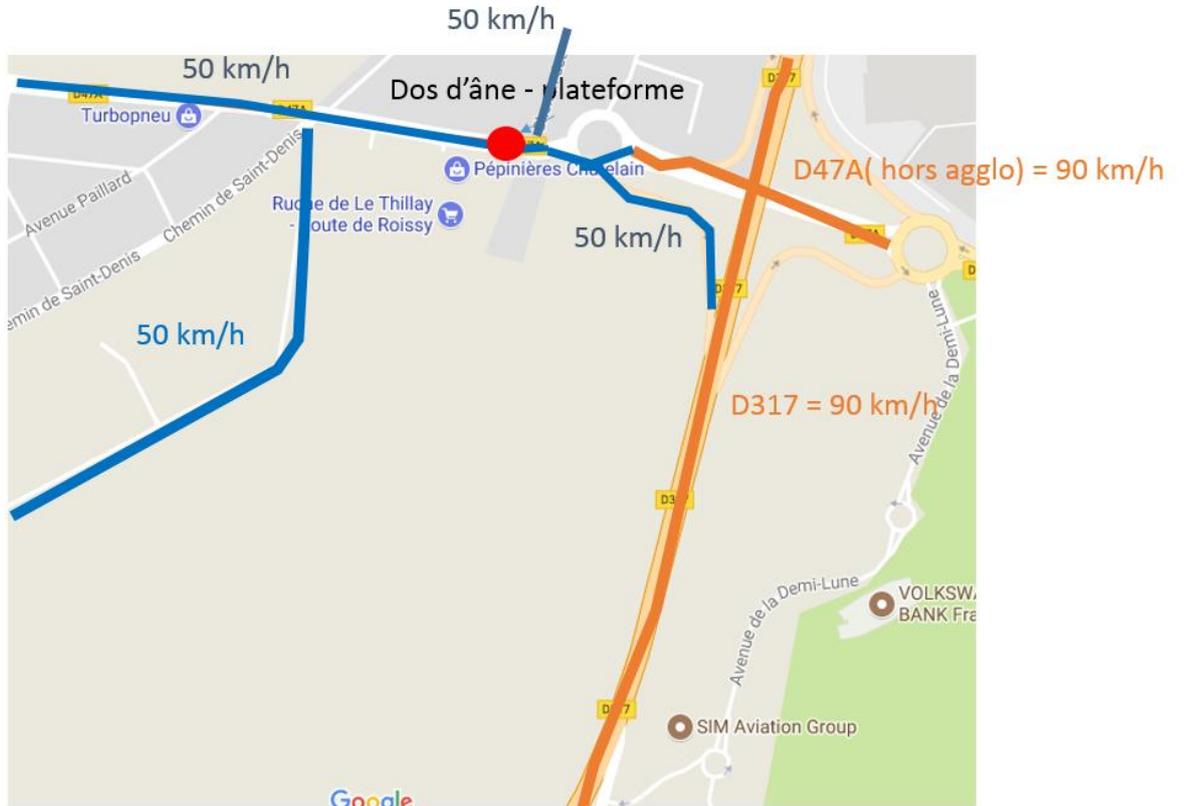
Un ratio moyen de 12 a été retenue pour calculer les TMJA sur l'ensemble des brins retenus.

- Concernant le pourcentage de poids lourds, pour les axes où l'information était disponible, ce dernier a été appliquée. Concernant les axes routiers secondaires (intérieures de la commune), un pourcentage de 8% a été retenu.

Un pourcentage de 10% a été retenue pour la D47.

En ce qui concerne les vitesses des véhicules, faute d'informations précises, les vitesses autorisées ont été retenues (cf. Figure 12).

**Figure 12 : Vitesses retenues**





Parc d'activités LES GRANDS CHAMPS A PARK  
LE THILLAY (95)  
Construction Durable

---

*Charte chantier propre  
Phase construction*

	Date	Auteur	Vérification
V1	23/03/2016	S. JOSEPH	C.BONNET
V2	15/06/2017	Elan	LGCA

## SOMMAIRE

---

1	PREAMBULE.....	3
2	OBJECTIFS / ENJEUX .....	4
3	PARTICULARITES DU SITE .....	5
4	ORGANISATION DU CHANTIER.....	7
5	LA GESTION DES DECHETS.....	13
6	CHOIX DES MATERIAUX.....	19
7	LIMITATION DES NUISANCES.....	20
8	LIMITATION DES POLLUTIONS.....	27
9	MAITRISE DES CONSOMMATIONS EN EAU ET ENERGIE .....	31
10	FORMATION ET COMMUNICATION .....	33
11	DOCUMENTATION.....	36
12	BILAN DE FIN DE CHANTIER.....	36
	ANNEXES.....	38
	1 – Trame de PAE .....	38
	2 – Checklist A1 (MAN 02).....	38
	3 – Checklist MAN 03.....	38
	4 – Table 7 dispositions pour réduction pollutions air, eau, sols.....	38
	5 – Contenu SOSED.....	38
	6 – Objectifs réduction/valorisation déchets.....	38
	7 – Exemple de bordereau de suivi des déchets.....	38
	8 – Trame du suivi acoustique.....	38
	9 – Contenu du livret d’accueil.....	38
	10 – Exemple de fiche événement .....	38

## 1 PREAMBULE

---

**Le présent document sera annexé aux promesses de vente, actes authentiques et devra être annexé au marché des entreprises de travaux pour chaque chantier. Les mesures décrites ci-dessous sont donc contractuelles. Il est entendu entre les parties que la législation en vigueur au moment de l'exécution effective des travaux devra à minima être respectée.**

La présente charte « Chantier Propre » représente un engagement en faveur de la qualité environnementale des chantiers de construction sur les lots de la ZA « Les Grands Champs », située sur la commune de Le Thillay au sein du département francilien du Val d'Oise (95).

Elle s'attache à décrire les prescriptions à mettre en œuvre en phase chantier afin de satisfaire à une démarche environnementale de qualité en s'inspirant de la certification BREEAM® International 2016, New Construction. Chaque entreprise devra donc se conformer aux directives inscrites dans la présente charte chantier propre.

Elle concerne tous les intervenants du chantier : maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvre, entreprises et ses entreprises sous-traitantes, amenées à intervenir sur les différents chantiers du projet de la ZA Les Grands Champs.

Elle décrit les exigences et recommandations visant à minimiser les nuisances du chantier sur son environnement immédiat (personnel de l'entreprise du chantier, voisinage) et sur l'environnement naturel (déchets, pollution de l'eau, des sols, de l'air, ...). Tout au long de l'exécution, les justificatifs du suivi de cette charte chantier propre devront être apportés par les entreprises.

Les impacts générés par le chantier doivent donc faire l'objet d'une étude approfondie pour en limiter l'intensité et/ou la durée, pour en réduire les effets sur le personnel de chantier, les riverains et le trafic comme sur l'environnement en général par, notamment, une gestion efficace des déchets.

Toutes les exigences présentées en Annexe dans les Checklists A1 et MAN 03 devront être respectées par les entreprises, intégrées dans son Plan Assurance Environnement et mises en œuvre sur le chantier.

## 1 OBJECTIFS / ENJEUX

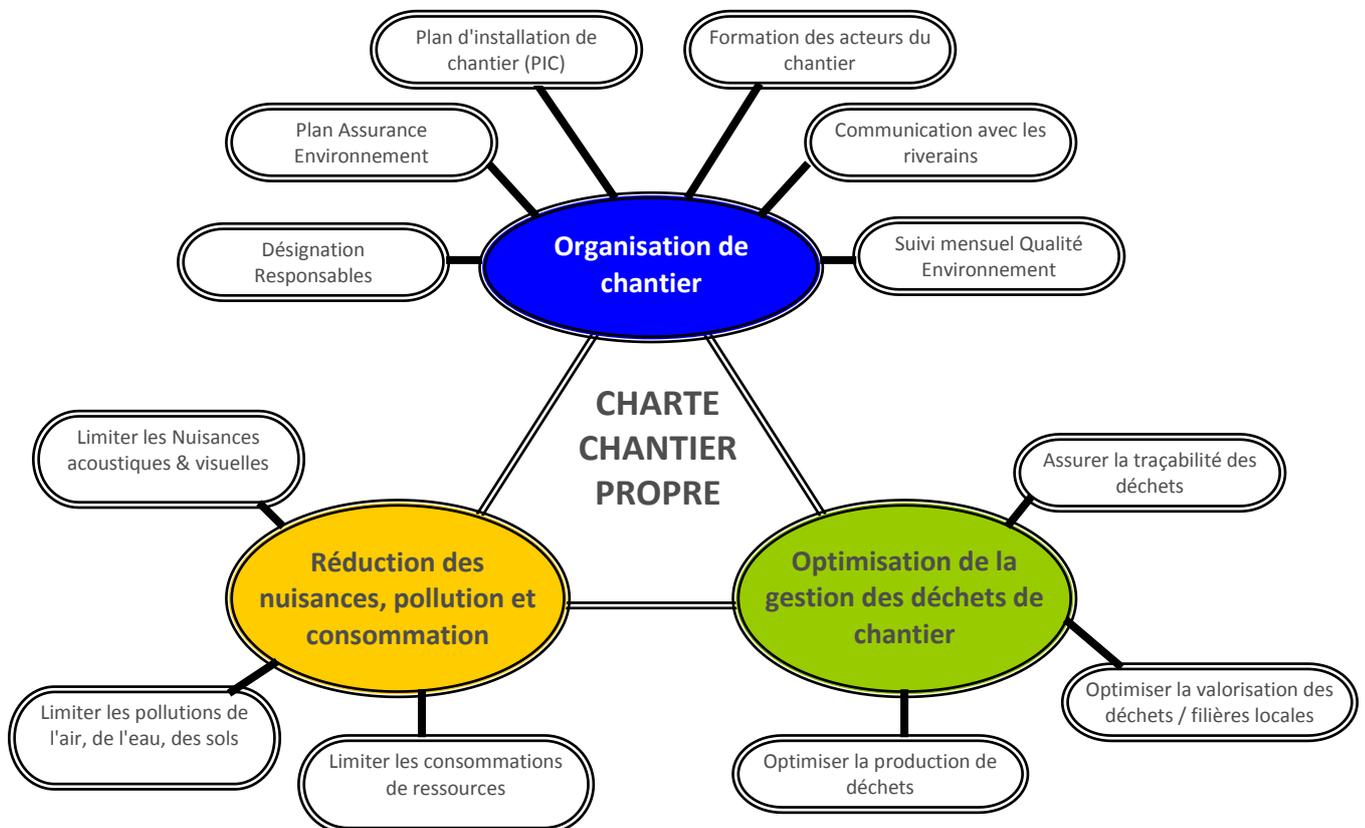
Un chantier respectueux de l'environnement est le prolongement naturel des efforts de qualité environnementale mis en place lors de la conception d'un bâtiment.

Tout chantier de construction génère des nuisances sur l'environnement proche ; l'enjeu d'un « chantier propre » est de limiter ces nuisances au bénéfice des personnes présentes sur le site pendant les travaux, des compagnons, d'éventuels riverains, et de l'environnement.

