

# GROUPE SCOLAIRE ET EQUIPEMENT SPORTIF SAINT-CYR-SUR-LOIRE (37)

MAÎTRISE D'OUVRAGE	Maîtrise d'ouvrage <b>VILLE DE SAINT-CYR-SUR-LOIRE</b>	Parc de la Perraudière BP139 37541 Saint-Cyr-sur-Loire tél: 02 47 42 80 52
BUREAU CONTROLE	<b>BUREAU VERITAS</b>	29 et 31 rue de la Milletière 37074 Tours Cedex tél: 02 47 71 13 10
BUREAU C.S.S.I.	<b>CSD ASSOCIES</b>	30, avenue Hubert Dubedout 33150 Cenon tél: 05 57 54 30 80
BUREAU O.P.C.	<b>POLYTEC</b>	ZAC de la Châtaigneraie, 1 rue Briaudière Bat C. 37510 Ballan-Miré tél : 02 47 80 06 42
COORDIN. S.P.S.	<b>SOCOTEC</b>	BP 40155 - 2 Allée du Petit Cher 37551 Saint Avertin Cedex tél : 02 47 70 40 23

MAÎTRISE D'OEUVRE	Architecte mandataire <b>Marjan Hessamfar &amp; Joe Vérons Architectes associés</b>	13 rue Cancera 33 000 BORDEAUX tél : 05 56 13 11 06 fax : 05 56 51 33 01 info@hessamfar-verons.fr
	Bureau d'étude structure <b>TERRELL</b>	11, rue Heinrich 92 100 Boulogne-Billancourt tel : 05 61 22 05 00
	Bureau d'étude fluides <b>LOUIS CHOLET</b>	11, rue Gantière 63 000 Clermont-Ferrand tel : 04 73 28 60 50
	Bureau d'étude VRD <b>VIA INFRASTRUCTURE</b>	Caserne Niel , 87 Quai de Queyries 33 100 Bordeaux tel : 05 64 10 01 65
	Paysagiste <b>BERTRAND MASSE</b>	19, rue Renaudin 17 300 Rochefort tel : 05 46 84 96 65
	Acousticien <b>EMACOUSTIC</b>	6bis Rue Claude Taffanel 33 800 Bordeaux tel : 05 56 85 96 89
	Economiste <b>TECHNIQUES &amp; CHANTIERS</b>	72, boulevard de Strasbourg 49 000 Angers tel : 02 41 66 14 25

## NOTICE HQE

INDICE	DATE	MODIFICATIONS				ÉTABLI PAR	VÉRIFIÉ PAR	VISÉ PAR
A	12-12-2017							
ECHELLE	N° AFFAIRE	CODE EMETTEUR	CODE LOT	REFERENCE DOCUMENT	INDICE	N° FOLIO	N° DOCUMENT	
		CHOLET					THE 6	



# DCE

## SOMMAIRE

<b>1 - PROFIL DE L'OPERATION.....</b>	<b>3</b>
<b>2 - ECO - CONSTRUCTION .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1- CIBLE 1 –TRES PERFORMANT - RELATION DU BATIMENT AVEC SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT .....</b>	<b>4</b>
1.1- a) <i>Optimiser les accès et gérer les flux</i>	4
1.2- b) <i>Végétalisation du projet</i>	4
1.3- c) <i>Biodiversité</i>	4
1.4- d) <i>Ambiance extérieure</i>	5
<b>2.2- CIBLE 2 – PERFORMANT - CHOIX INTEGRE DES PRODUITS, SYSTEMES ET PROCEDES DE CONSTRUCTION.....</b>	<b>5</b>
1.5- a) <i>Prescriptions</i>	5
1.6- b) <i>Impact sanitaire des matériaux</i>	8
1.7- c) <i>Entretien du bâtiment</i>	9
<b>2.3- CIBLE 3 – TRES PERFORMANT - CHANTIER A FAIBLE NUISANCE.....</b>	<b>9</b>
1.8- a) <i>Charte de chantier vert</i>	9
1.9- b) <i>Nuisances acoustiques de chantier</i>	12
1.10- c) <i>Nuisances visuelles de chantier</i>	13
<b>3 - ECO - GESTION .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1- CIBLE 4 – TRES PERFORMANT - GESTION DE L'ENERGIE .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2- CIBLE 5 - BASE - GESTION DE L'EAU .....</b>	<b>14</b>
1.11- a) <i>Economie d'eau potable</i>	14
<b>3.3- CIBLE 6 - BASE - GESTION DES DECHETS .....</b>	<b>14</b>
1.12- a) <i>Modalité de tri :</i>	14
<b>3.4- CIBLE 7 - PERFORMANT – MAINTENANCE .....</b>	<b>16</b>
1.13- a) <i>Locaux techniques et maintenance</i>	16
1.14- b) <i>Comptage et régulation</i>	16
1.15- c) <i>Entretien du bâtiment</i>	17
<b>4 - CONFORT .....</b>	<b>18</b>
<b>4.1- CIBLE 8 – TRES PERFORMANT - CONFORT HYGROTHERMIQUE .....</b>	<b>18</b>
1.16- a) <i>Principes</i>	18
<b>4.2- CIBLE 9 – TRES PERFORMANT - CONFORT ACOUSTIQUE .....</b>	<b>19</b>
<b>4.3- CIBLE 10 – PERFORMANT - CONFORT VISUEL.....</b>	<b>20</b>
1.17- a) <i>Paramètre de l'étude :</i>	20
<b>4.4- CIBLE 11 – BASE - CONFORT OLFACTIF.....</b>	<b>21</b>
<b>5 - SANTE .....</b>	<b>21</b>
<b>5.1- CIBLE 12 - PERFORMANT - QUALITE SANITAIRE DES ESPACES.....</b>	<b>21</b>
1.18- a) <i>Matériaux</i>	21
1.19- b) <i>Conditions d'hygiène spécifique</i>	21
1.20- c) <i>Exposition électromagnétique</i>	23
1.21- d) <i>Sources internes</i>	24
<b>5.2- CIBLE 13 – PERFORMANT - QUALITE SANITAIRE DE L'AIR .....</b>	<b>25</b>

1.22-	a)	Matériaux	25
1.23-	b)	Produits de nettoyage	25
1.24-	c)	Risque radon	25
1.25-	d)	Les installations de ventilation, qualité de l'air	26
<b>5.3- CIBLE 14 - BASE - QUALITE SANITAIRE DE L'EAU.....</b>			<b>27</b>
1.26-	a)	Qualité et durabilité des matériaux employés dans le réseau intérieur :	27
1.27-	b)	Maîtrise de la température dans le réseau intérieur :	27

## 1 - PROFIL DE L'OPERATION

Voici ci-dessous le profil HQE de l'opération :

Maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur	Cibles d'Eco-construction		Cibles d'Eco-gestion	
	1	Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat	4	Gestion de l'énergie
	2	Procédé et produits de construction	5	Gestion de l'eau
	3	Chantier à faible nuisance	6	Gestion des déchets d'activité
Création d'un environnement intérieur satisfaisant			7	Gestion de l'entretien et de la maintenance
	Cibles de Confort		Cibles de Santé	
	8	Confort hygrothermique	12	Conditions sanitaires des espaces
	9	Confort acoustique	13	Qualité de l'air
	10	Confort visuel	14	Qualité de l'eau
	11	Confort olfactif		

Légende :

	Très satisfaisant
	Performant
	Règlementation/usage

La maîtrise d'œuvre s'engagera à respecter au plus possible la performance des cibles indiquées. Il est à noter que le programme répond à une démarche HQE et non une certification.

