



PTD

## Bâtiment Rambaud et Vessière

**Version 4**  
**18 avril 2017**

**sintec**  
ingénierie

**EODD**  
ingénieurs conseils

ASSISTANCE  
A MAITRISE  
D'OUVRAGE  
PROGRAMMATION  
ENVIRONNEMENTALE  
ARCHITECTURALE  
ET URBAINE  
FORMATION

**Initial consultants**

SIGMA Clermont résulte du rapprochement de deux établissements portant des formations d'ingénieurs sur le site universitaire clermontois :

- L'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Clermont -Ferrand : **ENSCCF**
- L'Institut Français de Mécanique Avancée : **IFMA**

La création au 1<sup>er</sup> janvier 2016 de SIGMA Clermont porte l'ambition de créer un nouvel établissement majeur du site dont les caractéristiques essentielles sont:

- la dimension d'expertise technologique dans les domaines de la chimie et de la mécanique,
- une recherche expérimentale de niveau international,
- une ouverture au monde socio-économique et à la diffusion de la culture scientifique.

L'école a défini un schéma directeur de stratégie immobilière sur l'ensemble de son patrimoine, aujourd'hui reparti sur 2 sites:

- Le **site mécanique** avec le bâtiment principal
- Le **site chimie** sur **3 bâtiments** (Chimie 1/2, Rambaud, Vessière)

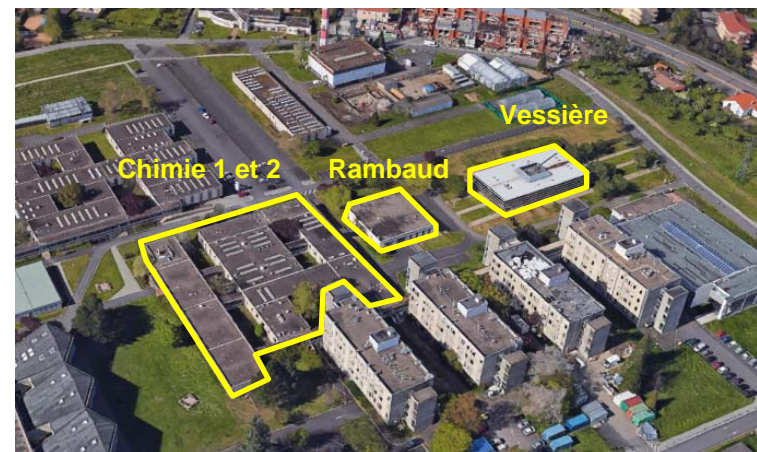
**Plateforme Génie des Procédés**  
(partagée entre SIGMA et Polytech)

**Site Mécanique**  
(site principal)  
**20 224 m<sup>2</sup> (SHON)**  
dont 1 555 m<sup>2</sup> de Sphère

**Site Chimie**  
**3 285 m<sup>2</sup> (SHON)**



*Situation sur le Campus*



*Détail du Site Chimie*

**Le Schéma Directeur de Stratégie Immobilière (SPSI)** prévoit de:

- **Regrouper l'ensemble de l'école sur l'actuel site mécanique** à terme
- **Libérer à terme les bâtiments Rambaud et Vessière** à destination d'un pôle de développement d'entreprises et de transfert de technologies et/ou une extension du laboratoire de recherche en chimie (aujourd'hui dans les bâtiments de chimie attenants : bâtiments 3 à 7)

Nota: La libération des bâtiments Rambaud et Vessière est prévue en toute fin de réalisation du SDSI global, car ces bâtiments peuvent être utilisés comme espaces « tiroirs » durant la réalisation du SDSI (sans avoir recours à des locaux provisoires préfabriqués)

Les bâtiments Rambaud et Vessière, propriété de l'État, mis à disposition de l'école SIGMA Clermont seront l'objet d'une opération de réhabilitation en anticipation de la réalisation du SDSI global :

## **Bâtiment Vessière: réaménagement partiel**

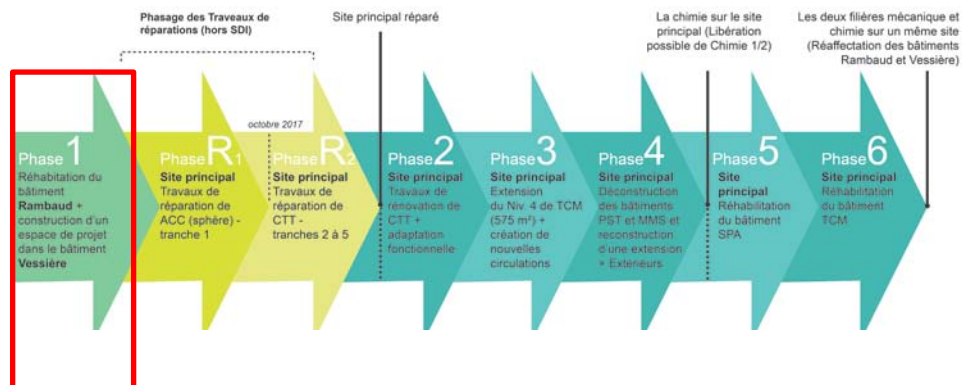
Création d'une salle de **Pôle projet Chimie Analyse** dans l'actuelle salle informatique VES 104 afin de :

- Permettre la mise en œuvre rapide du projet pédagogique avec un volume horaire accru de travail en autonomie des élèves dans des espaces de projets à créer.
- Permettre des analyses de type caractérisation dans une salle à atmosphère moins corrosive que l'actuelle salle de TP synthèse inorganique VES 115.

## **Bâtiment Rambaud: réhabilitation thermique et fonctionnelle globale**

Travaux permettant de :

- Améliorer l'image de l'école, la fonctionnalité des locaux en réponse aux besoins pédagogiques, le respect des normes de sécurité, sûreté et d'accessibilité.
- Réduire les consommations énergétiques, faciliter les opérations d'entretien et de maintenance.
- Remettre à niveau un bâtiment du patrimoine de l'État n'ayant pas fait l'objet d'intervention importante depuis sa construction (1980)



1. DIAGNOSTIC DU SITE .....	5
2. DIAGNOSTIC FONCTIONNEL .....	18
3. DIAGNOSTIC DES BESOINS .....	23
4. SCHÉMA DIRECTEUR .....	28
5. EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES .....	32
6. EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES .....	36
7. EXIGENCES ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES .....	47
8. ANNEXE .....	56

## 1. DIAGNOSTIC DE SITE

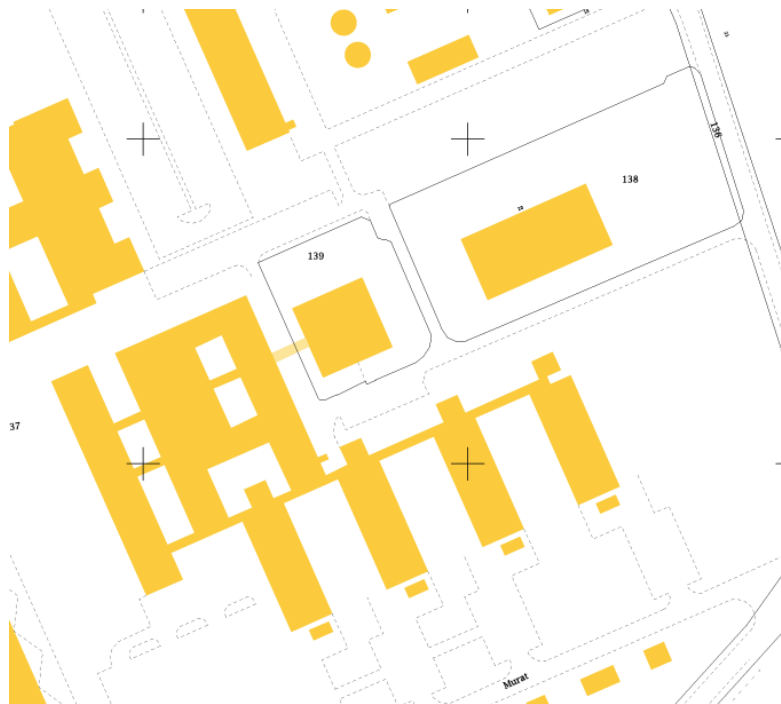
# 1 DIAGNOSTIC DE SITE

## .1. Site chimie

### SITUATION

Le **site chimie** se trouve sur la commune d'Aubière (9 717 habitants) limitrophe de la commune de Clermont-Ferrand, au sein du campus des Cézeaux. Il correspond au site de l'ancienne **ENSCCF**.

- Le bâtiment **Rambaud** se trouve sur la parcelle **CB139**
- Le bâtiment **Vessièrè** se trouve sur la parcelle **CB 138**



Parcelle (source: cadastre)



Vue du bâtiment Rambaud et Vessièrè (Source : Google Earth)

# 1 DIAGNOSTIC DE SITE

## .2. Bâtiment Rambaud

### Situation urbaine:

Le bâtiment Rambaud se trouve dans la continuité de l'enchaînement des bâtiments Chimie 1, Chimie 2. C'est un bâtiment de plain-pied au plan carré avec une circulation traversante Est-Ouest qui débouche sur deux accès : un vers les bâtiments de Chimie, l'autre vers le bâtiment Vessière. Le bâtiment est surélevé sur la partie Sud d'au moins 1m