L'engagement des signataires de la présente charte traduit leur volonté d'inscrire l'activité du bâtiment dans la logique du développement durable, et de réduire les nuisances du chantier par le respect d'un certain nombre d'exigences sur les principaux points suivants :

- réduction et tri des déchets,
- réduction du bruit,
- préservation de la santé et de la sécurité,
- maîtrise des nuisances perçues par les riverains (circulations véhicules et piétons, bruit, poussières, ...),
- réduction des impacts environnementaux, des consommations d'énergie, d'eau et émissions de CO<sub>2</sub>,
- réduction de la pollution des sols et des eaux,
- réduction de la pollution de l'air et des poussières.

Ces exigences répondent tout d'abord à la réglementation. Elles traduisent, de plus, la volonté affirmée du Maître d'ouvrage d'œuvrer dans le sens d'une démarche environnementale pour ce projet, en allant au-delà du strict respect de la réglementation sur certains aspects.



## **2 PARTICULARITES DU SITE**

---

Le projet prévoit le développement d'un terrain dénommé « Les Grands Champs » situé au Nord-est de la commune de Le Thillay. Cette dernière se situe en limite sud-est du département du Val d'Oise (95), en plein cœur de la Plaine de France, à environ 20 km au nord de Paris.

Le projet du parc d'activités des Grands Champs concerne une surface totale de 268 686 m<sup>2</sup> et une surface de plancher maximale de 195 000 m<sup>2</sup>.

Le principe d'aménagement du projet consiste à réaliser un parc d'activité mixte intégrant notamment la création de locaux d'activité, bâtiments tertiaires, bâtiments d'exposition et de showroom, d'entrepôts et de logistique, pôle de services, complexes hôteliers,...

Les travaux de lotissement consistent par conséquent :

- A réaliser les espaces de distribution intérieurs (voiries, liaisons douces, réseaux, espaces verts).
- A financer les travaux extérieurs au projet à savoir le raccordement sur les réseaux existants (raccordement au rond-point de Talmouse, raccordement à la bretelle de sortie et d'entrée sur la RD 317).

Les éléments suivants sont à prendre en compte lors de la préparation, puis de la réalisation des travaux :

- L'opération est située dans une zone rurale à proximité de voies importantes (RD317, RD 47 a)
- Peu de services à proximité à pied pour les compagnons,
- La zone est desservie par le bus 32 ZA et le bus 95 -02 : arrêt « La Talmouse » Route de Goussainville,
- La gare RER D « Goussainville » et la gare de RER B « Roissy-pole » sont desservies par le bus 32 ZA et se situent à 4 km du terrain,

Le terrain des Grands Champs se situe face à la ZAC de la demi-lune (Parc Mail) située de l'autre côté de la D317, sur la commune de Roissy-en-France ; il s'étend le long de la route départementale 317. Ces parcelles sont actuellement occupées par des terres agricoles de cultures intensives de type maïs, blé, colza et coriandre ; par une zone de culture horticole dans la partie sud constituée d'arbustes avec divers conifères et d'espèces indigènes ; et par des délaissés en friche.

L'environnement proche de la ZA « Les Grands Champs » est constitué de logements (distances < 400 mètres).

Ces logements sont susceptibles d'être impactés par les travaux (pollution visuelle, pollution de l'air, nuisances acoustiques, poussières, trafic...).

Une attention particulière sera portée aux installations de chantier, au planning des livraisons, et aux nuisances causées au domaine public (trafic, nuisances sonores et olfactives, ...).

Charte chantier propre  
**LES GRANDS CHAMPS – LE THILLAY**



Figure 1: Localisation du terrain "Les Grands Champs" de Le Thillay (Source : Notice descriptive Permis d'Aménager)

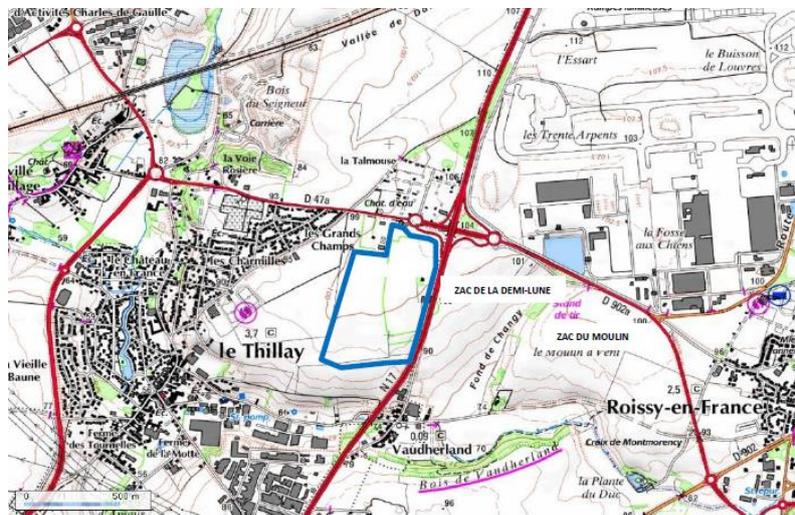


Figure 2: Routes à proximité de la parcelle

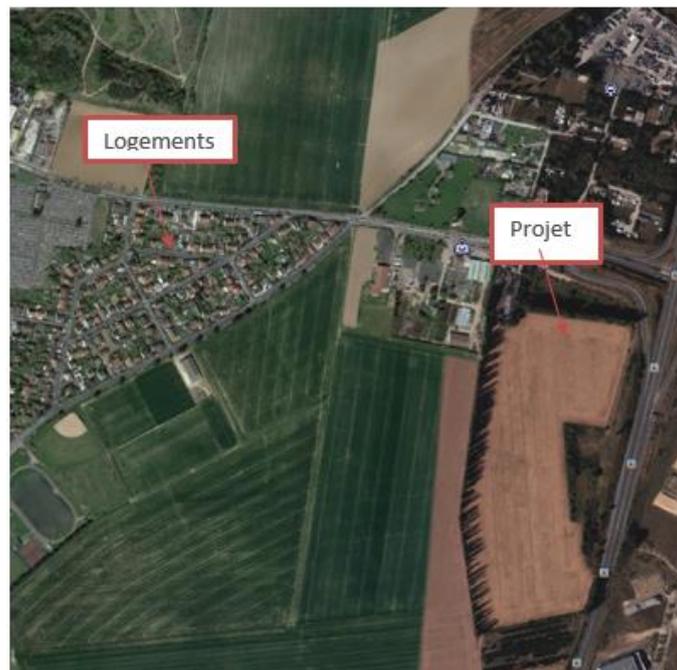


Figure 3: Zones sensibles à proximité du terrain

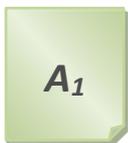
### 3 ORGANISATION DU CHANTIER

#### 3.1 Engagement de l'entreprise : le Plan Assurance Environnement (PAE)

Les entreprises répondent lors de la préparation du chantier, en termes de moyens humains et matériels, aux exigences de la présente «charte chantier propre» **par la rédaction d'un Plan Assurance Environnement (PAE)** qui indiquera clairement la politique menée par l'entreprise en termes de démarche environnementale. A cette occasion, elles fourniront leurs compétences et références en matière de « chantier propre ».

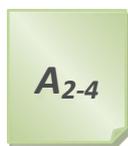
Ce PAE pourra être éventuellement commenté par l'AMO Environnement des constructions.

Une trame de PAE type est annexée à la charte chantier propre et annexée au dossier marché des entreprises. Elle devra être complétée et retournée à l'AMO Environnement avant tout travaux, pour validation.



*Annexe 1 : Trame de PAE.*

Les exigences présentées en Annexes dans les Checklist A1 et MAN 03 devront être respectées par les entreprises, intégrées dans le Plan Environnement et mises en œuvre sur le chantier. Si certains points semblent inatteignables ou inadaptés par l'entreprise, celle-ci pourra se tourner vers l'Assessor et la Maîtrise d'Ouvrage qui pourront alors décider ou non de les exclure ou de les remplacer par d'autres exigences.



*Annexes 2-4 : Check-lists à respecter sur le chantier.*

**Le Plan d'Assurance Environnement doit être élaboré et remis au Maître d'Ouvrage et à l'AMO Environnement pour validation, avant tout travaux, pendant la phase de préparation de chantier.**

#### 3.2 Désignation d'un responsable environnement (RE)

Pour chaque chantier et pendant la phase de préparation de chantier, les entreprises devront désigner parmi leur personnel d'encadrement un Responsable Environnement du chantier qui sera l'interlocuteur du Maître d'œuvre et de l'AMO Environnement pour les aspects environnementaux. Cet interlocuteur devra participer aux réunions de chantier spécifiques environnement, à minima une fois par mois.

Le Responsable Environnement intervient à tous les niveaux de la vie du chantier :

- Il participe à la préparation de chantier, signe le livret d'accueil et constitue l'interlocuteur privilégié des éventuelles entreprises sous-traitantes,
- Il s'assurera du respect des exigences de la charte chantier propre,
- Il s'assure de la propreté du chantier,
- Il s'assure de l'exécution correcte des procédures de livraison,

- Il s'assure du non dépassement des niveaux sonores annoncés dans la charte,
- Il s'assure du respect des checklists A1 et MAN 03 (voir en annexe) et sera présent aux éventuels audits de chantier réalisés avec l'Assessor,
- Il diffuse l'information et sensibilise les compagnons aux enjeux environnementaux du chantier,
- Il doit s'assurer du respect de la présente charte par le personnel de son entreprise et entreprises sous-traitantes, à tous les stades du chantier et de l'application de son Plan Environnement,
- Il s'occupe du suivi et du contrôle de la qualité environnementale des matériaux et produits mis en œuvre,
- Il tient à jour le « carnet de bord » du chantier,
- Il récupère l'ensemble des fiches matériels/matériaux du chantier,
- Il est chargé de la collecte documentaire permettant d'attester de la conformité des prestations avec les objectifs de la charte chantier propre (Bordereau de Suivi des Déchets, FDES,...),
- Il est responsable de l'organisation de la collecte des déchets et de l'exécution correcte du tri et de l'évacuation des déchets du chantier, en relation avec le responsable de la gestion des déchets,
- Il est responsable de la gestion des incidents éventuels survenus sur le chantier.

Le Responsable Environnement doit être un responsable de l'entreprise principale présent régulièrement sur le chantier afin de s'assurer d'une mise en œuvre effective de la démarche environnementale.

Il devra tenir à jour un registre pendant le déroulement du chantier et rendre compte du respect des dispositions de la charte.

**Dans le cas où le Responsable Environnement est amené à ne plus être sur le chantier, son remplacement doit être immédiat.**

### 3.3 Désignation d'un responsable Biodiversité

Un référent biodiversité sera choisi afin de s'assurer du respect des préconisations de l'écologue qui figureront dans le rapport écologue.

En phase chantier, il sera chargé de :

- vérifier le respect du plan de plantation défini en collaboration avec l'écologue,
- Prévoir un planning d'intervention sur le site pour minimiser les perturbations dans les cycles biologiques de la faune et de la flore.

En phase exploitation, il veillera au suivi des recommandations relatives à l'entretien des espaces verts.

Il n'est pas nécessaire que le référent ait une expertise poussée en écologie. Il doit cependant avoir l'autorité suffisante pour pouvoir influencer sur les mesures d'entretien mises en place sur le site.

### 3.4 Plan d'Installation de Chantier (PIC)

Le chantier se caractérise par un volume significatif de travaux à réaliser. Cela apporte de nombreuses contraintes en termes d'organisation.