## 2 - ECO - CONSTRUCTION

### **2.1-Cible 1 –Très performant - Relation du bâtiment avec son environnement immédiat**

#### a) Optimiser les accès et gérer les flux

Une zone de parking sera créée pour desservir le projet. Depuis ces zones, des accès sont créés jusqu'à l'intérieur du bâtiment.

La zone de ramassage des ordures générales est située au niveau du RDC du bâtiment.

Un stationnement vélo est prévu.



Le bâtiment est desservi par des lignes de bus et transport en communs.



#### b) Végétalisation du projet

Les espaces extérieurs sont végétalisés au maximum (hors parvis, parkings et cheminements).

La toiture est végétalisée en partie.

#### c) Biodiversité

Le projet prévoit la mise en place de différents mélanges arbustifs pour remettre en valeur le site (voir plans). Les espèces des plantations sont des espèces locales.

d) Ambiance extérieure

La volumétrie du bâtiment permet de créer une protection au soleil et aux précipitations sur le pourtour du bâtiment (masques lointains, protections solaires...).

Les données climatiques montrent un vent Sud-Ouest en période estivale.

La grande végétalisation des alentours du projet permet de créer une ambiance extérieure protégée (soleil, vent, acoustique...).

## 2.2- Cible 2 – Performant - Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction

Les produits de construction doivent avant tout répondre à de nombreux critères de qualité technique tel que la solidité, la sécurité, la pérennité... ce qui donne une base indispensable sans laquelle les caractéristiques environnementales et sanitaires ne peuvent pas s'exprimer durablement et perdent tout leur sens. Il a donc été privilégié des produits de qualité dont les caractéristiques sont éprouvées et reconnues tels que le cloisonnement de type **plâtre, brique, les façades bois, les murs béton, les sols béton...**

Le choix des matériaux de construction a une grande influence sur la qualité des espaces intérieurs. Sachant qu'en zone urbaine, un français passe environ 85% de son temps dans un espace intérieur, il est indispensable de choisir des matériaux ayant un minimum d'impact sur la santé et le confort olfactif des occupants. Il ne faut pas oublier que les matériaux ont aussi un impact environnemental tout au long de leur cycle de vie, autre critère important à prendre en compte dans le choix des matériaux. Les matériaux écologiques respectueux de l'environnement ont donc été privilégiés tels que les peintures possédant l'écolabel européen ...

a) Prescriptions

### 1. Gros œuvre :

Les huiles de décoffrage utilisées doivent être à base végétale sans solvant, de type Biodem PV de technique béton, Décobio C-13 de Pieri ou équivalent.

Les produits de décoffrage utilisés doivent avoir le classement SYNAD suivant :



Classification Synad Produits de Démoulage	
Environnement	● ● ● ● ●
Santé	● ● ● ● ●
Sécurité Feu	● ● ● ● ●
Très bon ● ● ● ● ● Très mauvais ● ● ● ● ●	

Les produits hydrofuges en solution solvantée sont interdits : ils doivent être remplacés par des produits hydrofuges sans solvant de type Sika Mortier Fondation ou équivalent. Toute dérogation, notamment pour des raisons techniques, est à soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

## **2. Peintures / vernis / lasures et apprêts :**

Toutes les peintures, lasures ou vernis, ainsi que leurs sous-couches et produits de préparation de support doivent être en phase aqueuse et respecter les teneurs maximales en COV imposés par l'écolabel européen :

### **Peintures intérieures :**

Classification du produit (2004/42/CE)	Valeurs limites COV (g/l avec eau)
Intérieur mate (murs/plafonds) (Brillant <25@60°)	15
Intérieur brillante (murs/plafonds) (Brillant >25@60°)	60
Peintures intérieur pour finitions et bardages bois ou métal, y compris sous-couches	90
Vernis et lasures intérieur pour finitions, y compris lasures opaques	75
Lasures non filmogènes intérieur	75
Impressions	15
Impressions fixatrices	15
Revêtements monocomposants à fonction spéciale	100
Revêtements bicomposants à fonction spéciale pour utilisation finale spécifique, sur sols par exemple	100
Revêtements à effets décoratifs	90

### **Peintures extérieures :**

Classification du produit (2004/42/CE)	Valeurs limites COV (g/l avec eau)
Revêtement pour murs extérieurs, support minéral	40
Peintures extérieur pour finitions et bardages bois ou métal, y compris sous-couches	90
Vernis et lasures extérieur pour finitions, y compris lasures opaques	90
Lasures non filmogènes extérieur	75
Impressions (extérieur)	15
Impressions fixatrices (extérieur)	15
Revêtements mono-composants à fonction spéciale	100
Revêtements bi-composants à fonction spéciale pour utilisation finale spécifique, sur sols par exemple	100

Ainsi toutes les peintures, vernis et lasures doivent disposer au moins du label « écolabel européen » (les produits non labellisés seront acceptés sur justification par le fabricant d'un niveau de performance environnementale équivalent).



Les liants de peinture devront être à base végétale, les pigments à base de minéraux exclusivement.

Ainsi le remplacement des peintures décrites dans le CCTP ne sera accepté que sur justification de performances environnementales et techniques équivalentes. Les critères étudiés pour juger de la performance environnementale des produits sont :

- Teneur en COV
- Base végétale
- Pigments minéraux
- Labellisation de la peinture (de type « écolabel européen » ou équivalent)
- Risques identifiés dans la rubrique 15 de la FDS
- Teneur en substances à risque identifiées rubrique 2 de la FDS

Remarque : ces critères seront étudiés pour chaque produit et sa sous-couche préparatoire

### 3. Colles

Toutes les colles doivent être en phase aqueuse à très faible émission de composés organiques volatils. Les colles doivent être classées EC1 selon la classification Emissioncode.



### 4. Bois et produits dérivés du bois :

#### o Origine des bois et certification « exploitation durable de la forêt »

Le recours aux bois exotiques est interdit. Afin de limiter la consommation d'énergie liée au transport, les bois utilisés doivent provenir :

- En priorité d'Ile de France
- En première alternative de France
- En seconde alternative des pays limitrophes à la France ou des pays de l'Arc Alpin (Autriche, Suisse, Allemagne). Certification pour la gestion durable des forêts : les bois doivent être labellisés FSC ou PEFC
- Le recours aux bois de provenances lointaines (Scandinavie, Europe de l'Est...) n'est pas souhaité.

Toute dérogation est soumise à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

Les entreprises devront fournir à la maîtrise d'œuvre AVANT TOUTE COMMANDE les documents indiquant l'origine des bois ainsi que le certificat FSC ou PEFC.

#### o Traitement des bois

Les bois d'essence naturellement durables pour la classe de risque considérée ne seront pas traités, ils sont purgés d'aubier. A défaut, des traitements à moindre impact sur la santé et l'environnement seront utilisés (traitement par réтификаtion, oléothermie ou autoclave certifié CTBP+ de type Wolmanit CX de chez Wolman ou équivalent).