**Année de construction:** 1980

**Propriété:** France Domaine (*Convention d'utilisation avec SIGMA*)

**ERP:** type R, catégorie 4

**Occupation actuelle :** salles de cours banalisées, salles de cours de langue et foyer.

**Volumétrie :** RDC

**Emprise au sol:** 547 m<sup>2</sup>

**SHON :** 510 m<sup>2</sup>

**Surface utile :** 412 m<sup>2</sup> (500 m<sup>2</sup> de SDO)



DIAGNOSTIC TECHNIQUE	
<b>Clos et couverts</b>	Façade : béton, isolé par l'intérieur avec 10 cm de laine de verre Toiture : La toiture est de type terrasse. La seule isolation présente ne dépasse pas 5 cm. Plancher : Le plancher bas donne sur un vide sanitaire non isolé. Les menuiseries extérieures d'origine sont en aluminium double vitrage de type 4/12/4 air.
<b>Structure</b>	Structure en béton, façade porteuse avec mur de refend porteur.
<b>Plafonds , cloisons et revêtements de sol</b>	Revêtements en carrelage dans les circulations, sol souple et moquette dans les salles. Faux plafonds suspendus et cloisons de plâtre.
<b>Équipements</b>	Électricité : le réseau est vétuste ( <i>Pas de données précises</i> ). L'éclairage est de type fluo compact en plafonnier. Chauffage : Le bâtiment est relié au chauffage urbain. Aucune production de chaleur n'est présente dans le bâtiment. Ventilation : La ventilation est réalisée par une VMC mécanique de seulement 275 m <sup>3</sup> /h pour tout le bâtiment. Les extracteurs sont situés dans les sanitaires. Plomberie : 2 blocs sanitaires H/F avec 5 sanitaires, 3 urinoirs, 2 éviers
<b>Locaux techniques</b>	Baie de brassage
<b>Sécurité incendie</b>	Pas de données
<b>Risques sanitaires</b>	Structure : Pas de problème majeur connu Plomb : Pas de données Amiante : matériaux susceptibles de contenir de l'amiante dans les sols de la RAM 001,010,009,008,007,006
<b>Accessibilité PMR</b>	Problèmes d'accessibilité : Rampe d'accès, passage utile, sanitaires (travaux 9 3320 €HT selon l'analyse de QCS services)
QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE	
<b>Consommation énergétique:</b>	<i>Cf. Annexe 1 : Bilan énergétique du bâtiment Rambaud (EODD)</i>
<b>Transformateur électrique:</b>	<i>Cf. Annexe 1 : Bilan énergétique du bâtiment Rambaud (EODD)</i>
<b>Émission de gaz à effet de serre:</b>	<i>Cf. Annexe 1 : Bilan énergétique du bâtiment Rambaud (EODD)</i>
QUALITÉ ARCHITECTURALE	
Organisation simple et fonctionnelle, sans recherche architecturale particulière.	

# 1 DIAGNOSTIQUE DE SITE

## .3. Bâtiment Vessière

### Situation urbaine:

Le bâtiment Vessière se trouve dans la continuité de l'enchaînement des bâtiments Chimie 1- 2, Rambaud.

Il s'inscrit dans la pente avec un accès au RDC et un accès principal au rez-de-jardin directement sur l'avenue Blaise Pascal, qui fait le tour du Campus. L'entrée secondaire donne coté Campus, en relation directe avec le bâtiment Rambaud, Chimie 1-Chimie 2.

**Année de construction:** 1992

**Propriété:** ex-ENSCCF

**ERP:** type R, catégorie 5

**Occupation actuelle :** salles de cours banalisées, bureaux, salles de TP, salles de réunion.

**Volumétrie :** RDC et RDJ

**Emprise au sol:** 870 m<sup>2</sup>

**Surface utile:** 850 m<sup>2</sup> sur 2 niveaux (1127 m<sup>2</sup> de SDO)



DIAGNOSTIC TECHNIQUE	
<b>Clos et couverts</b>	Façade : béton, mur rideau avec verre sérigraphié Toiture: Toiture-terrasse (problème d'étanchéité) Plancher : béton
<b>Structure/Fondation</b>	Structure en béton poteaux-poutres
<b>Plafonds , cloisons et revêtements de sol</b>	Revêtements en carrelage dans les circulations, sol souple faux plafonds suspendus et cloisons de plâtre.
<b>Équipements</b>	Électricité : Pas de données Chauffage : bâtiment relié au chauffage urbain Plomberie : 7 sanitaires, 4 éviers, paillasses dans les salles de TP
<b>Locaux techniques</b>	Sous station de 18 m <sup>2</sup> .
<b>Sécurité incendie</b>	Pas de données.
<b>Risques sanitaires</b>	Plomb : Pas de problème majeur connu. Amiante : Pas de données. Stockage : Problème de stockage des fluides et produits chimiques et d'extraction dans le laboratoire de TP
<b>Accessibilité PMR</b>	Problèmes d'accessibilité : Rampe d'accès, passage utile, sanitaires (travaux 6 3045 €HT)
QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE	
<b>Consommation énergétique:</b>	
<b>Transformateur électrique:</b>	
<b>Émission de gaz à effet de serre:</b>	
QUALITÉ ARCHITECTURALE	
Le bâtiment s'insère dans la pente et bénéficie d'un travail sur la matérialité (verre sérigraphié). La façade la plus technique est discrète en contrebas de la rue Auguste Jouve. Les espaces sont lumineux, généreux et accueillants, mais souffrent de sur-chauffe en été et du manque de rangements.	

# 1 DIAGNOSTIC DE SITE

## .4. Accès PMR

Selon le rapport technique pour un patrimoine (ERP/IOP) du 16/09/15

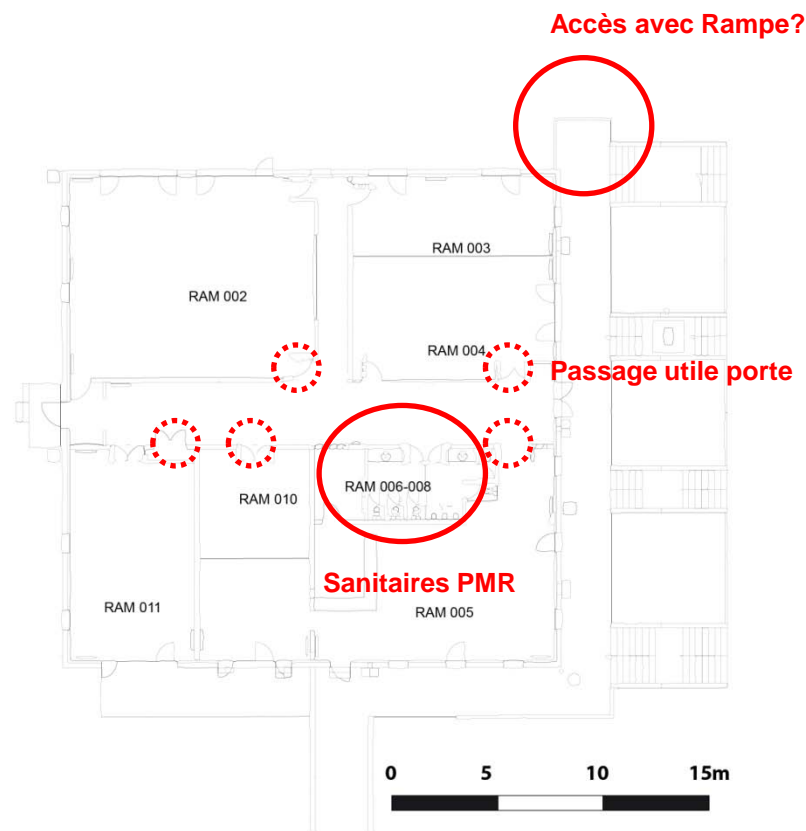
**Le bâtiment Rambaud n'est pas entièrement accessible aux PMR.**

**Selon le rapport**, une mise en accessibilité du bâtiment amène des travaux de **9 3320 € HT** avec des postes comme :

- Améliorer la signalisation de l'entrée principale par des éléments architecturaux ou par un traitement utilisant des matériaux différents ou visuellement contrastés
- Poser un bloc-porte d'au moins 0,80m (passage utile d'au moins 0,77 m).
- Créer un cabinet d'aisance accessible mixte
- Revoir l'accès au bâtiment par une rampe. Elle est conçue pour avoir une pente d'au plus 6% sur une longueur d'au plus 10 m avec un palier de repos en haut et en bas de chaque plan incliné, de 1,20 x 1,40 m, horizontal .....

**Le bâtiment Vessière n'est pas entièrement accessible aux PMR.**

Une mise en accessibilité du bâtiment amène des travaux de **6 3045 € HT**. Ces travaux ne seront pas menés dans le cadre de ce projet.



# 1 DIAGNOSTIC DE SITE

## .5. Analyse environnementale de Site (AES)

Thèmes abordés	Atouts	Contraintes
<b>1- LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne accessibilité automobile</li> <li>Transports en commun par bus et tram disponibles sur la commune et le campus</li> <li>Zone destinée à l'accueil d'activités universitaires</li> <li>Site localisé dans une zone permettant la libre circulation des cyclistes (campus)</li> </ul>	
<b>2- CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zone climatique : H1C, altitude : 331 m</li> <li>Température moyenne annuelle : 11.2° C</li> <li>Pluviométrie importante : 592 mm/an et régulière sur l'année</li> <li>DJU à 18° C sur la période de chauffe : 2351</li> <li>Vents dominants : Nord/Sud</li> </ul>	
<b>3- RISQUES NATURELS, TECHNOLOGIQUES ET SANITAIRES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque limité au niveau des antennes relais à 110m</li> <li>Pas de sols pollués à proximité directe du site</li> <li>Site non impacté par les nuisances acoustiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zone sismique d'aléas modérés</li> <li>Département prioritaire au risque radon</li> </ul>
<b>4- DISPONIBILITÉS ÉNERGÉTIQUES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Filière bois dynamique dans le département</li> <li>Rayonnement solaire intéressant et mobilisable</li> <li>Commune desservie en gaz</li> <li>Site desservi par le réseau de chaleur du campus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attention à la présence de masques proches tels que des arbres de grande hauteur et les bâtiments environnants</li> <li>Nappe présente mais potentiel géothermique à confirmer</li> </ul>
<b>5- GESTION DES DÉCHETS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tri sélectif et collecte organisée</li> <li>Déchetterie à proximité du site</li> <li>Présence de plusieurs plateformes de regroupement et de tri des déchets du BTP à proximité</li> </ul>	

# 1 DIAGNOSTIC DE SITE

## .5. Analyse environnementale de Site (AES)

### 1- LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT

#### MILIEU NATUREL

Pas d'espaces protégés, pas de SIC, pas de ZPS

Site concerné par aucune ZNIEFF.

Plusieurs espèces sont recensées sur Clermont Ferrand et Aubière  
(Source : site de l'INPN).

#### PAYSAGES REMARQUABLES

Site situé dans l'agglomération Clermont-Ferrand/Aubière

Aucun intérêt paysager particulier identifié

Zone d'étude éloignée de sites inscrits ou classés : Menhir de la Sarre à 1,2km (Clermont Ferrand).

#### TOPOGRAPHIE

Légère pente descendante du Sud-Ouest au Nord-Est

#### SERVICES DE PROXIMITÉ

Equipements existants dans un rayon de 500m :

Site du campus universitaire de Blaise Pascal Clermont Ferrand II,  
Complexe sportif des Cézeaux, Centre commercial Plein Sud.