Ce plan d'aménagement de chantier fourni par l'entreprise principale pour chaque chantier devra comporter à minima :

- la limite de chantier (matérialisée par une palissade ou une clôture définitive),
- la base de vie (positionnement, contenu quantitatif en sanitaires, vestiaires, WC, cantine),

- l'arrivée des énergies et des fluides (avec point d'arrêt et compteur),
- les circulations de véhicules et piétons sur la parcelle,
- l'entrée et la sortie des engins et camions (livraisons et enlèvement) avec si possible un sens unique (sortie distincte de l'entrée) et une zone tampon servant de parking temporaire,
- Les accès piétons (travailleurs et visiteurs) au chantier,
- Les zones de stockage des matériaux et produits, de déchets triés,
- la zone de traitement des polluants possibles,
- la zone de manœuvre des engins,
- le parking utilisé pour les véhicules du personnel,

**Ce Plan sera élaboré avant démarrage des travaux, lors de la réunion de préparation du chantier à partir des spécifications particulières de l'entreprise. Il sera ensuite validé par le coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (SPS).**

De plus, un certain nombre de dispositions spécifiques devront être prises sur les installations de chantier :

- les cantonnements, et les entrées et sorties du site seront clairement identifiées pour les livreurs et les visiteurs du chantier ;
- le chantier sera suffisamment éclairé pour s'assurer une bonne visibilité et sécuriser les zones pouvant s'avérer dangereuses ;
- si des échafaudages seront mis en place sur le chantier, ils devront être éclairés de nuit et des filets devront être mis en place pour sécuriser les ouvriers ;
- Un panneau d'affichage pour communiquer sur les efforts entrepris par le chantier dans le cadre du respect de la charte chantier propre ;
- Des informations concernant le poste de police et l'hôpital les plus proches sont à afficher à la réception, au réfectoire et aux bureaux généraux ;
- La boîte aux lettres pour le courrier du chantier sera placée dans la rue pour éviter au postier d'entrer sur le chantier,
- Des restrictions seront mises en place pour limiter la pollution lumineuse. Les lampes seront directionnelles et non polluantes.

**Des aménagements seront proposés pour que la durée des travaux soit réduite et afin d'engendrer le moins de nuisances possible (plan de circulation, bacs de tri des déchets,...). L'organisation des travaux sera également pensée dans ce sens : travaux découpés par tranches, horaires adaptés pour les travaux bruyants...**

### 3.5 Servitudes

Les engins de levage seront acceptés dans le respect de l'altitude maximale acceptable des plans de servitude (PSA aéroport du Bourget, PSA aéroport de Paris CDG, PSR de Roissy).

Le plan de servitudes aéronautiques de dégagements de l'aéroport de Paris Le Bourget autorise à cet endroit une altitude à ne pas dépasser. Se référer au plan de servitude en vigueur pour déterminer la hauteur des bâtiments.

Le plan de servitudes aéronautiques de dégagements de l'aéroport de Paris CDG autorise à cet endroit une altitude à ne pas dépasser. Se référer au plan de servitude en vigueur pour déterminer la hauteur des bâtiments.

Le plan de servitudes radioélectriques de protection contre les obstacles de l'aéroport de Paris CDG autorise à cet endroit une hauteur à ne pas dépasser qui varie de 24 à 42 mètres.

Tout obstacle devra faire l'objet du balisage réglementaire s'ils se situent à moins de 10 mètres en dessous des servitudes aéronautiques de dégagement conformément aux prescriptions de la DGAC (balisages diurnes et nocturnes). A titre d'exemple, les engins de levage fixes devront respecter le balisage suivant :

- Balisage diurne : des bandes de peinture alternativement rouges et blanches recouvriront la partie supérieure du fût ainsi que la totalité de la flèche et de la contre flèche (la largeur de bande sera égale au septième de la hauteur de la grue, sachant que les bandes situées aux extrémités seront de couleur rouge)
- Balisage nocturne : il sera constitué de trois feux basse intensité (BI) de type B (feu rouge fixe) qui seront installés à l'extrémité de la flèche et de la contre flèche ainsi que sur la partie centrale la plus élevée de la grue.

Une étude de compatibilité des grues avec les équipements radioélectriques de l'aéroport de Paris CDG devra être faite : un plan d'installation de chantier devra être transmis aux services de la DGAC deux mois avant la date prévue de début de chantier.

### 3.6 Emprise chantier - Accessibilité

#### **Accessibilité**

Un accès approprié et sécurisé est mis en place jusqu'au chantier.

Ceci incluant au minimum :

- Le chantier sera suffisamment éclairé pour assurer une bonne visibilité et des protections appropriées pour sécuriser les zones qui pourraient s'avérer dangereuses,
- Des surfaces propres, uniformes, sans obstacles devront être conservées,
- Tous les accès doivent être propres.

Les cantonnements et les entrées et sorties du site seront clairement identifiés pour les livreurs et les visiteurs du chantier.

Toute la signalisation routière devra demeurer visible, ainsi que les panneaux des noms des rues, qui seront reportés sur les clôtures. Si besoin, des panneaux provisoires devront être installés.

La réception devra être clairement indiquée OU tous les visiteurs devront être accompagnés depuis les entrées jusqu'à la réception.

Un plan d'accès au chantier indiquant l'itinéraire d'accès ainsi que les principales zones de stationnement et de livraisons, sera fourni systématiquement aux entreprises, pour qu'ils puissent connaître les zones d'accès et de stationnement pour les livraisons et l'enlèvement des déchets.

Afin de limiter la gêne sur le trafic local auprès des riverains, une organisation des livraisons et des enlèvements est à prévoir, en fonction du planning des activités dans et aux alentours du site et des heures de pointe dans la circulation.

Des panneaux indiqueront l'itinéraire d'accès pour le chantier et les zones de livraisons.

Le stationnement des véhicules doit s'effectuer uniquement dans les lots privatifs et ne doit pas gêner la circulation, ni constituer un danger pour les riverains. L'utilisation des transports en commun et le covoiturage sera privilégiée.

La circulation piétonne aux alentours du chantier et de ses voies d'accès sera soigneusement signalée et balisée afin de s'assurer la sécurité des riverains.

### **Installation**

Pour chaque chantier, l'entreprise principale doit s'assurer de la bonne tenue du chantier par une définition et une signalisation des aires de manœuvre, de nettoyage et de stockage (matériaux et déchets).

Des moyens seront mis à disposition pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets, etc...).

Les aires de stockage de matériels/matériaux seront propres, imperméables et également abritées et sécurisées pour protéger des intempéries et des vols.

Si des échafaudages sont installés, ils ne devront pas gêner la circulation des piétons, ils devront être correctement éclairés de nuit et des filets devront être mis en place pour sécuriser les ouvriers.

### **Cantonnements**

Les cantonnements mis en place devront disposer :

- de sanitaires,
- de douches,
- de vestiaires avec casiers pour chaque compagnon, avec possibilité de le verrouiller,
- de poubelles facilitant le tri dans les cantonnements.

Des espaces extérieurs spécifiques pour fumeurs, devront aussi être définis et masqués de la vue des riverains via une bâche par exemple.

## **3.7 Propreté du chantier**

Une attention particulière sera apportée au nettoyage du chantier et de ses abords. Pour chaque chantier, l'entreprise principale veillera particulièrement au respect des points suivants :

- Des moyens devront être mis à disposition pour assurer la propreté du chantier : filets sur les bennes de tri des déchets, bacs de rétention, protection par filets des bennes pour le tri des déchets, possibilité d'arrosage du chantier...
- L'entreprise assurera le nettoyage quotidien des zones de travail,
- Les déchets seront évacués au fur et à mesure de leur production,
- Il sera effectué au minimum une fois par semaine un nettoyage complet du chantier,
- Le nettoyage des cantonnements intérieurs et des abords, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement si nécessaire. Un lave-bottes sera mis en place devant les cantonnements, durant tout le chantier,
- Une attention particulière sera apportée aux abords du chantier. En cas de salissure des voies ou sur demande expresse du Lotisseur, un nettoyage par balayeuse sera effectué.

## **3.8 Accès sécurisé et approprié**

Un accès approprié et sécurisé sera mis en place jusqu'au chantier. Ceci incluant au minimum :

- Un éclairage suffisant ET protections appropriés ET des surfaces propres, uniformes, sans obstacle,
- Que tous les accès doivent être propres et sans boue,
- Des échafaudages éclairés la nuit pour les travaux de nuit et des filets mis en place et sécurisés.

L'accès au chantier sera sécurisé et approprié. Ceci incluant au minimum :

- Des cheminements piétons marqués avec protection et signalisation,
- Une accessibilité pour les déficients visuels et auditifs,

- L'identification et l'annonce de tous les dangers du site dès l'entrée,
- L'identification des entrées et sorties pour les visiteurs et les livreurs,
- L'identification claire du poste de garde et l'accueil des visiteurs,
- La mise en place d'une boîte aux lettres dans la rue pour éviter au postier ou aux riverains d'entrer sur le site. Si aucune boîte aux lettres n'est mise en place, une adresse physique (par exemple siège de l'entreprise) sera indiquée et visible depuis l'espace public,

Les limites de chantier sont clairement identifiées et délimitées :

- La couleur des palissades de chantier ou clôtures définitives sera choisie en fonction de l'environnement alentour,
- Les piétons disposeront d'un passage sécurisé et protégé autour du chantier,
- Des panneaux bien éclairés seront mis en place au bénéfice des piétons et usagers de la route,
- Les alentours du site seront en bon état et propres.

### 3.9 Equipements du chantier et sécurité

Afin d'assurer un environnement agréable et sécurisé, le chantier disposera des équipements suivants :

- La zone de travaux sera clôturée (clôture de chantier ou clôture définitive) conformément au règlement municipal et leurs accès interdits au public, et ce notamment à proximité des accès routiers. Un dispositif de protection s'opposant efficacement aux chutes de personnes et aux chocs des véhicules lorsque cela s'avère nécessaire sera préconisé. L'entreprise réalisant les travaux sera dans l'obligation de maintenir les clôtures en parfait état. Leur implantation sera définie en accord avec les services de police et de la voirie.
- Les informations légales obligatoires et les informations à destination du public seront affichées. Une information préalable spécifique sera réalisée autour du site, auprès des riverains, et des informations périodiques seront diffusées durant la période de chantier.
- Les emprises des travaux seront réservées aux activités propres de l'entreprise (bureaux, locaux sanitaires et sociaux en fonction de l'effectif des personnels, entrepôts, ateliers, installations de chantier) à l'exclusion de toute forme d'habitation.
- Des douches et des vestiaires avec casiers seront mis à disposition du personnel de chantier. Il sera incité à ne pas sortir du chantier dans ses habits de travail,
- Des aménagements adéquats sont prévus sur le site pour les employés et les visiteurs :
  - WC séparés (hommes, femmes)
  - Douches et vestiaires
  - Casiers verrouillables
  - Zones fumeurs
- Les zones privées ou pouvant avoir un impact visuel telles que les zones autour de la cantine, les bureaux, les bennes, les WC, les zones fumeurs seront masquées,
- Des équipements de protection individuelle pour les visiteurs,
- Les procédures quant à la sécurité et la protection de la santé seront prévues :
  - Les formations de tous les intervenants
  - L'exposition au soleil
  - Des badges nominatifs avec photos pour les intervenants réguliers.
  - Des badges visiteurs accompagnés d'une pièce d'identité (avec photo) pour les intervenants ponctuels.
  - Le report de tous les incidents/accidents
  - S'assurer de la présence, du nombre minimum de secouriste et du matériel de premier secours.
- Les coordonnées du poste de police, de l'hôpital et de la caserne de pompiers la plus proche devront être disponibles au poste de garde/d'accueil, à la cantine et dans les bureaux,