#### o Panneaux bois (OSB, MDF, contreplaqués, etc.)

Les panneaux dérivés du bois (contreplaqués, agglomérés, MDF, etc.), seront à faible émission de COV et notamment les émissions de formaldéhyde :

- Les panneaux de contreplaqués doivent être en classe d'émission A au sens de la norme NF EN 1084
- Les panneaux de particules doivent être de classe E1 au sens de la norme NF EN 312-1
- Les panneaux de fibres doivent être de classe A au sens de la norme NF EN 622-1

#### Panneaux de contreplaqué :

La norme NF EN 636 définit par la norme d'essai NF EN 1084 différentes classes d'émissions de formaldéhydes pour les panneaux de contreplaqué.

Classe d'émission A	$\leq 3,5 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{h}$
Classe d'émission B	$> 3,5 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{h}$ et $\leq 8 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{h}$
Classe d'émission C	$> 8 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{h}$

Nous demandons l'emploi de panneaux de contreplaqué de classe d'émission A.

Panneaux de particules et panneaux d'OSB :

Les normes NF EN 312-2 et NF EN 300 définissent par la norme d'essai NF EN 120 différentes classes d'émissions de formaldéhydes pour les panneaux de particules et d'OSB (valeurs au perforateur).

Classe E1	$\leq 8 \text{ mg} / 100 \text{ g}$
Classe E2	$> 8 \text{ mg} / 100 \text{ g}$ et $\leq 30 \text{ mg} / 100 \text{ g}$

Nous demandons l'emploi de panneaux de particules et d'OSB de classe E1.

Panneaux de fibres (MDF) :

La norme NF EN 622 définit par la norme d'essai NF EN 7171 différentes classes d'émissions de formaldéhydes pour les panneaux de fibres (MDF).

Classe E1	$\leq 0,124 \text{ mg} / \text{m}^3 \text{ d'air}$
Classe E2	$> 0,124 \text{ mg} / \text{m}^3 \text{ d'air}$

Nous demandons l'emploi de panneaux de fibres (MDF) de classe d'émission E1.

Remarque : Il existe aujourd'hui des panneaux de bois PXD ® fabriqués par Domus ou Medite Ecologique fabriqués par Medite Europe, ou équivalents. Ce sont des panneaux bois haute densité sans adjuvants chimiques. Les panneaux PXD ® ou Medite Ecologique ou équivalents sont constitués à 100 % de fibres de bois naturelles. Ils sont collés avec leur propre résine, la lignine ; pas de colle synthétique ajoutée. Les panneaux ne contiennent que des formaldéhydes naturellement présents dans le bois, non éliminés lors du processus de fabrication, quantités totalement inoffensives pour la santé.

Les attestations de certification classe A ou E1 sont à fournir à la maîtrise d'œuvre par les entreprises pour validation avant commande des produits.

**5. Joints et mastics**

Les joints et mastics doivent être à faible impact sur la santé et l'environnement. Les produits étiquetés « T toxique » et « T+ très toxique » sont interdits.



**6. Isolants fibreux**

Les isolants fibreux (notamment les laines minérales) doivent être constitués de fibres non cancérogènes au sens de la directive européenne 97/69/CE du 05/12/97. De plus, les laines minérales devront être certifiées EUCB.

Les matériaux à fibres volatiles en contact avec l'air intérieur des locaux doivent être ensachés hermétiquement.

Les FDS et attestations de non cancérogénicité sont à fournir à la maîtrise d'œuvre par les entreprises pour validation avant commande des produits et avant mise en œuvre sur le chantier.

b) Impact sanitaire des matériaux

L'optimisation du choix des produits en contact avec l'air intérieur des locaux occupés est essentielle afin de garantir une qualité sanitaire de l'air et un confort olfactif des occupants.

- c) Entretien du bâtiment
  - Entretien de la toiture
    - o La toiture est accessible depuis un escalier intérieur.
  - Entretien des façades
    - o La façade extérieure ne nécessitera pas d'entretien courant. En effet, elle sera constituée de bois, pérenne dans le temps. Cependant, selon les intempéries et les volontés esthétiques pour cette façade, un nettoyage pourra être fait tous les 10 à 20 ans, nécessitant l'utilisation d'une nacelle.
    - o Les parties vitrées des façades du bâtiment sont toutes accessibles depuis l'extérieur, via une nacelle ou depuis les terrasses accessibles.
  - Revêtements de sol :
    - o La plupart des locaux du projet ont un revêtement de sol permettant un entretien aisé. L'entretien sera de type lavage à la serpillère, monobrosse....
    - o Les sanitaires sont carrelés, permettant un entretien aisé et une bonne durabilité (notamment par rapport à l'humidité de ces locaux)
  - Revêtements muraux :
    - o Tous les murs sont soit en béton apparent, soit en brique avec grès, soit reçoivent une peinture
    - o Les sanitaires sont carrelés, permettant un entretien aisé et une bonne durabilité (notamment par rapport à l'humidité de ces locaux)
  - Revêtement en plafond :
    - o Les plafonds seront de type béton apparent sans utilisation de faux-plafonds, les systèmes seront donc visibles.

### **2.3- Cible 3 – Très performant - Chantier à faible nuisance**

#### **a) Charte de chantier vert**

La gestion des déchets de bâtiment est un enjeu environnemental essentiel pour l'avenir de la filière BTP. Les déchets de bâtiment, dont le tonnage est aussi important que celui des déchets ménagers, n'échappent pas au renforcement de la réglementation en matière d'élimination (stockage limité depuis Juillet 2002 aux seuls déchets ultimes) et les orientations de la politique des déchets (lois de 1975 et 1992) insistent sur la prévention et valorisation des déchets. Cependant, dans les plans départementaux et régionaux d'élimination des déchets, les déchets du bâtiment ont été peu souvent pris en compte. Aujourd'hui, il devient donc urgent de trouver des solutions pour minimiser la production de ces déchets, pour développer le tri, la collecte sélective et les filières de valorisation.

Une charte chantier vert est mise en place sur ce projet. Elle précisera les points suivants :

- Le rôle de chaque intervenant dans la démarche de chantier vert (notamment celui du coordinateur de chantier vert),
- La mise en place de produits et matériaux sains, suivi par validation des FDS (Fiches de données sécurité) de chaque produit,
- Les dispositions prises pour limiter les consommations (d'eau et d'énergie) et les pollutions potentiellement engendrées par le chantier,
- Les mesures permettant la limitation des nuisances du chantier envers le voisinage (propreté du chantier et des abords, qualité de l'air, gestion des nuisances acoustiques, etc.), détaillées ci-après,

- La démarche de tri sélectif du chantier avec suivi des quantités produites, traçabilité, et valorisation des déchets suivants :

### 7. Déchets dangereux (DD)

Il s'agit des déchets contenant de l'amiante, des fonds des pots de peinture avec solvant, les peintures, colles, vernis et mastics contenant des solvants organiques ou d'autres substances dangereuses, huiles de décoffrage, bois traités, terres polluées, hydrocarbures, produits goudronnés, piles et accumulateurs, tubes fluorescents, etc.

Ces déchets peuvent être brûlés dans une usine d'incinération pour déchets dangereux, sauf ceux contenant de l'amiante, qui possèdent leurs propres exigences en matière d'élimination (voir ci-dessous) ou bien aller en décharge de classe 1.