### EAUX ET ASSAINISSEMENT

#### ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Compétence de la commune.

La commune d'Aubière a en charge la gestion administrative et technique du réseau d'eau potable, ainsi que sa production et sa distribution. L'entretien du réseau a été délégué à la Lyonnaise des eaux. Le SIVOM d'Issoire est le service gestionnaire de l'adduction d'eau potable

L'eau distribuée est issue de plusieurs points de captage :

- Une source située vers le village de Clémensat
  - Les points de captage de Royat et de Saint-Genès-Chanpanelle
- Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés (conformité bactériologique et physico-chimique) ; respect des références de qualité.

#### ASSAINISSEMENT

Réseau géré par la Communauté Clermont.

La station d'épuration des 3 rivières gère les eaux usées de 425 000 éq habitants dont ceux d'Aubière et de Clermont-Ferrand.

Réseau unitaire. Nécessité de se mettre en conformité en créant des réseaux séparatifs (zone lycée).

#### SOL

Aucune étude de sol transmise à ce jour.

# 1 DIAGNOSTIC DE SITE

## .5. Analyse environnementale de Site (AES)

### 2 - CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES

Clermont Ferrand, située à l'Est de la chaîne des Puys, est sous l'influence d'un climat continental, qui commence à s'exercer dès les versants Est des massifs volcaniques, d'où la forte dissymétrie avec les versants Ouest (à altitude égale les versants Est sont beaucoup moins arrosés). Les régions du centre du département connaissent un régime continental marqué (sécheresse hivernale, forts orages en fin de printemps et été). Les Limagnes reçoivent moins de 700 mm par an ; certains secteurs bien abrités (Couzes et périphérie Est de Clermont-Ferrand) moins de 600 mm, valeur parmi les plus faibles de France.

Le relief est également à l'origine des contrastes thermiques importants.

Provenance des données climatologiques (Période 1971 à 2000).

Zone : H1c

Station : Clermont Ferrand

Commune : Clermont Ferrand

Latitude : 45° 45'43"N

Longitude : 03° 07'00"E

Altitude:400m

#### ROSE DES VENTS

La rose des vents ci-contre présente les moyennes de janvier 1961 à décembre 2004 des relevés de vent horaire à 10 m.

Ces valeurs sont celles de la station de l'aéroport de Clermont-Ferrand Auvergne (altitude : 331 m, latitude : 45° 47'12"N, longitude : 03° 09'00"E).

La rose des vents montre une orientation très majoritairement Nord/Sud des vents dominants. Les vents du Sud sont cependant plus fréquents.

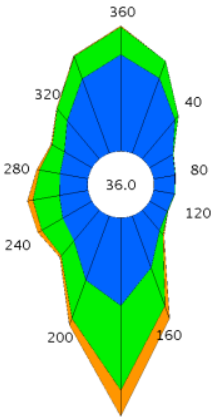
Il est à noter que l'intensité de ces vents dépasse rarement 29 km/h.

Clermont-Ferrand ne compte en effet que 12 jours annuels de vents forts.

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0 et 21 heure UTC

Tableau de répartition  
Nombre de cas étudiés : 128528  
Manquants : 40



Dir.	[ 1,5;4,5[	[ 4,5;8,0[	> 8,0 m/s	Total
20	4.0	0.9	+	4.9
40	2.6	0.2	+	2.8
60	1.3	+	+	1.4
80	1.1	+	0.0	1.1
100	1.1	+	+	1.1
120	1.0	+	+	1.0
140	1.3	0.3	+	1.7
160	2.7	2.0	0.7	5.4
180	4.4	4.2	1.3	9.9
200	3.4	2.0	0.3	5.8
220	2.0	1.0	0.1	3.1
240	1.7	1.2	0.2	3.1
260	1.5	1.3	0.3	3.1
280	1.4	1.0	0.1	2.6
300	1.6	0.7	+	2.4
320	2.5	0.8	+	3.3
340	3.9	1.2	+	5.2
360	4.8	1.4	+	6.2
Total	42.3	18.4	3.3	64.0
[ 0;1,5[				36.0



Fréquence des vents à Clermont-Ferrand en fonction de leur provenance  
(Source: Météo France)

# 1 DIAGNOSTIC DE SITE

## .5. Analyse environnementale de Site (AES)

### TEMPÉRATURE

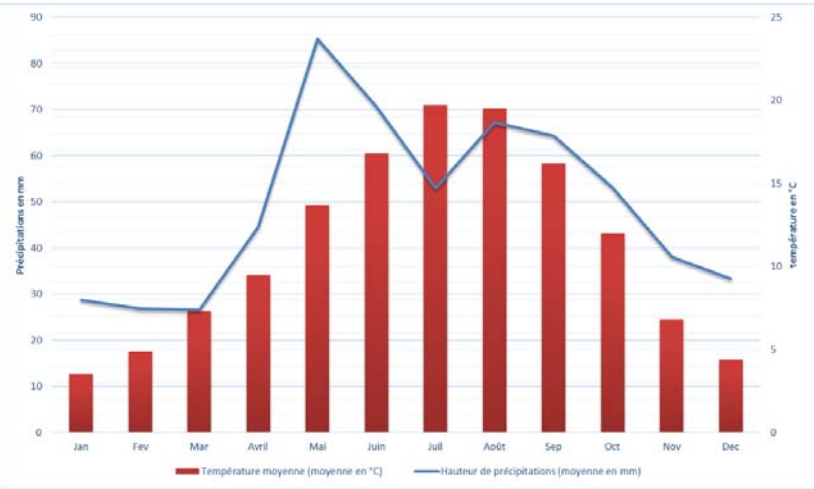
La température moyenne annuelle s'élève à 11.2° C. La température dépasse 25° C en moyenne 59 jours par an, avec environ 16 jours où elle est supérieure à 30° C et un maximum absolu enregistré à 40.7° C lors de l'été 1983.

La région connaît des hivers longs. La saison de chauffe estimée va de début octobre à fin avril. Sur cette saison, les Degrés Jours Unifiés à 18° C (DJU) sont en moyenne de 2350,7.

### PLUVIOMÉTRIE

Avec en moyenne 591.6 mm d'eau par an, la région est caractérisée par une pluviométrie faible. Il pleut en moyenne 89.6 jours par an avec 15.9 jours pendant lesquels les précipitations dépassent 10 mm.

On constate que les précipitations sont moins importantes en hiver.



Evolution de la température et des précipitations moyennes au cours de l'année (Source: Météo France)

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année	
Date	La température la plus élevée (°C)													
	Records établis sur la période du 01-01-1923 au 31-01-2010													
	22.1	25.9	26.6	31.3	33.0	37.4	40.7	39.6	36.8	29.7	24.1	21.9	40.7	
	30-2002	28-1960	25-1981	16-1949	17-1945	30-1950	31-1983	02-1947	16-1987	07-2009	02-1970	30-1925	1983	
	Température maximale (moyenne en °C)													
	7.3	9.3	12.5	14.8	19.2	22.5	25.9	25.8	22.2	16.9	11.0	8.2	16.3	
	Température moyenne (moyenne en °C)													
	3.5	4.9	7.3	9.5	13.7	16.8	19.7	19.5	16.2	12.0	6.8	4.4	11.2	
	Température minimale (moyenne en °C)													
	-0.3	0.5	2.2	4.1	8.2	11.2	13.4	13.2	10.3	7.1	2.6	0.7	6.1	
Date	La température la plus basse (°C)													
	Records établis sur la période du 01-01-1923 au 31-01-2010													
	-23.1	-29.0	-21.3	-7.1	-4.2	1.0	3.8	2.4	-3.0	-9.2	-11.8	-25.8	-29.0	
	05-1971	14-1929	11-1931	08-2003	02-1938	02-1975	03-1948	24-1980	24-1928	29-1997	23-1993	18-1933	1929	
	Nombre moyen de jours avec													
	Tx >= 30°C	.	.	.	.	0.3	1.7	6.1	6.2	1.4	.	.	15.6	
	Tx >= 25°C	.	.	0.1	0.5	4.0	9.1	17.6	17.2	8.5	1.5	.	58.6	
	Tx <= 0°C	2.6	1.3	0.2	.	.	.	.	.	.	.	1.0	2.3	7.3
	Tn <= 0°C	15.2	12.5	9.4	4.8	0.5	.	.	.	0.1	1.7	8.8	14.4	67.5
	Tn <= -5°C	5.9	3.7	2.2	0.1	.	.	.	.	.	0.1	1.8	3.7	17.6
Tn <= -10°C	1.3	0.7	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.2	0.4	2.7	
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale														

Tn : Température minimale, Tx : Température maximale

Tableau 1: Tableau des températures (Source: Météo France)

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)												
449.2	370.9	330.5	256.1	138.5	59.7	19.1	22.0	75.3	188.3	335.3	420.4	2665.3

Tableau 2: Tableau des Degrés Jours Unifiés (Source: Météo France)

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année	
Date	La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)												
	Records établis sur la période du 01-07-1923 au 31-01-2010												
	49.0	25.2	26.9	60.8	55.4	57.6	51.2	76.8	54.2	66.6	57.2	43.2	76.8
	06-1982	03-1994	23-1977	26-1998	24-1964	26-1990	19-1979	24-1939	21-1992	10-1979	04-1994	24-1957	1939
	Hauteur de précipitations (moyenne en mm)												
	28.7	26.8	26.6	44.6	85.3	70.6	53.0	67.2	64.3	53.1	38.1	33.3	591.6
Nombre moyen de jours avec													
Rr ≥ 1 mm	6.3	6.2	6.1	8.7	11.5	8.7	6.4	7.6	7.1	7.7	6.8	6.4	89.6
Rr ≥ 5 mm	1.4	1.7	1.5	2.6	5.3	3.7	3.1	3.8	3.7	3.1	2.1	2.0	33.9
Rr ≥ 10 mm	0.4	0.4	0.5	1.0	2.6	2.2	1.9	2.1	1.8	1.3	0.9	0.8	15.9
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

Rr : Hauteur quotidienne de précipitations

Tableau 3: Tableau des précipitations (Source: Météo France)

# 1 DIAGNOSTIC DE SITE

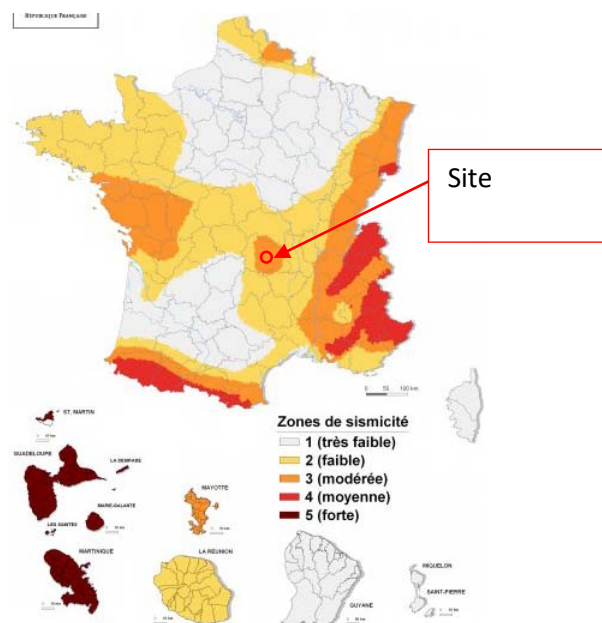
## .5. Analyse environnementale de Site (AES)

### 3 - RISQUES NATURELS, TECHNOLOGIQUES ET SANITAIRES

#### RISQUES NATURELS

##### SISMICITÉ

La carte ci-dessous décrit l'aléa sismique sur laquelle s'appuie le dernier zonage réglementaire. La commune d'Aubière se situe dans la zone 3, aléa modéré.