- Conformément à la législation en vigueur, le chantier sera doté d'un coordinateur pour la sécurité et la protection de la santé – Collèges Interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail (CISSCT) qui veillera au bon déroulement des travaux et au parfait entretien des installations et du matériel utilisé. Il sera missionné par chaque Maître d'Ouvrage pendant toute la durée des travaux. Les CR des inspections du SPS seront transmises à l'AMO Environnement,
- En dehors des règles générales d'intervention sur le site, les entreprises respecteront les réglementations françaises et européennes en vigueur pour les travaux réalisés et les règles de l'art en toute matière. Les entreprises respecteront les dispositions réglementaires et les bonnes pratiques en vigueur dans les travaux de génie civil et de manipulation de produits toxiques, dangereux et inflammables. Ces consignes seront rappelées par affichage à destination du personnel et des tiers.
- Enfin, le maître d'ouvrage organisera la mission de Coordination en matière de Sécurité et de Santé des travailleurs. Dans ce cadre, les entreprises, ainsi que leurs sous-traitants, devront reconnaître les lieux, rédiger leurs Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé et assurer la traçabilité de leurs actions en termes de sécurité : identifier les risques, prendre les mesures de protection collective et individuelle pour les risques résiduels, organiser les secours pour traiter les incidents.
- Les issues de secours et les procédures d'évacuation devront être bien identifiées et un exercice d'alerte devra être effectué,
- Une partie des compagnons doit avoir été formé au secourisme sur le chantier, afin d'assurer la sécurité et la prévention des compagnons,
- Les secouristes de travail doivent prouver d'une formation effectuée il y a moins de 3 ans,
- Les trousse de premiers secours élémentaires doivent être à disposition de chaque secouriste,
- Le chantier doit également disposer d'une trousse de secours plus complète dans les cantonnements.

En tout état de cause, l'entreprise veillera à respecter la législation en vigueur ainsi que les prescriptions spécifiques du coordonnateur SPS.

## 4 LA GESTION DES DECHETS

---

### 4.1 Diagnostic déchets

#### ***Diagnostic de production de déchets***

Pour chaque chantier, les entreprises devront établir avant le démarrage des travaux un **diagnostic préalable** de la qualité et quantité de déchets produits au cours du chantier. La quantité devra être estimée par type de déchets, ceci afin d'en anticiper la gestion et de définir une stratégie d'évacuation (cubage journalier). Cette estimation est valable pour toutes les typologies de déchets : déchets dangereux, inertes, industriels banals et déchets d'emballage. Cette estimation sera fournie à la Maîtrise d'Ouvrage et à l'AMO Environnement avant le démarrage des travaux.

Pour information, les types de déchets sont :

- **Les déchets inertes (DI)** qui restent stables (ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique) dans le temps.
  - Ce sont les déchets des matières naturelles (pierres, terres, matériaux de terrassement) ou des produits manufacturés (béton, céramique, terre cuite, verre ordinaire,...) issus de ces matières.

Les déchets inertes sont destinés au recyclage ou au stockage en site de classe III. Les sites de classe III ne sont pas encore soumis à une réglementation spécifique.

- **Les déchets industriels banals (DIB)** qui ne présentent pas de caractère dangereux ou toxique et qui ne sont pas inertes.

Ce sont des déchets mono-matériaux :

- Le bois non traité, les différents métaux, le plâtre, le bitume,...
- Les matériaux composites,
- Les produits associés au plâtre,
- Les matériaux fibreux,
- Le verre traité,
- Les matières plastiques,
- Les matières adhésives,

Les DIB doivent être dirigés vers des circuits de réemploi, de recyclage, de récupération, de valorisation, ou vers des incinérateurs, ou en stockage de classe II.

- **Les déchets dangereux (DD)** qui contiennent des substances toxiques et nécessitent des traitements spécifiques pour leur élimination.

Ce sont les déchets suivants :

- L'amiante,
- Le bois traité,
- Les peintures, solvants et vernis,
- Les matériels de peinture non nettoyés,
- Les produits hydrocarbonés issus de la houille (goudron, suie,...),
- Les produits chimiques de traitement (antioxydant, fongicides, abrasifs, détergents),
- Les agents de fixation et jointement mis en œuvre,
- Les huiles minérales de vidange,
- Les chiffons souillés par des produits de cette liste,
- Les DIB mélangés et souillés par des DIS.

Les DIS doivent être orientés vers des sites de traitement adaptés : installations de stockage de classe I, unité de régénération, usines d'incinération,...

- **Les déchets d'emballages** qui appartiennent à la catégorie des DIB mais qui sont soumis à des objectifs de valorisation stricts.

Ce sont essentiellement :

- Les palettes bois,
- Les emballages plastiques,
- Les emballages en papier et en carton,
- Les emballages métalliques non souillés par des DIS (pots, fûts),

Les déchets d'emballages doivent être valorisés et remis à des entreprises agréées pour cette activité.

Les emballages doivent être triés séparément afin de suivre une valorisation spécifique.

## 4.2 Plan de gestion des déchets de chantier

**IDENTIFIER – REDUIRE - GERER – ASSURER LE SUIVI DES DECHETS JUSQU'À LEUR DESTINATION FINALE PAR UNE GESTION DES BORDEREAUX DE DECHARGE**

Pour chaque chantier, les entreprises seront chargées, avant le démarrage du chantier, de la rédaction d'un **SOSED** ou Schéma d'Organisation du Suivi et de l'Élimination des Déchets du chantier.

Ce document a pour objet de répertorier et de quantifier tous les types de déchets qui seront générés sur le chantier afin d'encadrer, de planifier et d'anticiper la gestion des déchets et d'en optimiser la valorisation. Il sera rédigé par l'entreprise principale de chaque chantier puis soumis au Maître d'œuvre et à l'AMO Environnement pour validation.

Le SOSED précise les responsabilités de chacun, et contractualise les responsabilités, il rappelle les pénalités encourues en cas de mauvaise gestion des déchets, les modalités de collecte, de tri et de valorisation des déchets, l'installation de chantier, les choix des filières d'élimination, les moyens de contrôle et de traçabilité.

Des dispositions devront être prises sur le management et l'organisation du chantier pour limiter la masse de déchets de chantier à la source. Des techniques constructives permettant de limiter la production de déchets devront notamment être employées.

Le degré de détails de tri pratiqué parmi les typologies de déchets émises sur le chantier devra être précisé, en fonction de la place disponible et des filières disponibles en aval.

Le SOSED sera mis à jour tout au long du chantier.



Annexe 5 : Contenu SOSED

### 4.3 Mise en place du tri des déchets sur le chantier et dans les cantonnements

L'entreprise ou les entreprises travaux assureront la collecte et la valorisation des déchets pour chaque chantier.

Le recyclage des déchets de chantier se fera conformément à la directive 1999/31/CE du 26 avril 1999.

Celle-ci prévoit, pour les déchets du BTP les opérations suivantes : la mise en place de collectes, la création de centres de tri, de regroupement et de dépôt, la création d'installations de recyclage et la création de stockage de déchets ultimes.

Les bennes de tri devront être identifiées par le biais de pictogrammes ou de logotypes de cette forme :



Le degré de détail de tri sur le chantier devra être le plus fin possible compte tenu de la place disponible sur le chantier et du nombre de bennes mises en place,

Au total, 6 catégories de déchets devront être triées sur le chantier et envoyées vers des filières de valorisation spécifiques :

- DIB (plastiques, linoleum);
- Déchets bois et palette ;
- Déchets de plâtre propre (parois BA13,...) ;
- Métaux ;
- Déchets inertes (béton, faïences et carrelages) ;

- Déchets dangereux (DD) : mise à disposition de caisses-palettes par type de déchets, notamment : emballage souillé, peinture et associé, aérosol, acide, solvant, huile de décoffrage, batterie, bois traité, cartouche toxique.

L'organisation du tri des déchets sera détaillée dans le SOSED.

Des bacs spécifiques seront prévus pour les DEEE (ampoules, néons, ...) et autres déchets dangereux (DD).

Etant donné que les taux de valorisation attendus sont particulièrement importants, les entreprises devront être particulièrement vigilantes sur le tri des déchets.

Il sera indispensable de mettre en place un système de tri des déchets à chaque étage avant leur regroupement sur l'aire de stockage des déchets.

En fonction de l'avancement des travaux, plusieurs aires pourront être prévues, à proximité des aires de travaux, avec différents « Bigs-Bags ». En effet, les stades d'avancement étant différents, les types de déchets le sont également.



Les bennes devront être accessibles facilement par les ouvriers et par les camions chargés de l'enlèvement. Leur disposition devra permettre le contrôle visuel du contenu des bennes et de la qualité du tri.

Une aire de stockage des bennes des déchets sera définie sur la parcelle. Cette aire de stockage devra être délimitée par des clôtures de chantier de sorte à sécuriser le dépôt des déchets et empêcher des dépôts sauvages par les riverains. Ces emplacements seront repérés sur le Plan d'Installation de Chantier.

Les aires de stockage des bennes seront aménagées sur une chape ou tout autre procédé assurant une étanchéité vis-à-vis du sol naturel et des réseaux EP, avec rigoles en pourtour et rejet dans un bac de décantation, de manière à prévenir la pollution des sols,

S'il n'y a pas suffisamment de place sur le chantier pour installer les bennes de chantier, le tri des déchets pourra être effectuée sur une plateforme de tri agréée qui assurera le suivi et la valorisation de l'ensemble des déchets générés sur le chantier.

Le tri des déchets sera également effectué dans les cantonnements de chantier. Les conteneurs devront permettre de séparer les déchets papiers/cartons et verre du reste. L'entreprise principale se rapprochera des services de la ville de Le Thillay pour essayer d'obtenir des conteneurs de tri de la ville, permettant de trier emballages / papier et verre des déchets de type ordures ménagères.

#### 4.4 Suivi du tri des déchets

Afin d'assurer une parfaite gestion du tri et répondre à l'objectif élevé, l'entreprise principale mettra en place une procédure de suivi des déchets.

Sur le chantier, le Responsable Environnement aura pour charge le suivi et le contrôle des objectifs fixés pour le recyclage des déchets.

Cette mission comprend les responsabilités suivantes :

- Le choix du/des prestataire(s) les plus adaptés pour le recyclage des déchets,
- La mise en place des zones de déchets avec la signalétique correspondante,
- La formation directe ou déléguée des entreprises et des compagnons au tri, en explicitant bien les enjeux et les différentes catégories de déchets,
- La vérification régulière des bennes et de la qualité du tri,

- La mise à jour mensuelle du tableau de synthèse et suivi de la performance réelle de tri,
- Le feedback régulier sur la performance atteinte et les efforts qu'il reste à fournir,
- La mise en place d'actions correctives si les performances dérivent par rapport aux estimations.

L'entreprise principale fournira à l'AMO Environnement l'ensemble des bordereaux de suivi des déchets du chantier ainsi que les pourcentages de valorisation associés à ces déchets.

Tous les bons de suivi de déchets et les engagements de recyclage seront conservés et classés sur le chantier. Ils permettront de mettre à jour mensuellement le tableau de synthèse qui récapitulera :

- Les quantités déchets produites dans le mois et les taux de valorisation associés,
- Les quantités recyclées dans le mois,
- Le cumul des quantités produites depuis le début du chantier,
- Le cumul des quantités recyclées depuis le début du chantier.