L'élimination de ces déchets est cadrée par l'arrêté du 30 décembre 2002, relatif au stockage des déchets dangereux.

Parmi ces types de déchets, on retrouve :

- **Les déchets industriels spéciaux (DIS)** doivent être éliminés par des centres d'enlèvement agréés ; leur élimination est régie par les plans d'élimination des déchets industriels spéciaux.
- **Les déchets contenant de l'amiante** sont soumis à des réglementations diverses selon la nature de l'amiante :
  - Les déchets générés lors des travaux relatifs aux flocages et aux calorifugeages contenant de l'amiante dans le bâtiment sont soumis à la circulaire n°96-60 du 19 juillet 1996. Ces déchets doivent être soit vitrifiés dans des installations de vitrification autorisées, soit stockés dans des installations de stockage de déchets dangereux. Leur procédure d'admission dans les installations de stockage de déchets dangereux.
  - **Les déchets d'amiante liée à des matériaux inertes sont soumis à la circulaire UHC/QC2 n°2005-18 du 22 février 2005.** Ces déchets doivent être éliminés dans des installations de stockage pour déchets ménagers et assimilés, soit en décharge pour déchets inertes pourvues d'alvéoles spécifiques (en application de l'article L. 541-24 du Code de l'environnement).
  - Les déchets d'amiante liée avec des matériaux qui, lorsqu'ils deviennent des déchets, sont classés déchets industriels spéciaux (DIS): ces déchets sont alors assimilables à des DIS et leur élimination est régie selon la réglementation des DIS.
  - Les déchets d'amiante liée avec des matériaux qui, lorsqu'ils deviennent des déchets, sont classés déchets industriels banals (DIB): ces déchets sont alors assimilables à des DIB et ils pourront être éliminés dans des installations de stockage pour DIB. C'est par exemple le cas des dalles vinyl-amiante.
  - **Les déchets d'amiante friable** sont assimilables aux flocages et aux calorifugeages. Leur élimination est régie par la circulaire n°96-60 du 19 juillet 1996

## **8. Déchets inertes (DI)**

Il s'agit des déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Ce sont les bétons, tuiles et céramiques, briques, terres et granulats non pollués, isolants minéraux, déchets de verre, etc. Ces déchets ne sont soumis à aucune réglementation particulière. Ils peuvent être réemployés sur site, recyclés en granulats, utilisés en remblais de chantier ou de carrières, être collectés par un centre de tri et de recyclage de déchets de chantier ou aller en décharge d'inertes de classe 3.

## **9. Déchets industriels banals (DIB)**

Il s'agit des déchets non dangereux et non inertes, assimilables à des ordures ménagères. Comme les inertes, ils ne sont soumis à aucune réglementation particulière. Ils peuvent être réutilisés par un autre chantier, recyclés, être collectés par un centre de tri et de recyclage de déchets de chantier, être brûlés dans une usine d'incinération d'ordures ménagères (UIOM) ou aller en décharge de classe 2.

## **10. Déchets d'emballages**

L'élimination de ces déchets est régie par Code de l'environnement (articles R.543-66 à R.543-72). Ces articles imposent la valorisation systématique par réemploi, recyclage ou incinération avec récupération d'énergie des déchets d'emballage lorsque leur production excède 1100 litres par semaine ou lorsque la collectivité ne prend pas en charge leur collecte. Il est notamment demandé aux détenteurs de déchets d'emballages de :

- Procéder eux-mêmes à la valorisation de leurs déchets dans des installations agréées.
- Ou les céder par contrat à l'exploitant d'une installation agréée (les contrats doivent alors mentionner la nature et les quantités des déchets pris en charge)
- Ou de les céder par contrat à un intermédiaire assurant une activité de transport par route, de négoce ou de courtage de déchets

Ces présentes dispositions ne concernent pas les détenteurs de déchets d'emballages qui produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des communes.

Il est donc demandé, pour chaque typologie de déchets réglementés de garantir l'enlèvement conformément à la réglementation.

Rappel : la classification des déchets est codifiée dans le Code de l'Environnement - Partie réglementaire, Livre V, Titre IV « Déchets », Chapitre I, Section 1, sous-section 2 : classification des déchets, articles R.541-7 à R.541-11.

b) Nuisances acoustiques de chantier  
Station de mesure :

A la demande du Maître d'ouvrage, un matériel de surveillance du bruit de chantier pourra être mis en place. Il permettra au responsable du chantier d'intervenir directement auprès des Entreprises responsables.

Cette mission non comprise dans la présente mission de Maîtrise d'œuvre acoustique sera chiffrée en sus et donnera lieu à un avenant en cas de commande du Maître d'ouvrage.

Les entreprises devront utiliser des engins de chantier en conformité avec la réglementation, pour limiter les nuisances acoustiques pour le personnel de chantier.



Pénalités applicables :

Pour tout dépassement constaté sur la base des mesurages recueillis par la station de surveillance, des pénalités seront appliquées au prorata des durées de dépassement et des Entreprises fautives si elles sont explicitement identifiées ou au compte prorata dans le cas contraire. Les modalités et le montant de ces pénalités seront fixés dans le cadre du Règlement de chantier et du CCAP par le Maître de l'ouvrage.

Parmi les mesures pouvant être mises en œuvre par les entreprises signataires pour réduire les nuisances sonores à la source et protéger les ouvriers :

- Etablir un planning prévisionnel mettant en évidence les phases de chantier les plus bruyantes afin de permettre au maître d'ouvrage de faire une information préventive auprès des riverains
- Utiliser des engins insonorisés ou des engins électriques plutôt que des engins pneumatiques
- Utiliser des véhicules en règle avec le passage aux mines
- Eviter les reprises au marteau piqueur sur du béton sec, les chutes de matériels
- Prévoir des réservations suffisantes permettant d'éviter les percements ultérieurs
- Limiter les découpes de matériaux sur le chantier et favoriser les assemblages préalables en atelier
- Mettre en place un plan d'utilisation des engins bruyants
- Eviter les comportements individuels inutilement bruyants : utiliser par exemple des talkies walkies pour communiquer afin d'éviter les cris et sifflements
- Réduire la propagation et les phénomènes de réverbération des bruits, positionner judicieusement les postes fixes bruyants
- Utiliser les baraquements ou les zones de stockage comme écran acoustique
- Sensibiliser les ouvriers aux atteintes irréversibles des bruits de chantiers sur leur capacité auditive, en collaboration avec la médecine du travail
- Généraliser le port de protections individuelles, surtout pour les ouvriers travaillant en poste fixe

c) Nuisances visuelles de chantier

L'objectif est de garantir la propreté du chantier. Les entreprises devront réaliser un entretien hebdomadaire du chantier et de ses abords. De plus, elles devront respecter les dispositions du règlement sanitaire départemental.



Les entreprises veilleront à ce que soit mis en œuvre :

- Un dispositif de nettoyage des roues des véhicules aménagé en sortie du chantier pour éviter les salissures sur la voirie publique et le nettoyage des accès au chantier si ce dispositif se révèle insuffisant.
- Une installation de lavage des camions sera mise en place durant le chantier incluant bac de décantation des eaux boueuses ou souillées
- L'organisation du stationnement de tous véhicules et le bétonnage ou le gravillonnage des aires de stationnement des engins afin de faciliter le nettoyage
- Le nettoyage en fin de journée des zones de travail (notamment au niveau de la collecte des déchets)
- L'installation de palissades autour des zones de chantier où la nuisance est la plus forte (parking des engins, baraquements, bennes...)
- Nettoyage immédiat des éventuels graffitis
- Le nettoyage régulier des traces d'hydrocarbures au sol
- L'organisation du balisage des zones de stockage
- Couverture des bennes à déchets afin d'éviter l'envol des déchets
- Les éclairages nécessaires à la construction, notamment pour les opérations de nuit, seront disposés de façon à minimiser l'éclairage parasite des habitations avoisinantes.