##### INONDATIONS

Risque d'inondations sur la commune. PPRI établi sur la commune mais site non impacté

##### MOUVEMENT DE TERRAIN

Le site est soumis à un aléa faible de retrait/gonflement des argiles.

#### RISQUES SANITAIRES

##### RADON

Le département du Puy-de-Dôme, dans lequel est située l'opération, est considéré comme prioritaire.

##### SITES ET SOLS POLLUÉS

Les bases de données BASIAS (Inventaire d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service), ainsi que BASOL (Sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) ne répertorient pas de sites à proximité directe de la zone d'étude.

##### QUALITÉ DE L'AIR

La qualité de l'air est suivie en Auvergne par ATMO Auvergne. Le bilan 2013 présente généralement une baisse des concentrations de polluants atmosphériques. Quelques dépassements sont constatés pour certaines particules ( $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{2.5}$ ,  $\text{O}_3$ ), issus des transports et de la situation ambiante de l'agglomération.

L'indice de qualité de l'air de la station Aurillac indique une bonne qualité de l'air plus de 9 jours sur 10.

# 1 DIAGNOSTIC DE SITE

## .5. Analyse environnementale de Site (AES)

### NUISANCES ACOUSTIQUES

La loi n° 92-144 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit a pour objet de prévenir, supprimer ou limiter les bruits susceptibles de causer un trouble excessif aux personnes, de nuire à leur santé ou de porter atteinte à l'environnement.

Le site n'est affecté par aucune nuisance acoustique.

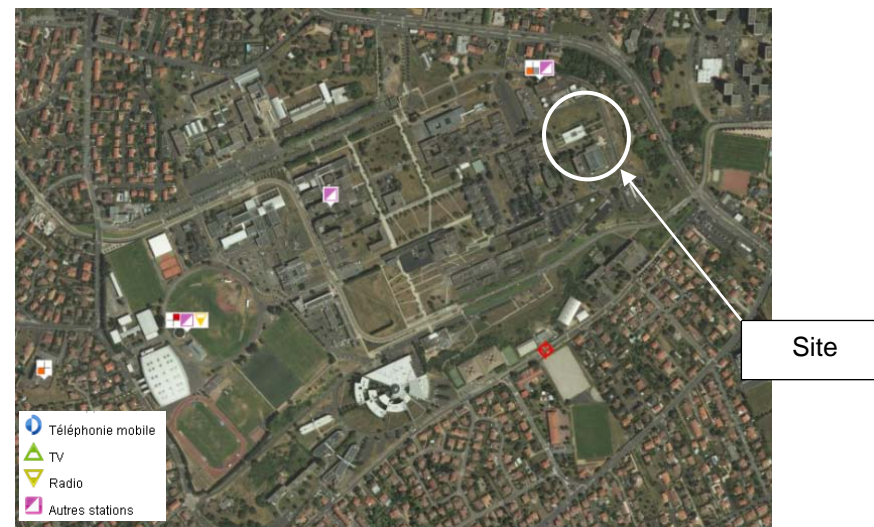
### ANTENNES RELAIS

La première antenne est située à plus de 120 m du site (antenne de télécommunication). Le risque est donc faible.

### AUTRES RISQUES

Phénomène lié à l'atmosphère

La présence de la chaufferie du campus dans un rayon de 100m



Localisation des antennes relais à proximité du site (source : ANFR)



Cartographie des nuisances acoustiques à proximité du site (Source: cantal.gouv)

# 1 DIAGNOSTIC DE SITE

## .5. Analyse environnementale de Site (AES)

### 4 - DISPONIBILITÉS ÉNERGÉTIQUES

Le schéma directeur « énergie / eau / déchets / biodiversité » permettra de fixer le cadre opérationnel des actions à mener, dans le cadre du projet « Éco-Campus d'@venir ».

Raccordement actuel de SIGMA sur les **réseaux du campus** :

- **réseau de chaleur urbain**
- boucle électrique HT campus
- réseaux d'eau
- réseau de gaz

Ces **réseaux du campus sont vieillissants** (40 ans) et nécessiteront une **reprise complète** à moyen terme.

Un réseau de chaleur est actuellement en cours de développement sur la commune d'Aubière. Ce réseau pourra desservir le site actuel de chimie et mécanique.

### RÉSEAU GAZ

La commune d'Aubière est desservie en gaz naturel par le distributeur GRDF (Gaz Réseau Distribution France).

### RESSOURCES LOCALES

Nombreuses activités industrielles et artisanales dans le Centre : Production de ciment, de tuiles et de briques.

Carrières importantes dans la région : granulats, calcaire, argile.

Production d'éco matériaux : Paille, bois.

Filière bois présente dans le département. L'Auvergne est la 6<sup>ième</sup> région productrice de bois énergie avec un volume proche de 2.4 millions de m<sup>3</sup>/an.

A priori, pas de contraintes particulières d'approvisionnement sur le site.

### RÉSEAU DE CHALEUR

Le campus est desservi par un réseau de chaleur, auquel l'école est raccordée.

### POTENTIEL SOLAIRE

#### DONNÉES GÉNÉRALES

Le potentiel solaire est analysé sur la base des données recueillies de 2001 à 2012 (Source : PVGIS). Les moyennes journalières du rayonnement reçu sur un plan horizontal, suivant les différents mois de l'année sont les suivantes :

Rayonnement annuel horizontal : Cumul mensuel (kWh/m²)													
	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Global	37,8	58,0	110,4	133,5	156,2	173,7	182,9	157,5	119,4	78,4	41,4	32,2	1281,4
Diffus	23,4	31,3	55,2	62,7	76,6	83,4	76,8	63,0	51,3	41,6	24,8	20,3	610,5
Direct	14,4	26,7	55,2	70,8	79,7	90,3	106,1	94,5	68,1	36,9	16,6	11,9	671,0

*Potentiel solaire du site (Source : PVGIS)*

Cumulé sur une saison de chauffe moyenne, estimée du 1er octobre au 30 avril, le rayonnement global horizontal s'élève à 491.7 kWh/m<sup>2</sup> ; il provient pour 259,4 kWh/m<sup>2</sup> du rayonnement diffus et pour 232,3 kWh/m<sup>2</sup> du rayonnement direct.

Ceci constitue un potentiel en énergie solaire important et mobilisable.

Il est intéressant également de considérer l'inclinaison optimale selon les mois, dans le cas d'un choix d'énergie photovoltaïque.

# 1 DIAGNOSTIC DE SITE

## .5. Analyse environnementale de Site (AES)

### 5 - GESTION DES DÉCHETS

#### DÉCHETS MÉNAGERS

Les déchets produits par l'établissement sont évacués de la façon suivante:

le papier (propre), le carton (propre et vide), les emballages ménagers, le verre (sans bouchon, ni couvercle), les piles, les cartouches d'imprimante, l'huile de friture, les gravats, la ferraille, les encombrants (meubles, matelas...), les déchets verts (tontes, branches...), le bois (non traité), déchets d'équipements électriques/électroniques : **évacuation à la déchetterie Les Gravanches (3.9km) ;**

**Le verre : dépôt dans les 530 containers de l'agglomération**

Ordures ménagères : **collecte par bacs roulants le mardi, mercredi et vendredi.**

#### DÉCHETS DE CHANTIER

Plates-formes de regroupement et de tri des déchets à proximité :

**1 - SELECTIS ECO RECYCLAGE** - 16,04 km – RIOM : Plate-forme de regroupement déchets dangereux ; Plate-forme de regroupement et de tri BTP ; Plate-forme de regroupement métaux ; Plate-forme de regroupement papier-carton ; Plate-forme de regroupement plastique

**2 - PRAXY CENTRE** - 16,25 km – GERZAT : Déchèterie professionnelle ; Centre de stockage amiante-ciment ; Centre de stockage classe 1 (déchets dangereux) ; Centre de stockage classe 2 (DIB) ; Plate-forme de regroupement bois ; Plate-forme de regroupement déchets dangereux ; Plate-forme de regroupement et de tri BTP ; Plate-forme de regroupement métaux ; Plate-forme de regroupement papier-carton ; Plate-forme de regroupement plastique ; Collecteurs et prestataire de services

**3 - ECHALIER** - 23,24 km - SAINT-OURS : Centre de recyclage inertes ;

Plate-forme de regroupement bois ; Plate-forme de regroupement déchets dangereux ; Plate-forme de regroupement et de tri BTP ; Plate-forme de regroupement métaux ; Plate-forme de regroupement papier-carton ; Plate-forme de regroupement plastique

**4 - RMCN** - 27,53 km – RIOM : Centre de recyclage inertes ; Centre de stockage inertes (classe 3) ; Plate-forme de regroupement et de tri BTP

**5 - PRAXY CENTRE** - 35,25 km – ISSOIRE : Déchèterie professionnelle ; Centre de stockage amiante-ciment ; Centre de stockage classe 1 (déchets dangereux) ; Centre de stockage classe 2 (DIB) ; Plate-forme de regroupement bois ; Plate-forme de regroupement déchets dangereux ; Plate-forme de regroupement et de tri BTP ; Plate-forme de regroupement métaux ; Plate-forme de regroupement papier-carton ; Plate-forme de regroupement plastique ; Collecteurs et prestataire de services