Si une entreprise prend en charge elle-même le recyclage de ses déchets, le tonnage des déchets concernés devra être estimé et inclus dans le tableau de synthèse. De même, si des déchets sont « évités » car repris par le fournisseur pour être réutilisés ou recyclés, ceux-ci doivent également être décomptés dans le tableau de synthèse.

Les objectifs quantitatifs et qualitatifs en termes de valorisation sont :

- Engagement sur le pourcentage inférieur à 2% de refus (bennes refusées ou déclassées).
- Engagement sur la récupération de **100% des bordereaux de suivi de déchets** (taux de collecte des bordereaux) réglementés (amiante, DD, emballages) et non réglementés. En outre, les entreprises veilleront à ce que les BSD **soient renseignés de manière exhaustive**.
- Le Responsable environnement tiendra à jour un tableau récapitulatif de la quantité des déchets produits sur le chantier et les taux de valorisation associés. Ce tableau sera transmis mensuellement à la Maitrise d'Ouvrage et à l'AMO Environnement.
- Engagement sur un pourcentage supérieur à **70% de déchets valorisés**. Ce pourcentage se calculera sur la masse totale de déchets générés.
- Engagement sur un pourcentage supérieur à **20% de déchets valorisés via une valorisation matière**. Ce pourcentage se calculera sur la masse totale de déchets générés. On entend par valorisation matière, le recyclage, le réemploi ou la réutilisation des déchets.
- Dispositions contractuelles prises vis-à-vis des fournisseurs pour limiter la masse de déchets de chantier (calepinage, découpe en usine de fabrication,...). Il sera demandé à l'entreprise de limiter les quantités de déchets d'emballage en choisissant des fournisseurs qui travaillent sur ces économies.

A<sub>6</sub>

*Annexe 6 : objectifs réduction/valorisation déchets.*

A<sub>7</sub>

*Annexe 7 : exemple de bordereau de suivi des déchets.*

Les objectifs de valorisation des déchets étant élevés, il est impératif de les orienter vers des centres ayant des taux de valorisation élevés.

Le taux de valorisation communiqué par les déchetteries et centres de tri sera un critère de choix pour les entreprises. Ces taux de valorisation ne sont pas publics mais pourront être fournis aux potentiels clients lors des démarches de consultation.

Un autre critère de choix des filières de traitement des déchets est la distance par rapport au site.

## 4.5 Réduction des déchets à la source

Une politique de gestion des déchets de chantier sera mise en place visant une réduction des déchets à la source en quantité.

Les dispositions prises pour réduire la production des déchets sont (non exhaustif) :

### En phase de gros-œuvre :

- La rationalisation des livraisons permettra de limiter la production des emballages,
- Le polystyrène ne sera utilisé qu'exceptionnellement pour effectuer les réservations,
- La synthèse des réseaux sera lancée avant l'établissement des plans d'exécution afin de reporter les réservations et donc de limiter les repiquages au marteau-piqueur et les déchets associés,
- Les fournisseurs proposant des emballages réduits, aisés à valoriser ou consignés seront privilégiés. Des accords seront mis en œuvre avec les fournisseurs stipulant que ces derniers devront récupérer les emballages, les chutes et les contenants.... Ces accords seront transmis à la Maitrise d'Ouvrage.

### En phase de second œuvre :

- Le calepinage des revêtements, des cloisons et des doublages, de façon à limiter les chutes et la production de déchets, et ainsi engendrer le moins possible des nuisances sonores et l'émission de poussières,
- La rationalisation des livraisons permettra de limiter la production des emballages,
- Le choix des fournisseurs proposant des emballages réduits, aisés à valoriser ou consignés seront privilégiés. Des accords seront mis en œuvre avec les fournisseurs stipulant que ces derniers devront récupérer les emballages, les chutes et les contenants.... Ces accords seront transmis à la Maitrise d'Ouvrage.

Afin de limiter les volumes de déchets produits sur le chantier, on essaiera de réutiliser au maximum les chutes de bois de coffrages, les cartons vides,..., de réduire les volumes de déchets d'emballage et leur nocivité (pas de polystyrène, palettes consignées,...).

Dans la mesure du possible, la préfabrication sera privilégiée dans le mode constructif.

En outre, une sensibilisation des compagnons sera faite quant à la réutilisation des chutes (cloisons, moquette,...) et à la manipulation des produits et des matériaux de sorte à éviter au maximum la casse.

Enfin, les entreprises sont tenues d'inscrire les dispositions suivantes dans les contrats avec ses fournisseurs, de sorte à limiter les déchets d'emballage à l'achat :

- Préférer les achats de produits en vrac lorsque cela est possible,
- Remplacer les petits conditionnements par des plus grands,
- Développer les emballages navettes,
- Utiliser des emballages consignés,

- Utiliser la possibilité qu'offrent les fabricants de reprendre certains déchets pour les réintroduire dans les cycles de production.

## **5 CHOIX DES MATERIAUX**

---

### **5.1 Utilisation du bois sur le chantier**

100% du bois utilisé durant la construction (y compris les constructions provisoires,...) doit être :

- Soit réutilisé d'un autre chantier : des justificatifs (factures, attestations) seront demandés,
- Soit certifié PEFC, FSC (à justifier).

La totalité du bois utilisé devra provenir de source légale.

## 6 LIMITATION DES NUISANCES

La limitation des nuisances (acoustiques, visuelles, dues au trafic, ...) concerne les riverains, mais aussi le personnel travaillant sur le site. Limiter les nuisances va dans le sens d'une amélioration des conditions de travail.

### 6.1 En ce qui concerne l'acoustique

Les impacts temporaires seront principalement liés aux **bruits de chantier liés à l'utilisation de matériels bruyants** et au fonctionnement d'engins de chantier (engins de levage, camions, etc.).

**L'impact vibratoire sera particulièrement sensible lors de la phase travaux de génie civil.** On peut distinguer comme sources vibratoires sur les chantiers : les machines émettant des vibrations entretenues et les sources émettant des impulsions à intervalle plus ou moins courts.

Le transport des déblais et l'acheminement des matériaux par camions seront à l'origine des bruits et de vibrations le long des voiries utilisées.

### **LES PLAGES HORAIRES POUR LES TRAVAUX**

Les **horaires de chantier** à respecter sont ceux de la ville de LE THILLAY.  
L'entreprise veillera à ne pas dépasser ces plages horaires pour les travaux bruyants.

Selon l'arrêté préfectoral n°2009-297 du 28 avril 2009 concernant la lutte contre les bruits de voisinage du Val d'Oise, article 4 :

« Sans préjudice des dispositions mentionnées à l'article R.1334-36 du code de la santé publique, les chantier de travaux publics et privés et les chantiers de travaux concernant les bâtiments ainsi que leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation doivent être interrompus :

- Avant 7 heures et après 20 heures du lundi au vendredi,
- Avant 8 heures et après 19 heures le samedi,
- Les dimanches et jours fériés,

Sauf en cas d'intervention urgente ou nécessaire dûment justifiée auprès du maire ».

**Les travaux bruyants ainsi que les opérations de livraison et d'approvisionnement en matériaux sur la voie publique ainsi que sur les chantiers proches des habitations doivent être interrompus entre 20h et 7h et tous les week-ends et jours fériés, sauf en cas d'intervention urgente ou d'intervention exceptionnelle et sous réserve du respect des lois en vigueur, des arrêtés locaux et de la politique interne de l'entreprise.**

En cas de nécessité d'effectuer des travaux hors des périodes définies ci-dessus et pour des opérations extraordinaires devant se dérouler hors de ces périodes, une demande devra impérativement être transmise au préalable à la Maitrise d'œuvre et à la Maitrise d'Ouvrage et obtenir leur accords préalables avant transmission auprès des services de la police et services administratifs concernés.

Par ailleurs, la réalisation de travaux particulièrement bruyants devra faire l'objet de **fiches événements**, dans le cadre de la communication « chantier à faibles nuisances » auprès des riverains. Ces fiches événements devront être affichées à l'entrée du chantier. Cet affichage est à la charge du Responsable environnement de l'entreprise principale.

Note : On entend par travaux bruyants, les activités ne permettant pas le respect des niveaux sonores en limite de la propriété sans la prise en compte de précautions particulières (par exemple, les travaux utilisant des équipements percussifs, des compresseurs non capotés, des groupes électrogènes en champ libre,...).

### **NIVEAUX DE BRUIT A RESPECTER**

Les origines de bruits ayant un impact sur le personnel et les riverains devront être identifiés et caractérisés avant le début des travaux. Une stratégie de limitation des nuisances acoustiques devra en être déduite, de manière à respecter les réglementations locales en vigueur.

Lors de la phase de préparation du chantier (méthodes), l'entreprise devra également identifier précisément sur son planning les opérations ou/et les phases potentiellement bruyantes. L'expérience en termes de nuisances sonores des chantiers montre qu'une information préalable des collectivités et des riverains associés à une communication durant tout le déroulement du chantier permet une meilleure acceptation des nuisances sonores engendrées.

Une planification des tâches les plus bruyantes, qui sont pressenties dans le cadre du chantier, devra être établie par l'entreprise principale avant travaux et soumise pour validation à l'AMO Environnement. Dans la mesure du possible, il serait judicieux de les regrouper entre elles pour limiter la gêne qu'elles peuvent occasionner.

De plus, lors d'une tâche bruyante, une cartographie sonore du site sera réalisée par l'entreprise responsable de cette tâche. Elle permettra de faire apparaître les zones du voisinage sensibles aux nuisances sonores ainsi que l'implantation des engins bruyants (compresseurs, etc.) afin de diminuer la gêne pour le voisinage.

Les mesures compensatoires prises devront être présentées (horaires, choix du matériel, ...).

### **MESURES ACOUSTIQUES SUR LE CHANTIER**

Dans le cadre des mesures de prévention pour l'environnement, il sera imposé la mise en place de la réalisation d'une mission acoustique et vibratoire pour évaluer les impacts sonores du chantier et le cas échéant prévoir des mesures compensatoires pour limiter les nuisances, ainsi que des actions de communication auprès des collectivités et des riverains.

D'après le texte bruit de voisinage, la potentialité de gêne se traduit en terme d'émergence du bruit incriminé par rapport à l'ambiance sonore habituelle dans la zone considérée. La réglementation en vigueur limite l'émergence du bruit comprenant la source sonore particulière (niveau de bruit ambiant), par rapport au niveau de bruit habituel sans cette source (niveau de bruit résiduel).

En effet, on considère qu'un bruit devient particulièrement gênant lorsqu'il est perçu comme « dominant », en niveau et en fréquence, par rapport aux autres bruits composant l'ambiance sonore habituelle. C'est ce que traduit cette valeur d'émergence qui dépend de la période considérée.

Une surveillance des nuisances sonores et vibratoire potentielles devra être mise en place en phase travaux notamment pour les trémies, les accès des engins au chantier et les ouvrages débouchant en surface.

Le chantier étant situé dans un environnement sensible aux nuisances acoustiques, des valeurs seuils pour les niveaux acoustiques sont fixées et doivent être respectées par l'entreprise générale ou titulaire en corps d'états séparés.

Une mesure de niveau de bruit ambiant initial, en l'absence de bruit de chantier a été réalisée en 2012 par la société Acouphen.