### **3 - ECO - GESTION**

#### **3.1- Cible 4 – Très performant - Gestion de l'énergie**

Le projet a un objectif énergétique, à savoir un gain sur la consommation énergétique en énergie primaire inférieure à 50% de la référence.

Le détail des parois et des résultats sont décrits dans la notice thermique.

#### **3.2- Cible 5 - Base - Gestion de l'eau**

##### **a) Economie d'eau potable**

En France, l'eau n'est pas considérée comme ayant tendance à devenir, dans un avenir proche, une ressource rare. En revanche, il devient de plus en plus difficile et coûteux de maintenir la qualité de potabilité des eaux distribuées.

A ce titre, la maîtrise des consommations d'eau potable représente un enjeu économique pour les collectivités.

Les équipements mis en œuvre sont économes en eau et les appareils performants dans l'ensemble des pièces d'eau :

- La pression d'alimentation en eau sera limitée à 3 bars par souci d'économie en eau
- Chasse d'eau économe et à double commande (réservoir de chasse 3/6 L),
- Robinets à fermeture temporisée ou mitigeur avec butée « limiteuse » de débit,

Les installations seront équipées de sous-comptage permettant à la fois de connaître et maîtriser les consommations, et de déceler d'éventuelles fuites d'eau dans le circuit de distribution.

#### **3.3- Cible 6 - Base - Gestion des déchets**

##### **a) Modalité de tri :**

La prestation de gestion des déchets d'activité est souvent incluse dans le champ d'action de l'exploitant du bâtiment par le biais d'un contrat de sous-traitance avec un prestataire spécialisé. Cependant, il est possible qu'un utilisateur ait directement contractualisé cette prestation pour ses propres déchets.

Dans ce cas, l'utilisateur a la responsabilité du devenir des déchets, en termes de suivi et de traitement. On s'attachera donc dans cette sous cible à garantir que le suivi des déchets règlementés est assuré et que des dispositions ont été prises pour trier et valoriser les déchets.

Sur ce projet, les déchets sont composés de déchets industriels banals (DIB) assimilables aux déchets ménagers et composés en grande majorité de papiers-cartons et de déchets alimentaire, de déchets dangereux (toners, cartouches, bombes aérosols...), et un peu de déchets d'équipements électroniques.

Un tri sélectif étant en place sur le site, un espace dédié à la collecte sélective est prévu sur le projet, d'une surface de 15,98m<sup>2</sup>. Dans cet espace, plusieurs containers sont créés pouvant accueillir :

- Les déchets ménagers,
- Les cartons / plastiques,
- Le verre,

On distingue plusieurs types de locaux, dont les modalités de tri diffèrent :

- Bureaux / Salle de classes :
  - o Bac à papier pour les réutiliser en brouillon,
  - o Une poubelle tout déchets.
- Sanitaires, gymnase :
  - o Une poubelle tout déchets.
- Locaux ménage et entretien :
  - o Un bac étanche pour les flacons vides des produits ménagers (déchets industriels spéciaux).



Le ramassage des déchets sera effectué au niveau du RDC du bâtiment. Un cheminement est prévu pour l'évacuation des bennes à déchets jusqu'à la rue.  
Un emplacement extérieur spécifique pour le ramassage est prévu.

Le schéma ci-dessous représente le flux des déchets du projet.

### **3.4- Cible 7 - Performant – Maintenance**

#### **a) Locaux techniques et maintenance**

La maintenance et la pérennité des performances environnementales constituent le cœur de la problématique de l'exploitation des bâtiments.

Il s'agit ici essentiellement de faciliter la maintenance, le suivi des flux (énergie et eau) et des performances des équipements concourant au confort des occupants pendant l'exploitation de l'ouvrage, et enfin de veiller à ce que leur remplacement soit adapté lorsque ces équipements doivent être remplacés.

Quatre enjeux sont donc identifiés ici concernant l'utilisateur :

- Optimisation de la conception des espaces privatifs facilitant l'accès aux équipements techniques, qu'il s'agisse des équipements de production ou des terminaux
- Présence de moyens de comptage adaptés pour le suivi des consommations d'énergie et d'eau
- Présence de système(s) d'automatisations et de régulation pour le contrôle des conditions de confort des occupants
- Remplacement adapté des équipements concourant au confort des occupants lorsque ce remplacement est rendu nécessaire.

Les équipements techniques du bâtiment sont regroupés dans les zones prévues à cet effet.

Ces regroupements permettent de faciliter la maintenance du bâtiment. De plus, leur accès est prévu pour ne pas perturber les locaux d'activité du bâtiment lors des interventions de maintenances.

Le principe de distribution des fluides (réseaux aérauliques et hydrauliques) a également été étudié de façon à faciliter la maintenance. La distribution verticale est sectorisée. Depuis ces distributions verticales, le cheminement horizontal des fluides et les organes de réglages sont situés principalement en plafond.



#### **b) Comptage et régulation**

L'ensemble du bâtiment sera géré de façon centralisée depuis un poste informatique installé sur le site grâce à la mise en place d'une GTB. Par ailleurs, le système mis en œuvre permettra des interrogations et des commandes extérieures au centre, par une société d'exploitation par exemple.

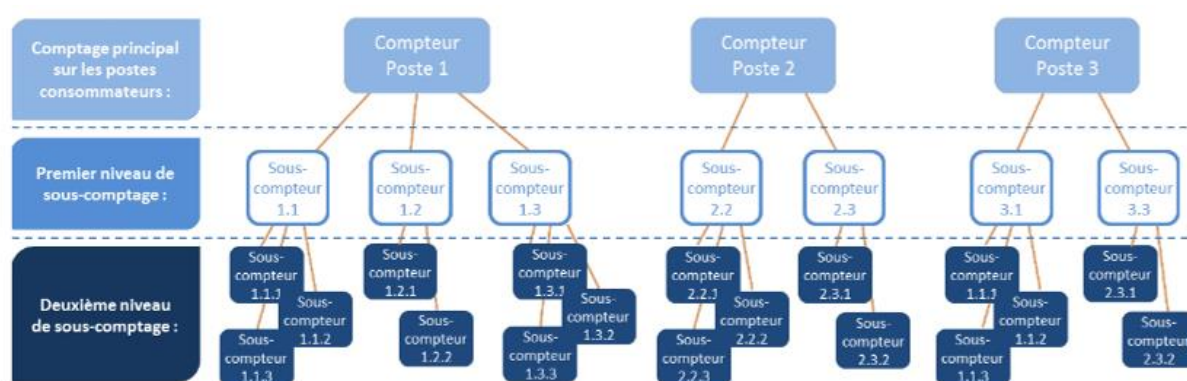
De plus, il est important de faire un suivi des performances du projet en phase exploitation. La capitalisation des performances doit prendre en compte tous les postes de consommations et permettre une amélioration sur le long terme.