## 2. DIAGNOSTIC FONCTIONNEL

# 2 DIAGNOSTIC FONCTIONNEL

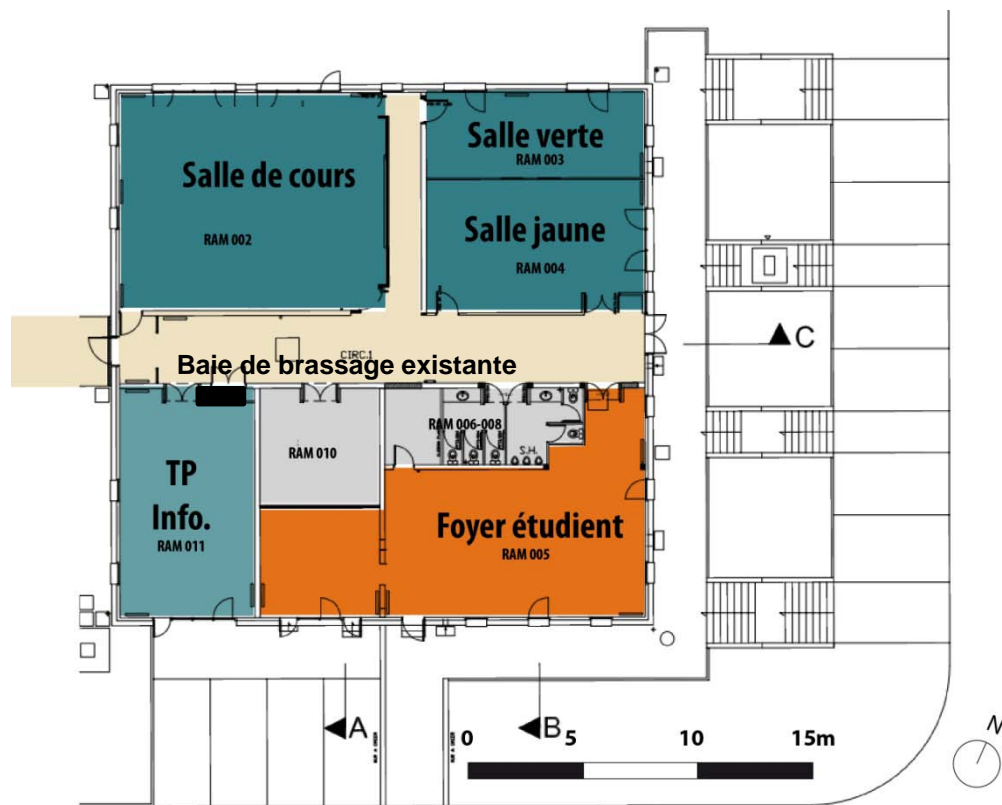
## .1. Bâtiment Rambaud

Le bâtiment Rambaud d'environ 500 m<sup>2</sup> (SDO) comprend :

- **une salle de cours** (RAM 002) de type amphithéâtre sans gradin et sans mobilier fixe pour environ 80 personnes
- Une salle de cours pour **les cours de langue**, appelée « **salle jaune** » (RAM 004)
- Une **salle informatique 20 postes** (RAM 001)
- Une **salle multimédia** autrement appelée « **salle verte** » (RAM 003).
- Un **foyer étudiant** (RAM 005) avec un espace de type bar et une zone de stockage pour un espace cafétéria.
- **Stockage pour les associations** (RAM 010)
- Rangements / sanitaires / local entretien (RAM 006-008)

### LEGENDE

- Vie de l'école** (Foyer, vie étudiante, documentation, salles de réunion ...)
- Salles de cours banalisées** (TD, salle informatique,...)
- Fonctions supports** (sanitaires, locaux techniques,...)
- Circulation**



# 3 DIAGNOSTIC FONCTIONNEL

## .1. Bâtiment Rambaud



Salle multimédia – RAM 011



Salle verte – RAM 003



Foyer – RAM 005



Salle de cours Rambaud – RAM 002



Circulation – RAM 001

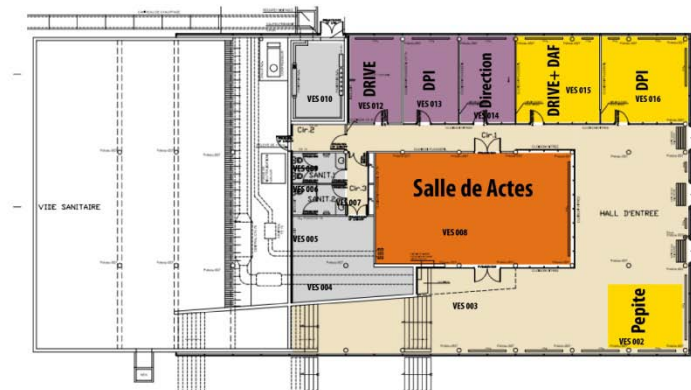
# 2 DIAGNOSTIC FONCTIONNEL

## .2. Bâtiment Vessière

La salle qui fait l'objet de ce programme est la **salle VES 104** (environ 100 m²) au RDC du bâtiment Vessière.

Elle est aujourd'hui utilisée comme salle informatique.

Des aménagements ont été faits récemment pour ménager un espace de foyer pour les enseignants et le personnel. Ces aménagements ont réduit l'espace de la salle informatique. Ils devront être conservés dans le projet.



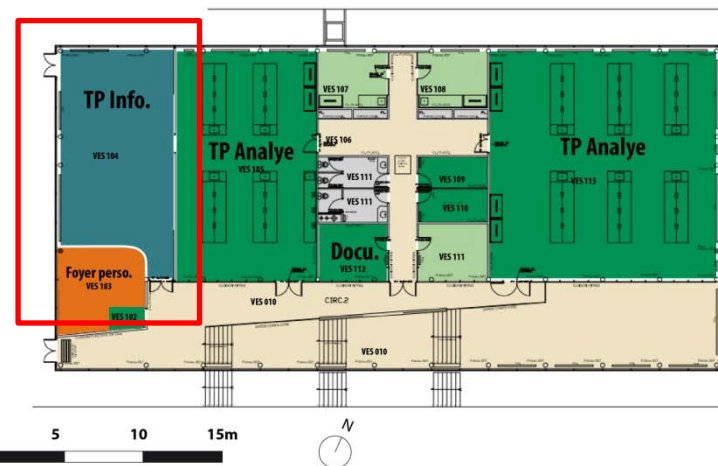
0 5 10 15m



RDJ

### LEGENDE

- Vie de l'école** (Foyer, vie étudiante, documentation, salles de réunion ...)
- Administration** (Direction/ Direction des études/DRI/Drive/DPI)
- Bureaux entreprises** (Fondations, Juniors entreprises, associations des anciens,...)
- Salles de cours banalisées** (TD, salle informatique,...)
- Pôle Chimie** : locaux enseignements accessibles et non accessibles aux étudiants (espaces de préparations, locaux techniques)
- Fonctions supports** (sanitaires, locaux techniques,...)
- Circulation**



0 5 10 15m



RDC

# 2 DIAGNOSTIC FONCTIONNEL

## .2. Bâtiment Vessière

Salle de TP Chimie – VES 105



Circulation au R+1



Salle de TP Chimie – VES 115



Bibliothèque – VES 112



Hall de circulation au RDC

### 3. DIAGNOSTIC DES BESOINS

# 3 DIAGNOSTIC DES BESOINS

## .1. Bâtiment Rambaud

Code	Locaux	EXISTANT			BESOINS		
		Effectif	Surf. (m2 su)	Num. local / Commentaire	Effectif	Surf. (m2 su)	Commentaire
<b>A</b>	<b>Espace de vie étudiante</b>		<b>142</b>			<b>117</b>	
A.1	Foyer	50	107	RAM 005	50	110	Surface cf. existant. Prévoir un espace de terrasse attenant. Équipements : plancha, machine à paninis, hotte (mais pas de véritable équipement de cuisine). Système fixe de sonorisation, de spots / machines à fumée...
A.2	Stockage foyer		8	RAM 008		7	Surface cf. existant. + Possibilité de réduire légèrement le stockage.
A.3	Stockage associations		28	RAM 010		0	Nota : Stockage association (RAM 010 de 28 m²) peut être rélocalisé sur le site mécanique (SPA 0 ou CTT2)
<b>B</b>	<b>Locaux d'enseignement</b>		<b>252</b>			<b>288</b>	
B.1	Salle "amphi"	79	105	RAM 002	85	120	Agrandir légèrement l'actuelle salle RAM002 de 79 places => 85 places (à défaut d'être gradinée). Contrôle d'accès par badge (pas d'accès libre)
B.2	Salle informatique	20	58	RAM 011	30	70	Salle informatique pour cours uniquement à retrouver (suppression de la salle existante VES 104). Disposition en rangs classiques. Contrôle d'accès par badge (pas d'accès libre)
B.3	Salle de langues	27	54	RAM 004	27	58	Disposition des tables en « U ». Prévoir communication directe avec l'espace multimédia. Contrôle d'accès par badge (pas d'accès libre)
B.4	Espace multimédia		35			40	Salle accessible aux élèves en accès libre pour impression / reprographie / accès multimédias et depuis la salle de langue. Prévoir un double accès : sur circulation, et sur salle de langues
<b>C</b>	<b>Espace de fonctionnement du bâtiment</b>		<b>19</b>			<b>29</b>	
C.1	Sanitaires		18	RAM 007+RAM 006		22	Reprise complète, et mise aux normes PMR. Sanitaire femme : 1WC PMR + 3 classiques. Sanitaire homme: 1WC PMR + 3 urinoirs + 1 classique
C.2	Local d'entretien					6	Point d'eau (EC/EF), vide seau, tablette pour fourniture
C.3	Baie de brassage		1			1	Baie de brassage existante à conserver autant que possible.
<b>TOTAL SU</b>			<b>413</b>			<b>434</b>	
circulation			88			70	
<b>TOTAL SURFACE SDO</b>			<b>500,8</b>			<b>504</b>	

# 3 DIAGNOSTIC DES BESOINS

## .1. Bâtiment Rambaud

### DESCRIPTIF ESPACE DE VIE ÉTUDIANTE

Le foyer est le lieu de vie des étudiants, il dispose de :

#### ESPACE DE VIE FOYER

- **Un espace de préparation-bar** avec un comptoir/bar, un évier et un plan de travail. Des prises électriques seront disposées sur et sous le bar pour accueillir : réfrigérateur, matériel de petite cuisine (bouilloire, appareil à croque-monsieur, cafetière, plancha, machine à paninis ...). Cet espace disposera d'une petite hotte aspirante et d'un éclairage directionnel pour la préparation, mais pas de véritables équipements de cuisine (plaques de cuisson,...)
- **Un espace de repos pour les étudiants de l'école.** Le foyer disposera d'un système fixe de sonorisation, de spots / machines à fumée... l'espace devra pouvoir accueillir les équipements suivants : distributeur de boissons automatique, fontaine réfrigérée, tables (20 personnes environ), chaises, fauteuils, ...