Elle servira de référence pour toute la suite de l'opération. Le lotisseur se réserve le droit d'effectuer des mesures afin de contrôler le respect des contraintes acoustiques. En cas de dépassement de niveau de pression acoustique, il se réserve le droit d'imposer une diminution des niveaux de pression acoustique.

En tout état de cause, l'entreprise générale assurera un contrôle acoustique. Ce contrôle a pour objectif de vérifier l'absence d'émergence sonore qui pourrait nuire aux compagnons et aux riverains. En cas de dépassement, le Responsable Environnement devra identifier les origines des émergences et proposer des pistes d'amélioration.

Une limite doit être fixée pour le niveau maximal en limite de chantier.

Le code de la santé publique impose une émergence maximale à 5db(A) en période diurne (7h -22h) et 3 db(A) en période nocturne (22h – 7h) à laquelle s'ajoute un terme correctif (article R 1334-33 du code de la santé publique). Quoi qu'il en soit, le niveau de pression acoustique équivalent ne devra pas excéder 75 db(A).

L'organisation et la réalisation des essais acoustiques, avec l'utilisation de matériel de mesure de classe 1, seront à la charge de l'entreprise générale ou titulaire en corps d'états séparés.

Le coût entraîné par ces obligations du respect du non dépassement du niveau seuil, les contraintes horaires, le respect du matériel et équipements autorisés sont réputés être inclus dans l'offre de l'entreprise générale qui ne pourra en aucun cas émettre de réserves, tant sur la faisabilité technique ou de délai que financières, après la signature des marchés.

Cette dernière est réputée avoir inclus dans son offre les prestations décrites dans ce document.

**Le contrôle du niveau acoustique** sera réalisé ponctuellement en **trois à quatre points pertinents et précis sur le chantier. Ces points de mesure seront validés par le lotisseur et l'AMO Environnement. Les mesures seront réalisées une fois par mois en 3 temps (le matin, le midi et le soir)**, à la charge du Responsable Environnement de l'entreprise générale ou titulaire en corps d'états séparés.

Une mesure préalable (mesure t0) sera réalisée avant le chantier pour mesurer le niveau de bruit sonore ambiant représentatif de l'environnement actuel. Elle servira de mesure témoin et sera la base de calcul des écarts sonores.

Ces relevés seront réalisés par le Responsable Environnement à l'aide d'un sonomètre portatif de classe 1, à la charge de l'entreprise générale ou titulaire en corps d'états séparés. Le Responsable Environnement devra présenter au préalable une méthodologie et avoir les qualifications adéquates pour réaliser ces mesures.

Ces mesures ont pour objectif d'assurer un suivi des émissions sonores du chantier, d'identifier les éventuels écarts et serviront de base des actions correctives permettant de réduire les nuisances sonores qui auront été identifiées comme excessives. Le Responsable Environnement produira mensuellement un tableau récapitulatif des relevés de bruit avec une justification des écarts constatés et le cas échéant une description d'(es) action(s) corrective(s) engagée(s).



*Annexe 8 : Trame de suivi acoustique*

**Ainsi, le Responsable Environnement sera chargé d'établir le planning acoustique des phases bruyantes du chantier et de veiller au respect des dispositions définies afin de limiter les nuisances acoustiques pour les riverains en fonction du planning (position des engins bruyants, simultanéité des tâches,...).**

**LES METHODES POUR REDUIRE LES NUISANCES DUES AU BRUIT**

Sans connaître les modes opératoires et les choix techniques que les entreprises mettront en place pour réaliser les prestations, il est obligatoire qu'elles respectent à minima les exigences décrites ci-dessus. Elles devront de plus mettre en place les dispositions suivantes :

- L'entreprise devra utiliser les matériels les plus récents. Ces derniers devront être étiquetés suivant le marquage CE précisant leur puissance acoustique,
- Par ailleurs, un grand nombre d'autres matériels de chantier ne sont pas soumis à la limitation de leur émission sonore mais au seul étiquetage de leur puissance acoustique (malaxeurs à béton ou à mortier, découpeurs de joints,...). L'entreprise devra justifier l'emploi de matériel parmi les moins bruyants du marché (justification d'après l'étiquetage de ces appareils). Dans tous les cas de figure le recours à du matériel insonorisé dont l'entreprise pourra justifier les performances acoustiques sera préféré.
- Un autocontrôle régulier du chantier devra être effectué par l'entreprise afin de bannir tout comportement anormalement bruyant non strictement nécessaire au bon déroulement du chantier (compresseur en fonctionnement alors que son utilisation n'est pas requise, capots moteurs ouverts, etc.)
- L'entreprise désignera un responsable « bruit » au sein de ses équipes qui aura en charge cette surveillance. Elle informera également son personnel de chantier pour leur expliquer les enjeux en termes de nuisances sonores. Cette information doit être assurée auprès de l'entreprise titulaire mais également auprès de l'ensemble des sous-traitants (y compris ceux en charge de l'approvisionnement du chantier),
- Des dispositions seront demandées aux entreprises avec un recours systématique à des techniques moins vibrantes (par exemple parois moulées au lieu de vibrofonçage) ou avec restriction sur les horaires nocturnes,
- Un circuit d'évacuation des déchets à l'intérieur du bâtiment devra être défini,
- Dans la mesure du possible, utilisation d'équipements insonorisés (les fiches techniques du gros matériel utilisé seront fournies).
- L'utilisation d'équipements électriques ou hydrauliques, en remplacement des équipements pneumatiques. Les fiches techniques du matériel électrique ou hydraulique utilisé seront systématiquement fournies. Le carnet d'entretien de chaque matériel avec un circuit hydraulique et fonctionnant par combustion sera également fournie. Les horaires d'utilisation de certains matériels seront adaptés en fonction des contraintes des avoisinants.
- Les engins de chantier référencés dans la directive européenne 2000/14/CE du 8 mai 2000 devront respecter les niveaux sonores imposés par cette dernière.
- Des techniques constructives permettant de limiter les nuisances sonores doivent être proposées et appliquées pendant le chantier par l'entreprise.
- Les opérations bruyantes auront lieu, autant que possible, à l'intérieur des locaux. Les tâches bruyantes seront répertoriées et planifiées dans le même laps de temps. Un phasage spécifique,

en fonction du zoning géographique et de l'avancement des travaux devra être soumis à la Maitrise d'œuvre,

- L'entreprise utilisera les accessoires proposés par les collecteurs de déchets (mécanismes permettant de ne pas gerber les déchets dans les bennes mais de les déposer) afin de limiter le bruit,
- Les bennes de tri accueillant des gravats ou des éléments métalliques devront être dotées, en leur fond, de matériaux absorbants et amortissant afin de limiter le bruit et les vibrations lors de la chute des déchets dans les bennes.
- Le volume des postes radio de chantier devra être limité, afin de ne pas occasionner de gêne auprès des riverains. Il sera convenu de ne pas augmenter le volume des postes radio au-delà d'un certain seuil.
- Les équipements et engins de chantier devront être arrêtés dès lors qu'ils ne sont pas utilisés. De même, les engins de chantier en stationnement devront obligatoirement avoir leur moteur coupé.
- Un affichage spécifique sera mis en place sur le chantier, demandant d'éteindre les moteurs des camions lors des livraisons, et d'éviter l'emploi de sirène ou de klaxon.
- L'utilisation d'avertisseurs sonores sera limitée au cas où les contraintes de sécurité ne pourront être traitées d'une autre manière (gyrophare,...).
- Des systèmes de liaison radio seront utilisés de préférence aux avertisseurs sonores pour les besoins de signalisation sur le chantier (approvisionnement, grutier,...) sauf en cas de danger.
- L'entreprise s'engage à mettre en œuvre sur site des éléments de signalétique sensibilisant leur personnel sur site au système de surveillance des bruits de chantier et des niveaux vibratoires.
- Une sensibilisation des compagnons aux atteintes irréversibles des bruits de chantier sur leur capacité auditive sera faite dans le cadre du livret d'accueil. Le port de protections individuelles pour les compagnons travaillant en poste fixe près des sources de bruit sera exigé.
- Les fiches techniques de tout le gros matériel devront être fournies. Le matériel et les engins de chantier utilisés devront être en conformité avec la réglementation et des dispositions adéquates au matériel et engins employés, devront être prises pour limiter les nuisances acoustiques.

## 6.2 En ce qui concerne les autres nuisances

### **PROPRETE**

Des palissades ou clôtures définitives devront être mises en place pour limiter les nuisances visuelles. Elles seront régulièrement nettoyées, traitées anti-graffiti et anti-affiche.

En cas de salissure des voies ou sur demande expresse du lotisseur, un nettoyage sera effectué.

Un entretien hebdomadaire du chantier et de ses abords sera réalisé, comprenant la collecte également des déchets situés aux abords du chantier (en dehors de l'emprise de celui-ci mais à proximité directe). Des dispositions seront prises pour limiter les nuisances visuelles dues au chantier.

Pour cela, la propreté du site sera garantie par l'entreprise:

- le sol, les voiries et les postes de travail générant beaucoup de poussière seront arrosés en été ou lors des phases critiques pour éviter les poussières,
- les zones intérieures du chantier pourront être aspirées à l'aide d'un aspirateur,
- des protections seront mises en place sur les clôtures du chantier pour éviter les projections sur les voiries avoisinantes.

- Un lave-roue sera installé à la sortie de chaque chantier. Afin d'éviter les salissures sur les voies publiques environnantes et les voies internes du lotissement, les véhicules devront y passer avant de sortir du chantier.

### **CIRCULATION**

La gestion des flux de chantier reste une des principales gênes aux riverains. Ces flux sont de plusieurs ordres et doivent être anticipés et gérés en continu.

Pour chaque chantier, les entreprises prendront toutes les mesures nécessaires, tant auprès des autorités locales, des concessionnaires que des usagers pour réduire les perturbations des trafics routiers et piétons.

Les travaux de raccordement aux deux départementales seront menés en étroite collaboration et sous le contrôle des services du Département du Val d'Oise.

Si nécessaire, une partie de ces travaux seront réalisés de nuit ou à une certaine période de l'année pour limiter les perturbations du trafic de transit et les risques d'accident.

Les travaux de raccordement aux réseaux d'eaux potables, de gaz, d'électricité et de télécommunications situés sous la RD 47a nécessiteront des autorisations de voirie à délivrer par le Conseil Général du 95. En cas de nécessité et pour éviter de perturber la circulation, une partie de ces travaux pourra être exécuté de nuit.

Les travaux de raccordement aux réseaux d'eau potable et d'assainissement (eaux pluviales et eaux usées) situés rue Maurice Berteaux nécessiteront un arrêté du Maire de Le Thillay pour autoriser une intervention sur le domaine public communal. Les dispositions seront prises pour maintenir la circulation sur la rue qui constitue le seul accès à la zone d'activités des Glirettes.

Les chantiers à l'intérieur du lotissement (voirie et réseaux divers et bâtiments) seront accessibles uniquement par la RD 47a ou la RD 317. Il n'y a aucune raison pour que les camions ou autres engins de chantier empruntent d'autres voies. Aucune circulation n'est attendue dans le centre de la commune ni dans les quartiers résidentiels.

Ces chantiers ne perturberont pas les secteurs environnants d'une part parce que la superficie du lotissement couvre 26,8 hectares et qu'il est éloigné des habitations. Ils seront strictement limités aux emprises du lotissement.