Ainsi des comptages sont prévus pour les postes suivants :

- Chauffage : 1 compteur par départ ou équipement
  - o Alimentation hydraulique (chaud) bâtiment complet
- Ventilation : 1 compteur par CTA
- ECS : 1 compteur par chauffe-eau électrique

- Eau froide : 1 comptage général + sous-comptage sanitaires, cuisine, arrosage, eaux techniques...
- Eclairage : 1 comptage pour entité
  - o Bureaux
  - o Salles de classes
  - o Gymnase
  - o Restauration...
- Ascenseur : 1 comptage spécifique
- Eclairage extérieur : 1 comptage spécifique

Voici un exemple illustrant un schéma de comptage :



c) Entretien du bâtiment  
Voir la cible 2.

## 4 - CONFORT

### **4.1- Cible 8 – Très performant - Confort hygrothermique**

#### a) Principes

Le confort hygrothermique d'un bâtiment en exploitation implique plusieurs actions :

- Assurer la maintenance des systèmes de chaud/froid : élaboration des gammes de maintenance préventive en correspondance avec le site et gestion des demandes d'intervention des occupants,
- Analyser les demandes d'intervention des occupants liées au lot « Chauffage »,
- Suivre en temps réel la température dans les espaces nécessitant une température stable

De même, l'organisation spatiale des locaux au sein d'un bâtiment peut également influencer le confort hygrothermique des usagers.

Le confort hygrothermique dépend en grande partie des systèmes de chauffage mis en place. Afin de fonctionner dans les meilleures conditions possibles, une maintenance efficace et régulière des équipements est indispensable.

Une bonne maintenance préventive permet de diminuer les défaillances éventuelles des systèmes, mais ne garantit pas l'absence de défaillances. Il est donc important de prévoir des procédures de maintenance curative également.

Les gammes de maintenance préventive doivent donc exister pour les éléments du (des) système(s) de chauffage/rafraîchissement.

On s'intéresse ici aux familles d'éléments suivantes :

- Production de chaleur,
- Distribution de chaleur,
- Terminaux

#### Explications sur le processus de maintenance :

Il s'agit notamment d'identifier :

- La définition des exigences de la maintenance : Ce point découle de l'analyse des besoins de maintenance et des performances attendues. Qu'il s'agisse de maintenance préventive ou curative, d'une approche « moyens » ou « résultats », ces exigences de maintenance doivent être définies.
- La stratégie de maintenance choisie (contrat de maintenance, appel d'offres). Par exemple, le remplacement des pièces d'usure peut être défini d'avance par contrat : dans le cas de pièces d'usure à durée de vie de 5 ans par exemple, on peut prévoir contractuellement de changer tous les ans 20% des éléments. A contrario, le processus peut ne pas faire appel à un contrat de maintenance : on peut par exemple prévoir le remplacement de la totalité des pièces d'usure correspondantes tous les 5 ans via un appel d'offres de maintenance.
- Pour les éléments contractualisés, le périmètre du contrat : mode de paiement (le coût du curatif ou des pièces de rechange peut être inclus dans le contrat ou facturé à l'intervention), heures d'intervention (intervention 24h/24 ou seulement en semaine par exemple), délais d'intervention, compétence du personnel, articles nécessaires à la maintenance (pièces et outillages)
- Pour la maintenance curative, l'existence d'une procédure à suivre en cas de défaillance d'un élément. Par exemple, présence d'un numéro de téléphone clairement identifié, ainsi que les heures où on peut appeler ce numéro, etc.

Les protections solaires mobiles sont détaillées sur les plans architectes mais aussi dans la notice thermique jointe au dossier.

Nous pouvons voir dans le rapport de simulation thermique dynamique joint en annexe que les résultats obtenus sont très satisfaisants compte tenu d'une ossature bois.

Ceci est dû à la mise en place de protections solaires performantes, mais aussi une gestion des débits d'air intelligente.

La conception de ce bâtiment est donc aboutie, d'un point de vue technique, mais aussi environnemental.

#### **4.2- Cible 9 – Très performant - Confort acoustique**

L'équipe fait appel à un acousticien. Voir la notice acoustique.

### 4.3- Cible 10 – Performant - Confort Visuel

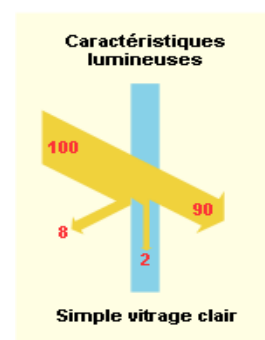
L'étude vise à étudier l'impact de la disponibilité de lumière naturelle. L'éclairage par la lumière du jour contribue au sentiment de confort des occupants en leur permettant une vue sur l'extérieur mais aussi en quantité d'éclairement naturel : en permettant à chaque fois que cela sera possible d'éviter la lumière artificielle. L'étude d'éclairement naturel utilise le logiciel Comfie Pléiades.

a) Paramètre de l'étude :

#### Le facteur de transmission lumineuse des vitrages :

Lorsque la lumière du soleil est interceptée par une paroi, une partie de la lumière est réfléchiée vers l'extérieur, une partie est absorbée par les matériaux, une partie est transmise à l'intérieur. Le pourcentage de lumière transmis est appelé transmission lumineuse la paroi, TL.

Exemple (ci-contre) : la transmission lumineuse d'un simple vitrage clair = 0,9



de

#### Le facteur de réflexion des parois :

Le facteur de réflexion d'une surface caractérise la capacité de celle-ci à réfléchir une part plus ou moins grande de la lumière qu'elle reçoit. La valeur du facteur de réflexion est comprise entre 0 (noir absolu) et 1 (blanc idéal). Le facteur de réflexion est exprimé en %. Un matériau qui réfléchit 60% de la lumière qu'il reçoit présente un facteur de réflexion de 0.60.

Dans les conditions de ciel couvert (ciel normalisé par la Commission Internationale de l'Éclairage), les valeurs du facteur de lumière du jour sont indépendantes de l'orientation des baies vitrées, de la saison et de l'heure du jour.

La figure ci-dessous permet d'établir un lien entre les différentes valeurs de FLJ et l'impression visuelle ressentie.

Facteur de lumière du jour	Moins de 1%	de 1% à 2%	de 2% à 4%	de 4% à 7%	de 7% à 12%	Plus de 12%
	Très Faible	Faible	Modéré	Moyen	Elevé	Très Elevé
Zone considérée	Zone éloignée des fenêtres (distance supérieure à 3 fois la hauteur de la fenêtre).			Zone à proximité des fenêtres ou sous des lanternaux		
Impression de clarté	Sombre à peu éclairé		Peu éclairé à Clair		Clair à très clair	
Remarques	Convient aux zones de circulation, stockage etc.		Convient aux locaux de travail		Attention aux éblouissements	
Impression visuelle	Cette zone-----semble être séparée-----de cette zone					
Ambiance	Le local semble être refermé sur lui-même			Le local s'ouvre vers l'extérieur		

Le rapport FLJ joint en annexe montre que certains locaux n'atteignent pas l'objectif fixé. Ceci est dû principalement à des locaux profonds.

En revanche le projet, fortement vitré, et quand même largement lumineux.