#### ESPACE STOCKAGE FOYER

- **Un espace de stockage** sera attenant à l'espace de préparation-bar du foyer afin de stocker le matériel, les aliments, les boissons en dehors de l'espace de repos et de l'espace de préparation.

#### SANITAIRES (y.c. PMR)

**2 blocs de sanitaires adaptés aux PMR**, avec séparation femmes/hommes, sont prévus à l'échelle du bâtiment Rambaud, à la fois pour les élèves des salles de cours (salle informatiques et amphithéâtre) et pour les élèves du foyer. Environ 210 personnes sont possiblement présentes en simultané dans

le bâtiment Rambaud. Le « bloc femmes » comprendra au moins 1 sanitaire PMR et 3 sanitaires classiques, tandis que le « bloc hommes » comprendra au moins 1 sanitaire PMR, 3 urinoirs et 1 sanitaire classique.

#### LOCAL D'ENTRETIEN / BAIE DE BRASSAGE

Le local entretien disposera d'un point d'eau (EC/EF), vide seau et siphon de sol, de tablettes pour les fournitures, et d'un accès direct ou facile depuis la circulation. L'espace disponible doit être suffisant pour ranger: un charriot ménage, une autolaveuse.

Baie de brassage existante est à conserver autant que possible à l'emplacement actuel.

### EXTÉRIEURS

- Prévoir les travaux de mise en accessibilité PMR à l'entrée du site, dont une rampe et un espace de parvis.
- Aménager une terrasse au Sud du bâtiment d'au moins 4m de large. Cette terrasse sera en connexion directe à niveau avec le foyer étudiant.
- Prévoir 2 niveaux d'éclairage extérieur:
  - signalétique (courant)
  - projecteurs sur terrasse foyer (soirées)

# 3 DIAGNOSTIC DES BESOINS

## .1. Bâtiment Rambaud

### DESCRIPTIF ESPACE D'ENSEIGNEMENT

#### SALLE DE COURS TYPE « AMPHI. » - 85 PERSONNES

La **salle de cours type « amphi » RAM 002 (B.1)** est considérée aujourd'hui comme un amphithéâtre, bien que non gradinée.

L'objectif est d'agrandir cette pièce pour augmenter la capacité de cette salle de **79 à 85 personnes** (+ 6 personnes).

La configuration de cette salle doit favoriser le double emploi : soit en dispositif d'amphithéâtre (pour 85 élèves), soit en salle d'examens.

La salle sera éclairée par de la lumière naturelle avec un système d'obturation performant. Elle devra pouvoir permettre une bonne écoute lors de Visio conférences et d'avoir un système de vidéo projection.

#### SALLE INFORMATIQUE – 30 POSTES

La salle informatique **(B.2)** remplace la salle VES 104 et RAM 011, elle est dimensionnée **pour 30 étudiants** et n'est accessible que pour les cours. Elle dispose d'un contrôle d'accès par badge.

Les prises électriques et internet doivent être installées à la hauteur des tables (câblées sous goulotte, à 1,10 m du sol). Un dispositif d'occultation ou d'atténuation de la lumière sera prévu pour éviter les effets de réflexion sur les écrans. La salle sera éclairée par de la lumière naturelle.

#### SALLE DE LANGUES – 27 PERSONNES, EN « U »

La salle de langue est un espace polyvalent d'enseignement dédié aux cours de langue pour 27 étudiants au maximum. Elle sera configurée pour avoir une configuration en « U » des tables, afin de faciliter les discussions.

La salle sera éclairée par de la lumière naturelle, et un dispositif d'occultation

ou d'atténuation de la lumière sera prévu.

La salle de langue devra être en communication directe avec l'espace multimédia. Cette communication se fera par une porte avec molette intérieure dans la salle de langue et pas de poignée dans la salle multimédia.

#### SALLE MULTIMÉDIA – 18 PERSONNES

Cette **salle informatique libre-service (B.4) ou salle multimédia** pour 18 personnes permet:

- aux élèves un accès aux postes informatiques pendant les heures d'ouverture du bâtiment pour des impressions / reprographies / accès multimédia. Il n'est pas nécessaire de prévoir d'accès contrôlé indépendant pour l'utilisation en dehors des heures de fonctionnement de l'établissement.
- Des cours de langue sur ordinateur. À ce titre, la salle multimédia doit avoir un accès direct vers la salle de langue et vers la circulation générale.

Les prises électriques et internet doivent être installées à la hauteur des tables (câblées sous goulotte, à 1,10 m du sol).

# 3 DIAGNOSTIC DES BESOINS

## .2. Bâtiment Vessière

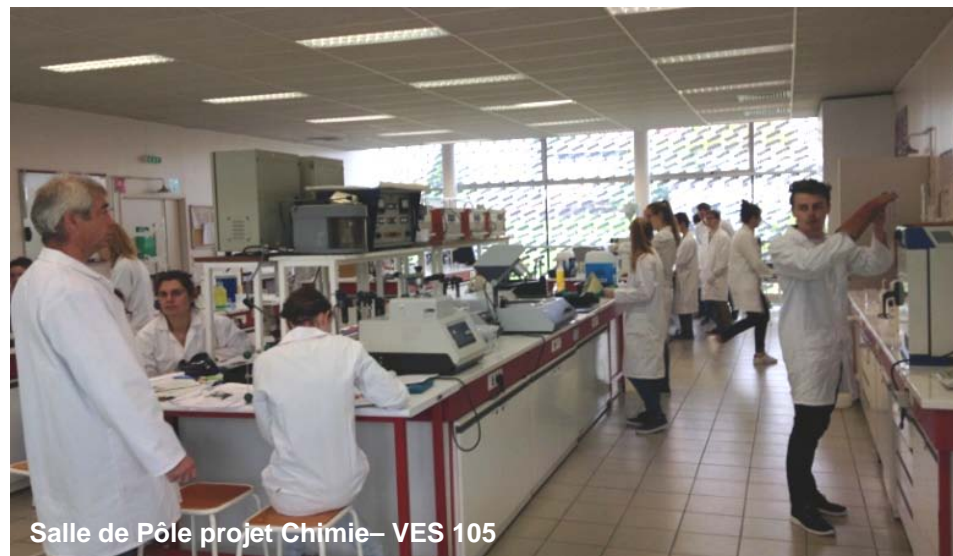
### DESCRIPTIF DU « PÔLE PROJET CHIMIE »

#### SALLE DE TP CHIMIE ANALYSE (inorganique) – 16 POSTES

Besoin d'une nouvelle salle ouverte aux étudiants pour permettre l'installation de certains matériaux sensibles notamment pour la caractérisation. En effet dans la salle VES 115, l'atmosphère corrosive impose le rangement systématique des matériaux après utilisation.

La salle devra accueillir:

- **16 paillasse pour 16 étudiants** dont certaines adaptées au PMR (de 1.5\*0.75\*0.85m) réparties en 4 îlots pour 4 étudiants avec arrivée d'air comprimé et branchement possible ExAO. Les plans de travail sont ininflammables, hydrofugés, résistants aux réactions corrosives et comportent un rebord.
- **2 paillasse humides** alimentées en EF/EC avec possibilité de les associer aux îlots de paillasse. Chaque paillasse comprend 1 ou 2 cuves (0.5\*0.4\*0.3m) céramique ou en grès émaillé résistant aux agents chimiques, équipée d'un siphon résistant aux acides.
- **2 paillasse sèches** pour des petits matériels sensibles à la corrosion avec possibilité de les associer à des îlots de paillasse. Les plans de travail sont ininflammables, hydrofugés, résistants aux réactions corrosives et comportent un rebord.
- **2 sorbonnes latérales** sur plan de travail (1.5\*0.75\*0.85m) alimentées en EF (cuve 0.3\*0.3\*0.25m) et en air comprimé.
- **Stockage ventilé** toute hauteur (2m de longueur) avec rideaux pour accueillir des produits chimiques.
- **L'espace et les branchements pour 4/5 équipements** : laminoir, mouton de Charpy et table de pesée.



## 4. SCHÉMA DIRECTEUR

# 4 SCHÉMA DIRECTEUR

## .1. Bâtiment Rambaud

### LES OPTIONS D'AMÉNAGEMENTS

Nous avons opté pour une réhabilitation du bâtiment Rambaud existant, l'objectif étant de :

- **remettre en conformité** (exigences de mises aux normes de sécurité et d'accessibilité) et de rafraîchir le bâtiment, notamment les sanitaires.
- **diviser par 2 minimum / consommations actuelles**, réelles des postes réglementaires (y compris éclairage), seuls impactés par les travaux. *(Cf annexe 1 : bilan énergétique du bâtiment Rambaud)*
- **repandre complètement le réseau électrique** du bâtiment
- installer un **réseau fibre** optique
- **repandre les baies de brassage VDI** (sécurisation + éventuelle relocalisation si plus favorable en central)
- agrandir la **salle de cours à 85 personnes (contre 79 aujourd'hui)**
- créer une véritable **salle informatique, une salle de langue, espace multimédia** et un **local ménage**.

Nota: le stockage association de 25 m<sup>2</sup> existant (RAM 010) se retrouve si possible sur le site Mécanique.

### LES LIMITES DE PRESTATION

#### Compris dans l'opération:

- Mise aux normes de sécurité et d'accessibilité
- Dépollution (amiante)
- Isolation / ventilation / électricité / chauffage

#### Hors opération :

- Sous-station et échangeur, seuls les travaux de régulation sont compris dans l'opération

### PRINCIPE D'ORGANISATION

Pour le PTD, nous avons réalisé à titre indicatif une faisabilité pour une nouvelle organisation des locaux. Nous avons proposé :

- **L'agrandissement de la salle de cours type « amphi »** sur la circulation à l'Est de la salle.
- La **création de la salle de langue et de la salle multimédia** à la place de la salle informatique (RAM011) et en empiétant sur le foyer et le stockage (RAM005 et RAM010)
- La **création de la salle informatique** au Nord, à la place des salles verte et jaune (RAM 003 et RAM004)
- **Déplacer les sanitaires** (possible grâce au vide sanitaire sous le bâtiment) dans la partie Nord à côté de la salle informatique pour libérer de la place pour le foyer, son stockage et un local ménage.