En outre, un « Homme trafic » sera désigné par l'entreprise pour gérer les plannings de rotation. Il aura pour mission de gérer les flux des livraisons et camions-bennes. Il peut s'agir d'une des missions du Responsable Environnement.

Afin de limiter la gêne sur le trafic local auprès des riverains et des occupants du bâtiment, une organisation des livraisons et des enlèvements est à prévoir, en fonction du planning des activités dans et aux alentours du site, et des heures de pointe dans la circulation,...

Un planning hebdomadaire sera réalisé. Les cadences planifiées devront être compatibles avec la capacité d'absorption du trafic local. Un planning de rotation journalier sera établi et validé avant tout début de travaux.

Les fournisseurs chargés des approvisionnements seront tenus informés de la démarche de qualité environnementale suivie du chantier.

Les livraisons seront limitées pendant les horaires de pointe pour éviter de perturber la circulation du chantier. En présence de bouchons, les livraisons pourront notamment être prévues dans des plus petits camions et à des horaires adéquats. Des panneaux indiqueront l'itinéraire pour l'accès des véhicules légers et de livraison au chantier. Ces derniers devront être clairement visibles et dans le cas où ils sont cachés ou abimés, il faudra prévoir de les remplacer.

Tous les intervenants devront respecter les réglementations locales pour la circulation des véhicules.

Le stationnement des véhicules du personnel se fera à l'intérieur des lots privatifs et devra être réduit et optimisé afin de produire le moins de gênes ou nuisances pour les infrastructures avoisinantes. Le personnel de chantier devra utiliser au maximum les transports en commun pour se rendre sur le site de sorte à minimiser la gêne dans le quartier généré par les véhicules du personnel dans le quartier. Le covoiturage pourra aussi être choisi par les entreprises.

## 7 LIMITATION DES POLLUTIONS

**Les ouvrages d'assainissement, et notamment l'ouvrage de stockage, seront réalisés en priorité afin de limiter l'impact des ruissellements sur le milieu naturel lors des travaux.**

### 7.1 Pour la pollution du sol, du sous-sol et de l'eau

- Les variations rapides de la portance des matériaux, en fonction de la teneur en eau, induisent la réalisation des terrassements en situation de météo favorable. En cas de météo défavorable, l'arrêt du chantier est préconisé.
- Aucune vidange de matériel ne sera réalisée sur le site ;
- Aucun déchet ne sera enfoui sur place ;
- Les dépôts sauvages sont interdits ;
- La liste des matériels susceptibles de polluer l'environnement (notamment par déversement accidentel) sera fournie. Elle comprend tous les équipements à moteur (compresseur, etc.). Toutes les fiches correspondant à l'utilisation et à l'impact sur l'environnement de chacun de ces matériels seront fournies par les Responsables Environnement du chantier ;
- Pour tout produit faisant l'objet d'une fiche de données sécurité, les prescriptions indiquées sur la fiche devront être respectées;
- Les produits dangereux seront étiquetés et stockés dans une zone étanche et à l'abri des intempéries ;
- Les cuves, les fûts, les bidons et les pots seront étiquetés de manière réglementaire,
- Il sera utilisé les produits les moins toxiques (huile de décoffrage végétale...);
- Un kit de dépollution devra être disponible sur le chantier ;
- Le carnet d'entretien de chaque matériel avec un circuit hydraulique et fonctionnant par combustion sera fourni;
- Les eaux usées du chantier seront renvoyées vers les réseaux d'assainissement après filtration éventuelle ;
- Des équipements de stockage (bacs de rétention et/ou de décantation) pour les produits dangereux et les hydrocarbures, seront mis en place,
- Les bennes de stockage des déchets de plâtre seront placées à l'abri du vent et des intempéries. Un dispositif de protection vis-à-vis du vent et de la pluie devra, si nécessaire, être prévu spécifiquement pour les bennes de plâtre. Cette disposition vise à éviter le contact de l'eau de pluie (acide) et des déchets de plâtre qui conduirait au chargement de l'eau de pluie en sels potentiellement polluants pour le sol.

Cette liste n'étant pas exhaustive, elle sera complétée lors de la préparation de chantier, pour la mise en place des modes opératoires de réalisation de l'ensemble des éléments d'ouvrage.

**L'entreprise devra choisir des produits offrant une garantie de moindre toxicité. Elle devra faire valider à l'AMO Environnement l'ensemble des produits potentiellement polluants.**

### 7.2 Mesures compensatoires vis-à-vis des eaux superficielles

#### 7.2.1 Dispositif d'assainissement en phase chantier

Les rejets d'eaux pluviales issus des plates-formes de travail transiteront, avant rejet définitif dans le milieu récepteur, par un dispositif d'assainissement provisoire de chantier (fossés aménagés pour permettre une décantation primaire des eaux, un ou plusieurs bassins de décantation, séparateur à hydrocarbures ou dispositif équivalent). Ce système permet d'assurer un écrêtement des débits et un

traitement des eaux (décantation, récupération des phases hydrocarbonnées) avant rejet. Conformément aux prescriptions de la DGAC et du Dossier Loi sur l'Eau, les bassins et fossés ne devront pas rester en eau. Le volume de la rétention prévu sera complété par le volume nécessaire pour les eaux d'exhaure.

Grâce à ce système, les rejets d'eaux pluviales en sortie des bassins de traitement ne provoqueront pas de surcharge quantitative en aval pour les événements pluvieux d'une période de retour inférieure à 2 ans (période minimale de dimensionnement adoptée pour la capacité de rétention des bassins de décantations des eaux).

Les fossés et bassins de rétention seront régulièrement curés et les produits extraits, quand ils sont pollués, seront évacués pour un traitement spécifique.

### **7.2.2 Protection des fonds de fouille, remblais/déblais du chantier**

En phase chantier, les dispositifs d'assainissement correspondent à la nécessité de protéger la plateforme et les talus des ruissellements des précipitations directes. On envisagera de modeler la fouille en toit ou en pointe de diamant pour permettre la gestion et l'évacuation des eaux de surface vers des fossés périphériques, éléments constituant du réseau d'assainissement présenté ci-avant.

### **7.2.3 Mode de stockage et d'utilisation des produits potentiellement polluants pour les eaux**

En phase travaux, les dispositions nécessaires au stockage, à la régulation des eaux et à leur traitement devront être prises. Les dispositifs de débordage et séparateur d'hydrocarbures devront être de classe A. Ces dispositifs devront être équipés d'un filtre coalesceur et d'un obturateur automatique. Les ouvrages d'assainissement et notamment l'ouvrage de stockage seront réalisés en priorité. A l'achèvement des travaux, il sera procédé aux opérations de réception des ouvrages sur le domaine public des ouvrages EP en présence du représentant chargé de la police de l'eau.

Le chantier ne comprendra pas d'atelier, les opérations d'entretien et de vidange seront réalisées à l'extérieur. Aucune aire de lavage des véhicules/engins ne sera mise en place à l'exception de l'aire de lavage des roues des engins de chantier.

Les aires de stationnement et de cantonnement des engins et les aires de stockage des hydrocarbures et autres produits et substances nécessaires aux chantiers seront clairement identifiées et implantées loin des zones sensibles. Ces aires seront ceinturées de fossés pour récupérer les déversements polluants accidentels éventuels.

Les fûts ou cuves produits seront installés dans des bacs de rétention, permettant d'assurer la récupération intégrale du volume de stockage des produits en cas de fuites accidentelles ou d'incidents pendant une phase d'approvisionnement.

Les opérations de ravitaillement des engins de chantier et camions seront réalisées par des systèmes de distribution bord à bord équipés d'un dispositif de distribution à arrêt automatique.

Le dosage et le mode d'utilisation des produits présents sur le chantier respecteront les prescriptions techniques de leur mode d'emploi.

### **7.2.4 Traitement des eaux usées générés par le chantier**

Les entreprises en charge des travaux assureront l'assainissement des eaux usées de leurs baraquements.

En l'absence de réseau public à proximité permettant de rejeter les eaux usées, des sanitaires chimiques pourront être mis en place sur certaines zones de travail éloignées des bureaux de chantier. Dans ce cas, la gestion des effluents et l'entretien seront à la charge d'un prestataire de service.

Dans tous les cas, aucun rejet direct d'eaux usées ne sera entrepris vers le milieu naturel.

### 7.2.5 Procédure d'alerte en cas de pollution

Une procédure d'alerte en cas de pollution sera mise en place dans le cas du déversement accidentel d'hydrocarbures ou autres produits divers sur le sol (rupture de réservoir, accident d'engin,...).

En cas d'écoulement de produits polluants sur le sol, des mesures visant à bloquer la pollution et récupérer les produits déversés seront immédiatement mises en œuvre (tranchées de récupération, épandage de produits absorbants qui devront être en permanence sur le chantier), puis les terres souillées seront enlevées et évacuées vers des décharges agréées. La spécificité de certains produits, pouvant être très miscibles dans l'eau et donc très mobiles dans le sol, devra être prise en compte pour l'élaboration des mesures de dépollution du milieu naturel. Après traitement de la zone polluée, une remise en état sera assurée.

## 7.3 Mesures compensatoires vis-à-vis des eaux souterraines

Toutes les mesures seront prises pour éviter la pollution de la nappe phréatique.

Tout rejet de polluant à la nappe phréatique, immédiat ou différé, est proscrit.

Les travaux doivent être réalisés avec le souci constant de la protection de l'environnement et du milieu aquatique. Les produits susceptibles de porter atteinte au milieu aquatique sont stockés hors d'atteinte de tout écoulement d'eau pouvant les y entraîner.

Des **ouvrages de rétention temporaires des eaux pluviales** seront mis en place en phase « travaux » au niveau des emprises chantier. Cette mesure permettra de ne pas rejeter d'eaux polluées par les éléments sur le chantier lors d'événements pluvieux dans les réseaux d'assainissement.

Le dimensionnement des rejets sera étudié en interface avec les gestionnaires des réseaux dans lesquels les rejets seront envisagés.

## 7.4 Pour la pollution de l'air

La poussière, les boues, les déchets volatils, les matériaux pulvérulents sont des risques pour la santé des compagnons, des riverains ainsi que des sources d'accidents pour les piétons et les véhicules circulant sur la voie publique.

Les rejets dans l'air seront limités au plus strict minimum et maîtrisés quant à la teneur en matières en suspension ou en mauvaises odeurs.

Lors des opérations de terrassement, des émissions de poussières sont à prévoir, notamment par temps sec. Ces poussières pourraient occasionner des réactions allergiques.

La **circulation des engins et des camions** sur le chantier, ainsi que le chargement des camions peuvent soulever de la poussière en période sèche et générer également l'émission de polluants supplémentaires.

Les sources d'odeurs liées au chantier sont limitées et se résument essentiellement à l'utilisation de peintures, de solvants et de colles. Les concentrations émises sont faibles et ponctuelles. Elles sont également associées à des phénomènes de dilution réduisant les concentrations.

L'utilisation de ces produits devra être conforme aux normes en vigueur pour la protection des ouvriers sur les sites d'utilisation des produits concernés et **n'aura pas d'effet** sur le voisinage immédiat.