#### **4.4- Cible 11 – Base - Confort olfactif**

Se reporter à la cible 13.

### **5 - SANTE**

#### **5.1- Cible 12 - Performant - Qualité sanitaire des espaces**

##### **a) Matériaux**

L'utilisation durable, relativement à la qualité sanitaire des espaces, concerne tout d'abord l'évaluation de la(les) prestation(s) de nettoyage des espaces privatifs directement gérée(s) par les utilisateurs. Cette prestation est généralement effectuée par l'utilisateur ou bien sous-traitée à un prestataire spécialisé, via un contrat de nettoyage spécifique, et des reportings périodiques.

L'introduction de problématiques environnementales aux prestations de nettoyage est en lien étroit avec le contrôle qualité associé à cette prestation. En effet, plus une prestation de nettoyage est encadrée et bordée par des indicateurs qualités, au plus la qualité sanitaire est maîtrisée dans les espaces privatifs.

Enfin, la prise en compte du critère hygiénique dans les renouvellements des matériaux des utilisateurs est une dernière problématique à prendre en compte.

La qualité sanitaire est très dépendante des revêtements de surfaces dans les pièces à pollutions spécifiques, ainsi il sera choisi des matériaux pérennes et facilement nettoyables (voir cible 2).

##### **b) Conditions d'hygiène spécifique**

Les locaux pouvant être considérés à pollution spécifique sont :

- Les sanitaires
- Le local déchet
- Les locaux d'entretien

Espaces sensibles	Revêtement	Ventilation	Autre dispositions mises en place
Local déchet	Carrelage	Mise en dépression avec débit de 2 Vol/h	Robinet de puisage eau froide + siphon de sol
Sanitaires	Carrelage	Mise en dépression selon les débits réglementaires	-
Locaux entretien	Carrelage	Mise en dépression selon les débits réglementaires	Robinet de puisage eau froide et eau chaude + siphon de sol

Cette sous cible s'attache à évaluer la prestation de nettoyage des espaces privatifs gérée par l'utilisateur, soit directement soit via un contrat de sous-traitance avec un prestataire spécialisé.

Cette prestation est déterminante pour la qualité sanitaire des espaces privatifs puisqu'elle permet de conserver des espaces intérieurs propres durant toute la phase d'occupation du bâtiment. On s'attachera donc dans cette sous cible à garantir que les conditions minimums de nettoyage sont bien incluses dans le champ d'action de l'utilisateur et à un niveau supérieur, qu'un effort particulier est fourni sur cette prestation par le biais d'un contrôle de prestation et/ou d'un objectif de résultat sur le nettoyage.

Le nettoyage est habituellement analysé selon quatre fonctions de service essentielles :

- L'aspect : élimination des salissures macroscopiques et taches non indélébiles.
- Le confort : le nettoyage ne doit pas conduire à une modification des sensations de confort (olfactives essentiellement) ; ainsi, les produits susceptibles de dégager des mauvaises odeurs sont à proscrire. Le nettoyage doit également supprimer les mauvaises odeurs dues aux salissures de différentes natures.
- La propreté : il s'agit de l'état de surface d'un élément présentant un niveau défini de contamination biologique et particulaire.
- L'hygiène : l'hygiène repose sur l'assainissement périodique des surfaces et de l'atmosphère ambiante des espaces. Dans certains cas, le nettoyage est complété par des opérations spécifiques permettant de lutter contre certains contaminants (microbiens, particuliers, chimiques). Les prestations de nettoyage doivent s'attacher à réduire les salissures ou contaminants à un niveau non dangereux et à ne pas provoquer de contamination nouvelle par l'usage de méthodes inadaptées et/ou de produits nocifs.



Ainsi, il est demandé de spécifier dans le cahier des charges nettoyage (en justifiant) :

- **Les dispositions de nettoyage des locaux (gestes à effectuer, surfaces à entretenir)** : pour obtenir un niveau de qualité optimisé, il est possible de découper les locaux à entretenir en plusieurs zones, liées à leur nature par exemple. Les conditions d'entretien peuvent être différentes selon les différentes zones. Par exemple, certains revêtements du bâtiment peuvent être davantage sensibles à la pollution et aux salissures, par exemple parce qu'ils sont situés dans des locaux à conditions d'hygiène spécifique. Ces revêtements seront prioritaires par rapport aux autres et la procédure de nettoyage plus sévère.
- **Les conditions d'entretien de ces surfaces** : ces conditions devront permettre le respect des quatre critères de nettoyage rappelés ci-dessus. On veillera à justifier le choix des produits d'entretien et les méthodes de nettoyage.
- **La fréquence d'entretien** : la fréquence dépendra de la nature des locaux et aux objectifs environnementaux de l'ouvrage. Par exemple, les revêtements des locaux à conditions d'hygiène spécifique s'entreteniront plus régulièrement que les autres locaux. Certains locaux peu fréquentés peuvent justifier une fréquence plus faible de nettoyage.

L'important est de s'assurer que le cahier des charges de nettoyage des espaces est bien adapté aux locaux.

**Nota** : souvent, les procédures de nettoyage incluent un classement préalable des types de locaux à nettoyer ayant les mêmes exigences en termes de confort, de propreté, d'hygiène et de risque.

**Exemple :**

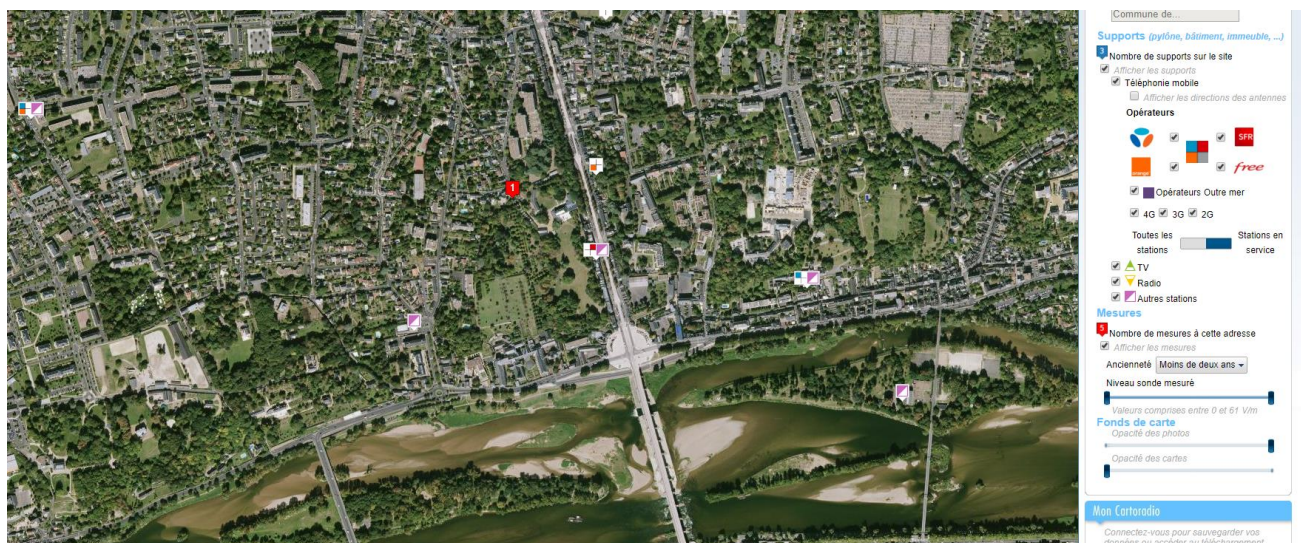
- Locaux de type 1 : bureaux, salles de classes, espaces de détente, circulations,
- Locaux de type 2 : hall d'entrée et sortie de bâtiments, gymnase
- Locaux de type 3 : sanitaires, cuisines, locaux déchets

Cette démarche pourra être suivie et peut d'ailleurs servir de base à la justification du cahier des charges de nettoyage.