# 4 SCHÉMA DIRECTEUR

## .2. Bâtiment Vessière

### LES OPTIONS D'AMÉNAGEMENTS

La salle VES 104 est réaménagée en salle de type TP Chimie analyse ouverte aux étudiants pour permettre des analyses de type caractérisations dans une salle à atmosphère moins corrosive que l'actuelle VES 115 (Chimie inorganique)

La **porte de communisation** avec la salle VES 105 sera conservée et restera ouverte. En effet, une douche et un rince œil se trouvent dans cette salle et seront partagés avec la nouvelle salle de TP. Les 2 parois vitrées resteront dégagées de tout équipement.

### PRINCIPE D'ORGANISATION

Pour le PTD, nous avons réalisé à titre indicatif une faisabilité pour une nouvelle organisation de la salle VES 104. Nous avons proposé :

- 4 ilots : paillasse élèves/ humides/sèches
- Les sorbonnes, les rangements et les emplacements pour les équipements se trouvent sur la paroi Est.

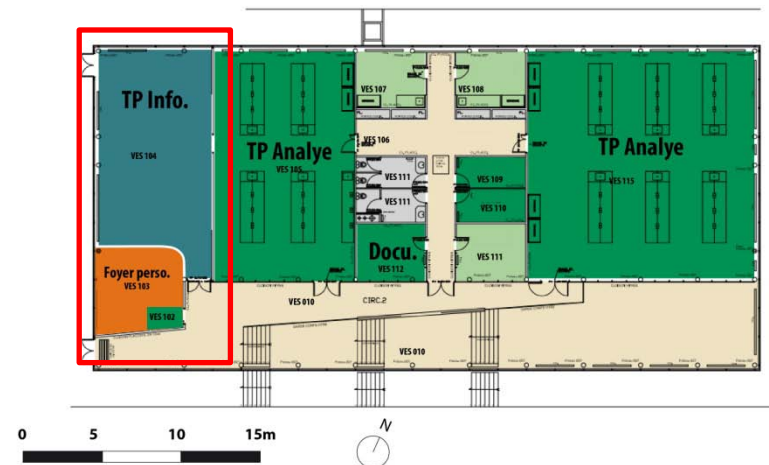
### LES LIMITES DE PRESTATION

#### Compris dans l'opération:

- Adaptation du système existant (rafraichissement, chauffage)
- Fluide et air comprimé
- Électricité/Ventilation pour la salle, les sorbonnes, le stockage ventilé
- Le mobilier (paillasse, armoire ventilée,...)
- Mise aux normes de sécurité incendie et d'accessibilité de la salle VES 104

#### Hors opération :

- Mise aux normes de sécurité incendie et d'accessibilité du reste du bâtiment.
- Isolation / chauffage



# 4 SCHÉMA DIRECTEUR

## .3. Budget de l'opération et calendrier

### BUDGET D'OPÉRATION

1,126 M€TDC / 800 k€HT travaux

### CALENDRIER DE L'OPÉRATION

**Études de Maîtrise d'œuvre** : 2017

**Consultation des entreprises** : 1er trimestre 2018

**Travaux** : 2ème et 3ème trimestres 2018

**Livraison – mise en service** : rentrée universitaire 2018

## 5. EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

# 5 EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

## .1. Textes réglementaires et législatifs de référence

Le projet devra répondre aux exigences réglementaires nationales, départementales et municipales, aux conditions fixées par les règles de construction prescrites en application du Code de l'Urbanisme et de l'Habitation, aux conditions fixées par les Lois, Arrêtés, Circulaires et tous textes nationaux ou locaux applicables aux ouvrages et en particulier les derniers parus au moment de la réalisation.

Rappel des principaux textes réglementaires :

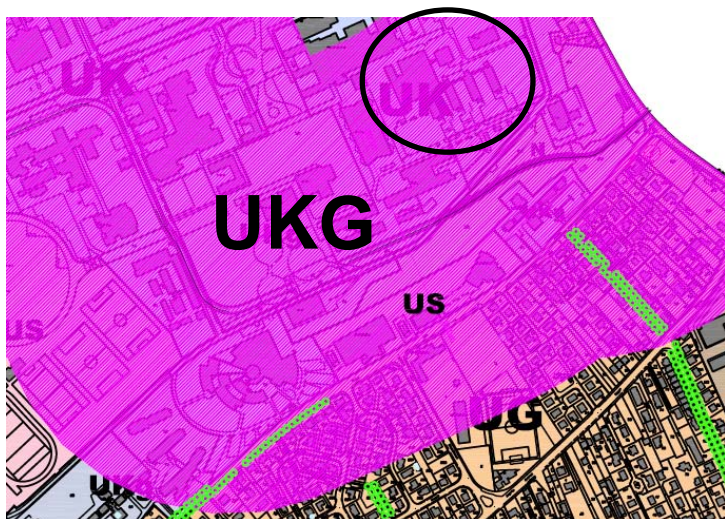
- Le Code de la Construction et de l'Habitation ;
- Le Code de l'Urbanisme ;
- Le Code de l'Environnement ;
- Le Code du Travail vis-à-vis du personnel ;
- Le Code de l'Education ;
- La Loi sur l'Eau ;
- Le Code des Marchés Publics ;
- La Loi n° 89-486 du 10 juillet 1989 d'Orientation sur l'éducation ;
- La Loi handicap n° 2005-102 du 11 février 2005 relatif à l'accessibilité générale des bâtiments et installations ;
- Le Décret n° 2006-1386 du 15 novembre 2006 fixant les conditions d'interdiction de fumer dans les lieux destinés à un usage collectif ;
- La Réglementation Acoustique, le Décret n° 95-20 du 9 janvier 1995 et l'Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement ;
- La Réglementation Thermique 2012 : Décret n° 2010-1269 du 26 oct. 2010 et Arrêté du 26 oct. 2010 ;
- La réglementation Thermique sur l'existant
- le Décret n° 2007-363 du 19 mars 2007 relatif aux études de faisabilité des approvisionnements en énergie, aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants et à l'affichage du diagnostic de performance énergétique ;
- L'Arrêté du 25 juin 1980 relatif au Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public (édition mise à jour du 19 mai 1998 et supplément du 7 février 2002) modifié par l'Arrêté du 13/01/2004 sur les établissements de type R ;
- Le Règlement sanitaire départemental, l'Arrêté du 29 septembre 1997 relatif aux cuisines et espaces de restauration et d'Arrêté du 30 novembre 2005 sur la température de l'eau chaude sanitaire ;
- Les Règlements Administratifs, Documents Techniques Unifiés (DTU), recueil des éléments utiles à l'établissement et exécution des projets de Bâtiment (REEF) ;
- Les règles de calcul de l'Eurocode 8 et la nouvelle réglementation parasismique.

# 5 EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

## .2. Règlement d'urbanisme - PLU

### PLU

Les bâtiments Vessière et Rambaud se trouvent sur une zone UKG. Pas d'exigences particulières dans la réhabilitation et l'aménagement des bâtiments.



Articles	Zone UK
ARTICLE UK 1 – SONT INTERDITS	Sont interdits les constructions et le <b>changement de destination à usage d'habitation, de services, d'hôtellerie, de restauration ou de commerce</b> sauf ceux mentionnés à l'article UK 2
ARTICLE UK 3 – ACCÈS ET VOIRIE	Les accès doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique.
ARTICLE UK 4 – DESSERTE PAR LES RÉSEAUX	Le réseau d'assainissement sera de type séparatif: Eaux usées/Eaux pluviales
ARTICLE UK 6 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un <b>retrait minimum de 3 m</b> par rapport à la limite de la voie, la limite du domaine public, d'un emplacement réservé</li> <li>• à <b>l'alignement existant</b> ou futur des voies routières structurantes ou conformément aux indications portées au plan <b>lorsqu'elles</b> existent.</li> <li>• <b>en limite</b> pour la construction ou l'extension de bâtiments le long des liaisons routières structurantes ou liaisons piétonnes à assurer indiquées aux orientations d'aménagement du campus des Cézeaux.</li> </ul> <p>La distance (L) comptée horizontalement de tout point de la construction au point le plus proche de l'alignement opposé doit être au moins égale à la différence d'altitude (H) entre ces deux points (L&gt;H). Les <b>seuils des accès piétons</b> ou voitures au droit de l'alignement actuel ou futur (ou au droit de la limite de la marge de recul imposée) doivent être réalisés à une altitude compatible avec le niveau actuel ou futur de la voie.</p>
ARTICLE UK 7 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES	Les constructions doivent respecter des marges d'isolement telles que la distance, mesurée horizontalement, de tout point du bâtiment à la limite de propriété, soit au moins égales à la <b>demi-hauteur</b> de la construction, sans pouvoir être inférieures à 3 mètres..
ARTICLE UK 10 – HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS	La hauteur maximale des constructions ou installations ne peut excéder <b>12,5 mètres</b> au-dessus de cette limite, seuls peuvent être édifiés des ouvrages indispensables et de faibles emprises pour des impératifs techniques liés aux activités tels que souches de cheminées ou de ventilation, locaux techniques, ascenseurs, dans la limite de 3 mètres. Des hauteurs supérieures peuvent être acceptées pour l'aménagement, la restauration et <b>l'extension des constructions existantes</b> , sans pouvoir dépasser la hauteur des bâtiments existants sur l'îlot dont il fait partie

# 5 EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

## .3. Règlementation ERP & PMR

### ERP-SSI

Aujourd'hui :

- Rambaud est un **ERP** de type R, catégorie 4
- Vessière est un **ERP** de type R, catégorie 5

Les nouveaux aménagements doivent répondre aux dispositions du Règlement de Sécurité contre les Risques d'Incendie et de Panique propre aux Etablissements Recevant du Public (E.R.P.), soit l'Arrêté du 25 juin 1980.

Le **bâtiment Rambaud** restera à priori de **type R** (établissement d'enseignement et de formation) de **4<sup>ème</sup> catégorie** (effectif moins de 300 personnes).