**L'entreprise prévoira un poste de lavage des roues de camions, qui sera emprunté à chaque sortie de chantier, et le passage d'une balayeuse dans les rues avoisinantes, à une fréquence permettant de maintenir la voirie dans un parfait état de propreté ou sur demande expresse du lotisseur.**

### **LES PRECONISATIONS A RESPECTER**

- Les terres de déblais de la voirie, des tranchées techniques et des noues serviront à la construction du merlon situé sur la frange ouest du lotissement. Ainsi les terres ne seront pas évacuées et les rotations de camions seront réduites ainsi que l'impact sur la pollution de l'air.
- Pour limiter les **dispersions des polluants** par temps sec et venteux, le site sera arrosé afin de limiter l'envol de poussière vers l'extérieur du chantier ;
- Les engins de chantier utilisés respecteront les normes réglementaires ce qui permettra de **minimiser l'émission de polluants** dus au fonctionnement des moteurs ;
- Interdiction de brûlage sur chantier ;
- Nettoyage régulier du chantier et des cantonnements ;
- Utilisation d'engins munis d'un filtre à poussière ;
- Le matériel de ponçage sera muni d'un aspirateur ;
- Les zones intérieures du chantier devront être nettoyées à l'aide d'un aspirateur ;
- Les matériels électriques seront préférés aux matériels thermiques ;
- Des techniques constructives pour limiter le dégagement de poussières et les pollutions de l'air sont à favoriser ;
- Afin d'éviter l'envol de poussières ou de matériaux volatils, toutes les bennes de tri devront obligatoirement être bâchées avant leur évacuation par camion ;
- Les points de chute des gravats seront arrosés de manière abondante, pour limiter la propagation des poussières,
- Dans l'aire de stockage des matériaux et matières, les produits pulvérulents (sac de plâtre ou de ciment) seront stockés à l'abri du vent;
- La liste des matériels susceptibles d'émettre des gaz (CO, HC, NOx) et des particules polluantes sera fournie. Elle comprend tous les équipements à moteur (marteau-piqueur, compresseur, etc.). Toutes les fiches correspondant à l'utilisation et à l'impact sur l'environnement de chacun de ces matériels seront fournies par le Responsable Environnement du chantier ;

## **7.5 Autres types de pollution**

L'éclairage nocturne du chantier constitue une pollution visuelle nocturne, non seulement pour les riverains mais également pour la faune environnante. Il s'agit également d'une consommation énergétique supplémentaire qui peut être évitée.

Des travaux pourraient avoir lieu de nuit nécessitant des dispositifs d'éclairage. Ces éclairages pourraient générer une gêne aux quelques habitations les plus proches.

Les principes suivants seront appliqués :

- Les dispositifs d'éclairage qui pourraient éventuellement être nécessaires devront être choisis de manière à rendre leurs impacts visuels minimes pour les riverains et à s'intégrer au mieux dans le milieu environnant.
- Plus généralement, les riverains ne doivent pas être affectés par les éclairages du chantier. Pour cela, l'entreprise pourra installer des panneaux d'ombrage.
- Les autres éclairages nécessaires au chantier (gardiennage, accès au chantier, etc.) devront être directionnels et « non polluants » visuellement. Pour cela, les globes lumineux seront proscrits et les entreprises choisiront des puissances d'éclairages modérées et des supports directionnels pour que la lumière soit orientée uniquement vers le sol. Un système spécifique de restriction de la lumière pourra être mis en place dans la politique environnementale du chantier.
- Les éclairages publicitaires et décoratifs (notamment l'éclairage des grues et des panneaux publicitaires) seront **proscrits**.

Pour éviter les consommations excessives d'éclairage, la mise en route de ces éclairages sera réalisée par une commande M/A ad hoc asservie à une sonde d'éclairement pendant les horaires d'ouverture du chantier.

Si le chantier utilise des projecteurs à forte intensité, l'entreprise doit fournir à l'AMO Environnement les fiches techniques de ces équipements et justifier qu'elles ne créent pas de gêne aux riverains. Egalement, étant dans une zone contrainte par des servitudes aéronautiques, l'éclairage devra être conforme aux prescriptions de la DGAC.

## 8 MAITRISE DES CONSOMMATIONS EN EAU ET ENERGIE

---

**Pendant le chantier, des dispositions devront être prises pour limiter les consommations en eau et en électricité. Une politique environnementale visant des objectifs de réduction des consommations d'eau et d'énergie doit être clairement formalisée et mise en œuvre.**

### 8.1 Pour l'eau

Afin de limiter les consommations en eau, l'entreprise principale mettra en place pour chaque chantier les installations suivantes :

- **équipements hydro-économes** dans les cantonnements (chasse d'eau double commande, presto, coupure automatique de l'eau par électrovanne pendant les horaires de fermeture,...),
- système de coupure de l'eau en dehors des horaires de travail,
- boutons poussoirs dans les sanitaires,
- des **compteurs d'eau** pour pouvoir faire des relevés mensuels et **suivre la consommation différenciée du chantier et de la base vie**,

Par ailleurs, il sera étudié des moyens simples de contrôle des ressources, telle la récupération des eaux pluviales pour le nettoyage du chantier.

Une campagne d’affichage sera mise en place dans les cantonnements par l’entreprise pour **sensibiliser les ouvriers**. Des rappels seront effectués lors des formations santé / environnement / sécurité.

## 8.2 Pour l’électricité

Afin de limiter les consommations en électricité, l’entreprise principale mettra en place pour chaque chantier les installations suivantes :

- Un système de programmation ou détecteurs de présence pour éclairage des espaces de cantonnements compagnons,
- Un éclairage basse consommation sur tout le chantier,
- Une extinction automatique de l’éclairage du chantier avec possible relance,
- Un régulateur sur le chauffage dans les espaces de cantonnements et dans les bureaux,
- Des choix d’équipements énergétiquement efficaces,
- Des fermes portes dans les cantonnements,
- Des **compteurs d’électricité** pour pouvoir faire des relevés mensuels et **suivre la consommation en électricité différencié entre le chantier et la base vie**.

Une campagne d’affichage sera mise en place dans les cantonnements pour **sensibiliser les ouvriers**. Des rappels seront effectués lors des formations santé / environnement / sécurité.

Pour chaque chantier, les consommations d’eau et d’énergie seront relevées chaque mois par le Responsable environnement de l’entreprise principale et de manière sectorisée, en distinguant les consommations des cantonnements et du chantier. L’installation de compteurs sectorisés est à la charge de l’entreprise principale.

Un bilan mensuel des consommations sera fourni par le Responsable environnement de l’entreprise principale au Maître d’Ouvrage et à l’AMO Environnement avec justification des anomalies constatées. Cette disposition vise à détecter une fuite ou un appareillage défectueux ainsi qu’une surconsommation évitable.

En cas de surconsommation décelée, la mise en œuvre des actions correctives est à la charge du Responsable Environnement de l’entreprise principale.

Un affichage sous forme graphique, de l’évolution des consommations sera effectué dans les cantonnements. Des objectifs de seuils de consommation à ne pas dépasser seront fixés afin de stimuler les efforts. Ces objectifs devront être établis par l’entreprise en fonction des retours d’expérience des projets précédents et révisés à chaque étape de la construction.

## 9 FORMATION ET COMMUNICATION

---

### 9.1 Sur le chantier

#### **Formation interne**

Dès leur arrivée sur le chantier, les entreprises seront informées et sensibilisées, par le Responsable Environnement de l'entreprise principale, aux exigences du chantier propre.

Cette formation leur permettra de sensibiliser les ouvriers de leur entreprise aux enjeux environnementaux du chantier, et de leur préciser les dispositifs à mettre en œuvre : tri des déchets, réduction des bruits et des pollutions, propreté du chantier, etc. Notamment, ils devront encourager les personnels de chantier à ne pas sortir du site dans leurs habits de travail.

Chaque entreprise devra s'assurer et attester que chacun des intervenants a bien suivi une telle formation.

Un livret d'accueil rappelant ces différents aspects sera distribué au démarrage de chantier à chaque intervenant. Cette formation sera aussi l'occasion de rappeler au personnel les consignes de sécurité sur le chantier.

Les procédures spécifiques seront mises en place et affichées sur le chantier :

- Une procédure en cas d'accident survenu,
- Une procédure de gestion en cas d'évacuation,
- Une procédure de gestion des plaintes riverains,
- Les coordonnées de l'hôpital, du poste de police et de la caserne de pompiers la plus proche.

Un exercice d'évacuation en cas d'alerte devra être effectué sur le chantier.

Des formations internes seront réalisées notamment sur les questions de santé et sécurité sur chantier. Chaque entreprise devra s'assurer que les formations suivies soient comprises par tous ses ouvriers (y compris les étrangers) pour assurer la sécurité de tous sur le chantier.

Il faut prévoir et mettre à disposition les équipements de protection individuelle nécessaires pour les visiteurs.

#### **Enregistrement des incidents**

Les nuisances de type :

- plaintes des riverains,
- courriers,
- pollutions accidentelles, etc.

doivent faire l'objet d'un enregistrement systématique de la part du responsable Environnement de l'entreprise, en coordination avec l'AMO Environnement et de la Maitrise d'œuvre.

Les plaintes devront être enregistrées de façon unique dans un tableau d'enregistrement.

Les plaintes devront être traitées immédiatement et correctement par le Responsable Environnement de l'entreprise. Les réponses aux plaintes des riverains devront être transmises, avant envoi, à la Maitrise d'Ouvrage et à l'AMO Environnement pour validation.

### Le livret d'accueil

Pour chaque chantier, un livret d'accueil sera rédigé par l'entreprise principale et remis à l'ensemble des compagnons pour présenter brièvement l'opération, les moyens utilisés, ainsi que les personnes responsables du chantier.

Il rappelle les règles de protection à respecter pour travailler dans les meilleures conditions de sécurité possible et explique comment adhérer à la démarche environnementale entreprise sur cette opération.

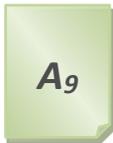
Il englobe des conseils, des obligations et des mesures communes.

Le livret d'accueil joue un rôle fondamental pour la transmission des informations auprès de chaque personne travaillant sur le chantier.

Il s'agit d'un véritable cahier des charges de bonne conduite des compagnons, pour apporter une amélioration des conditions de travail, une meilleure cohésion des équipes et une prise au sérieux des enjeux environnementaux. Il aura un rôle formateur auprès des entreprises sous-traitantes.

Si besoin, les éléments du livret d'accueil peuvent être affichés dans les cantonnements.

Le livret d'accueil doit être donné à chaque compagnon, qui indiquera son nom, **daté et signé** par le compagnon, afin de s'engager sur le contenu de la même manière que cette charte chantier.



*Annexe 9 : contenu du livret d'accueil*

## 9.2 Compte-rendu de réunion

Le suivi du chantier fera l'objet d'un paragraphe spécifique « Chantier propre » dans lequel sera consigné :

- état général du chantier,
- problèmes rencontrés (pollution de l'air, de l'eau, plaintes riverains, ...),
- tri et valorisation des déchets,
- les difficultés survenues, les solutions pour y remédier,
- les relevés de consommations mensuels en eau et en électricité,
- etc...

## 9.3 Tableau de bord de suivi

Pour chaque chantier, le suivi du chantier fera l'objet d'un tableau de bord dans lequel sera consigné par le Responsable Environnement de l'entreprise principale:

- le suivi des bordereaux de déchets et l'analyse du pourcentage de déchets valorisés et recyclés via un tableau de bord de suivi mensuel,
- le suivi mensuel des consommations d'eau et d'énergie,
- le suivi acoustique,
- le suivi des incidents,
- le suivi des plaintes riverains.