**IMPORTANT** : le cahier des charges de nettoyage peut être un élément contractuel (dans le cas d'un prestataire de nettoyage lié contractuellement avec l'utilisateur) ou une fiche de poste si l'utilisateur effectue en interne le nettoyage de ses espaces.

c) Exposition électromagnétique  
a) Sources externes

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR), des sources électromagnétiques sont présentes à proximité (voir plan ci-dessous).



Source : <http://cartoradio.fr> (ANFR)

Les données ci-dessous récapitulent les mesures de champs effectuées à proximité du projet, selon l'ANFR. A proximité du site, il est à noter la présence de sources radiotéléphoniques (dont la plus proche du site est exploitée par SFR) et une source privée.

## Conclusion du rapport de mesure

**Le rapport de mesure conclut au respect des valeurs limites d'exposition  
fixées par le décret du 3 mai 2002.**

## Résultat de l'évaluation globale de l'exposition (cas A du protocole)

Le niveau global d'exposition est le résultat de la mesure des champs électromagnétiques émis globalement par l'ensemble des émetteurs environnant le point de mesure, visibles ou non, qui sont en fonctionnement au moment de la mesure.

**Niveau global d'exposition : 0,15 V/m**

Rappel : la valeur limite la plus faible fixée par le décret du 3 mai 2002 est 28 V/m.

Il résulte de ces mesures qu'il n'y a pas de risques spécifiques.

### d) Sources internes

Le site du projet est considéré comme étant exempt de pollution électromagnétique. Le projet n'intègre pas dans ses équipements techniques (regroupés au sous-sol) des sources potentiellement émissives.

## 5.2- Cible 13 – Performant - Qualité sanitaire de l'air

### a) Matériaux

Pour limiter les sources internes de pollution, le choix des matériaux écologiques de construction et de finition a été optimisé (voir cible 2).

Toutes les peintures, lasures ou vernis qui seront mis en place posséderont au minimum le label « écolabel européen » avec comme exigence supplémentaire des taux de COV inférieur à 1g/l pour les peintures et 30g/l pour les peintures techniques.



### b) Produits de nettoyage

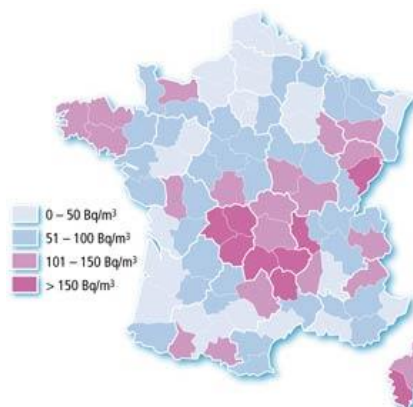
La qualité de l'air dépend aussi des produits de nettoyage utilisés. C'est pour cela que les produits utilisés devront avoir le label « écolabel européen » dont les soucis principaux sont :

- La toxicité des produits pour les organismes aquatiques,
- La biodégradabilité des agents tensioactifs des produits,
- Les substances ou préparations dangereuses ou toxiques,
- La limitation des composés organiques volatils.



### c) Risque radon

La carte ci-dessous montre que le potentiel d'émanation du radon est faible à nulle à Saint Cyr sur Loire.



Source : BRGM

d) Les installations de ventilation, qualité de l'air

Tout d'abord, les débits de ventilation hygiénique ont été calculés selon les prescriptions de la réglementation sanitaire départementale type. Ce taux de renouvellement d'air neuf permettra de favoriser une bonne qualité de l'air intérieur en évacuant efficacement tous les polluants qu'une occupation peut engendrer. Cette qualité est liée aussi au maintien de la qualité de l'air à l'intérieur du réseau d'amenée d'air neuf (et ce afin d'éviter que ne se développent bactéries et germes sur les filtres et les humidificateurs). Les équipements doivent être soigneusement nettoyés afin d'éviter l'accumulation de poussières dans les filtres.

On notera de plus, qu'une ventilation efficace permet de surcroît de limiter l'humidité présente à l'intérieur d'un bâtiment. Cette dernière constitue un des principaux facteurs aggravants de la pollution intérieure, en agissant directement sur la santé des occupants et celle du bâtiment, mais aussi en favorisant les émissions de longue durée des polluants inclus dans les matériaux. Ainsi, la ventilation double flux assure un renouvellement d'air neuf constant réparti dans l'ensemble des locaux et le fait d'extraire l'air dans les pièces humides et les sanitaires améliore la qualité sanitaire de l'air ambiant.

Contre la pollution extérieure, l'emplacement des entrées d'air est déterminant par rapport aux sources de pollution et aux vents dominants. Le système de ventilation mécanique double flux offre la possibilité de traiter l'air neuf en cas de besoin et de choisir l'air entrant dans le bâtiment. Les occupants ne souffrent plus de l'inconfort olfactif en cas de nuisances extérieures exceptionnelles (pics de pollution, etc.), ce qui n'est pas évitable en cas de ventilation simple flux et d'ouvertures en façades non contrôlables. Les entrées d'air sont positionnées en toiture afin de limiter l'entrée des pollutions de circulations.

Il est à noter qu'une modulation des débits d'air sera mise en place en fonction du taux de CO2 dans les espaces à occupation intermittente (salle de conférences, polyvalente, restauration).

L'étanchéité à l'air des réseaux est de classe C, pour l'ensemble des réseaux aérauliques du bâtiment. La classe d'étanchéité à l'air de l'enveloppe des caissons des CTA sera de classe L1. Des filtres G4 F7 seront également mis en place permettant de respecter une qualité d'air intérieure.

Des mesures seront effectuées pendant la vie du bâtiment sur la qualité de l'air intérieur permettant d'identifier les taux suivants :

- Dioxyde d'azote (NO2)
- Monoxyde de carbone (CO) (si source)
- Benzène
- Formaldéhyde
- COVT
- Particules (PM2.5 et PM10)

Ceci permettra d'évaluer la quantité de polluant dans l'air et surtout de contrôler son évolution, avec par exemple le remplacement des filtres des CTA.

### **5.3- Cible 14 - Base - Qualité sanitaire de l'eau**

#### a) Qualité et durabilité des matériaux employés dans le réseau intérieur :

Le choix des matériaux pour les canalisations (cuivre), les réservoirs et les différents équipements fixes raccordés aux canalisations a été effectué en vue d'éviter leur altération plus ou moins rapide. Ils sont conformes à la réglementation sanitaire en vigueur et compatible avec la nature de l'eau distribuée.



#### b) Maîtrise de la température dans le réseau intérieur :

La maîtrise de la température consiste à s'intéresser au couple risque de légionelloses/risque de brûlures. Le développement de légionnelles est bloqué car les production d'eau chaude sanitaire se font par des chauffe-eau instantanés.