Le **bâtiment Vessière** restera à priori de **type R** (établissement d'enseignement et de formation) de **5<sup>ème</sup> catégorie** (effectif moins de 200 personnes).

La conception et la desserte des différents locaux devront permettre, en cas de sinistre :

- **l'évacuation du public** : nombre d'issues de secours et d'unités de passage dans les dégagements adapté aux effectifs du public et du personnel de l'établissement, balisage lumineux...
- **l'intervention des secours** : accessibilité des engins de secours à l'établissement,...
- **la limitation de la propagation de l'incendie dans le bâtiment** : limitation de la charge calorifique et fumigène par un classement adapté des matériaux de revêtements de surface, du mobilier...

### Accessible PMR

Conformément aux impositions de la Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 et le Décret du 17 mai 2006 relatifs à l'accessibilité générale des bâtiments et installations, **le concepteur veillera à rendre accessible les différentes activités pour tous les types de handicaps** : difficultés motrices pour les personnes "marchant" ou en fauteuil roulant, difficultés visuelles pour les personnes malvoyantes ou non voyantes, difficultés auditives pour les personnes sourdes ou malentendantes et difficultés intellectuelles.

**Les espaces de circulations, les espaces recevant du public devront ainsi être adaptés à l'ergonomie de tous** (largeur de passage, simplicité et lisibilité des parcours, signalétique simple par pictogrammes, changements de matériaux au sol selon les espaces et guides sensoriels pour les malvoyants, hauteur adaptée des équipements sanitaires, des interrupteurs...).

L'accessibilité aux différents locaux s'effectuera, par l'intermédiaire de rampes d'accès réglementaires et/ou d'un appareil élévateur. Les accès à l'équipement depuis la voie publique se feront par l'intermédiaire de **cheminements continus, balisés** (handicaps moteur ou sensoriels) **et sécurisés**.

Des mesures spécifiques d'isolement (de type compartimentage donnant sur l'extérieur) seront privilégiées pour la protection des personnes à mobilité réduite en cas d'incendie, plutôt que des locaux refuges plus exigus et stressants.

Une stratégie globale de mise en sécurité du bâtiment sera proposée par le concepteur **pour prendre en compte les critères d'accessibilité et d'évacuation des différents utilisateurs et usagers** de l'équipement et de prévention contre les risques d'incendie (signaux d'alarmes visuels et sonores...). Un rapport technique pour un patrimoine a été proposé par QSC Service, le 16/09/2015 : L'Agenda d'Accessibilité Programmé (AD'AP) (en annexe)

## 6. EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

# 6 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

## .1. Introduction

Les objectifs et exigences du profil de Qualité Environnementale des Bâtiments (QEB) , sont présentés et définis pour chacune des cibles sous forme de fiches.

Chaque fiche présente :

- le niveau de performance de la préoccupation (cible et sous-cible) ;
- un rappel des enjeux ;
- les objectifs à atteindre, en exigences minimales obligatoires ;

La performance associée aux cibles QEB (Qualité Environnementale du Bâtiment) se décline selon 3 niveaux :

- **Le niveau de traitement « Base »** correspond au niveau de traitement réglementaire ou/et à un niveau de traitement couramment mis en œuvre dans les opérations.
- **Le niveau de traitement « Performant »** traduit un souhait d'amélioration modéré des performances par rapport au cadre réglementaire et/ou à la pratique courante sur ce type d'opérations.
- **Le niveau de traitement « Très Performant »** traduit un souhait d'amélioration sensible des performances par rapport au cadre réglementaire et/ou à la pratique courante sur ce type d'opérations. Les cibles associées à ce niveau de traitement devront faire l'objet d'efforts de conception particuliers permettant une amélioration significative des performances environnementales obtenues.

Le profil QEB a été déterminé selon une approche croisée intégrant les objectifs environnementaux du maître d'ouvrage, les caractéristiques intrinsèques à l'opération, les potentialités et contraintes du site, les incidences financières et l'implication ultérieure demandée aux utilisateurs.

Maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur	ECO CONSTRUCTION	Cible 01 : Relations harmonieuses des bâtiments avec leur environnement immédiat	B
		Cible 02 : Choix intégré des procédés et produits de construction	P
		Cible 03 : Chantier à faibles nuisances	P
	ECO GESTION	Cible 04 : Gestion de l'énergie	P
		Cible 05 : Gestion de l'eau	P
		Cible 06 : Gestion des déchets d'activité	B
		Cible 07 : Gestion de l'entretien et de la maintenance	B
Création d'un environnement intérieur satisfaisant	CONFORT	Cible 08 : Confort hygrothermique	TP
		Cible 09 : Confort acoustique	P
		Cible 10 : Confort visuel	P
		Cible 11 : Confort olfactif	B
	SANTE	Cible 12 : Qualité des espaces sanitaires	B
		Cible 13 : Qualité sanitaire de l'air	P
		Cible 14 : Qualité sanitaire de l'eau	B

# 6 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

## .2. Cibles

### CIBLE 01 : RELATIONS HARMONIEUSES DES BÂTIMENTS AVEC LEUR ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT

ECO-CONSTRUCTION	Cible 1 : Relation du bâtiment avec son environnement immédiat
Traitement de la cible : <b>Base</b>	Sous-cibles associées : 1.1 Aménagement de la parcelle pour un développement urbain durable 1.2 Mode doux, 1.3 Qualité d'ambiance des espaces extérieurs pour les usagers 1.4 Impacts du bâtiment sur le voisinage
En interaction avec les cibles : <b>04, 05, 06</b>	

#### Exigences minimales obligatoires

- Afin de réaliser le meilleur compromis entre protection solaire et éclairage naturel, les protections solaires sur les locaux à occupation prolongées seront préférentiellement mobiles, afin d'assurer un accès total à la lumière naturelle en l'absence de soleil.
- Pour l'ensemble des locaux, les conditions de confort seront réalisées par des solutions techniques passives, sans climatisation.
- La prise en compte des nuisances acoustiques pour les espaces intérieurs et extérieurs devra être justifiée.

### CIBLE 02 : CHOIX INTÉGRÉ DES PROCÉDÉS ET PRODUITS DE CONSTRUCTION

ECO-CONSTRUCTION	Cible 02 : Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction
Traitement de la cible : <b>Performant</b>	Sous-cibles associées : 2.1 Choix constructifs pour la durabilité et l'adaptabilité de l'ouvrage 2.2 Choix constructifs pour la facilité d'entretien de l'ouvrage 2.3 Choix des produits de construction afin de limiter les impacts environnementaux de l'ouvrage 2.4 Choix des produits de construction afin de limiter les impacts sanitaires de l'ouvrage
En interaction avec les cibles : <b>Toutes</b>	

#### Exigences minimales obligatoires

- Les produits et systèmes seront envisagés en fonction d'une durée de vie du bâtiment longue, particulièrement en ce qui concerne les ouvrages de gros œuvre et d'enveloppe.
- Les peintures (de type alkydes en émulsion : moins de 10gCOV/litre), vernis et produits connexes doivent être certifiés : Ecolabel Européen, Ange Bleu, Cygne Blanc (ou équivalent).
- Produits à base de colle sans solvant en dispersion aqueuse : moins de 10gCOV/litre. Choix de colles selon le système Emicode, de classification E1.
- Panneaux de particules de bois collés : classe d'émissions E1.
- Panneaux contreplaqués : classe A de la norme EN 1084 ou justification du niveau E1, voire E0 de la classification européenne des produits.
- Panneaux de fibres : privilégier les panneaux de fibres HDF ou dur qui ne contiennent pas de colles. A défaut, les panneaux de fibres devront appartenir à la classe A ou à la classe d'émissions E1.
- Les revêtements de sol seront sans phtalate.
- On évitera la mise en œuvre de matériaux fibreux directement en contact avec l'air intérieur des locaux. Les fibres minérales mises en œuvre devront justifier des tests de cancérogénicité. Les isolants fibreux situés à l'intérieur de l'espace occupé seront ensachés et leurs champs protégés

# 6 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

## .2. Cibles

### CIBLE 03 : CHANTIER FAIBLES NUISANCES

ECO-CONSTRUCTION	Cible 03 : Chantier à faible impact environnemental
Traitement de la cible : <b>Performant</b>	Sous-cibles associées : 3.1 Optimisation de la gestion des déchets de chantier 3.2 Limitation des nuisances pendant le chantier 3.3 Limitation des pollutions et des consommations de ressources pendant le chantier
En interaction avec les cibles : <b>01, 02, 04, 05</b>	

Les travaux seront réalisés en site occupé. La mise en place d'un objectif ambitieux démontre la volonté du maître d'ouvrage d'assurer des actions orientées vers la gestion des nuisances et des déchets provoqués par le chantier.

#### Exigences minimales obligatoires

Les concepteurs mettront en place des moyens pour :

- Limiter les nuisances acoustiques par rapport à l'environnement immédiat, ainsi que par rapport aux travailleurs.
- Limiter les émissions de poussières et de boues sur le chantier et vers le voisinage.
- Limiter la pollution de l'air, des sols et de l'eau.
- Gérer le trafic (livraisons, stationnement des véhicules du personnel du chantier).
- Gérer le stockage des matériaux et divers engins.
- Gérer le traitement des déchets produits : cadre contractuel, organisation du tri, filières de valorisation, etc.

### CIBLE 04 : GESTION DE L'ÉNERGIE

ECO-GESTION	Cible 04 : Gestion de l'énergie
Traitement de la cible : <b>Performant</b>	Sous-cibles associées : 4.1 Réduction de la demande énergétique par la conception architecturale 4.2 Réduction de la consommation d'énergie primaire 4.3 Réduction des émissions de polluants dans l'atmosphère
En interaction avec les cibles : <b>01, 02, 07, 08, 09, 10, 11, 13</b>	

Le bâtiment Rambaud est aujourd'hui très consommateur d'énergie. L'objectif est de réduire au moins par 2 la consommation énergétique du bâtiment établie par l'audit énergétique en annexe. Le travail amont sur l'enveloppe bâtie est complété par le choix des systèmes d'éclairage et des auxiliaires (chauffage, ventilation) les plus efficaces et par une conception des systèmes techniques permettant l'adaptation de leurs fonctionnements à la demande (modulation des débits de ventilation, vitesse variable, gestion de l'intermittence...).

#### Exigences minimales obligatoires

- Respect de la RT existant globale
- Diminution des consommations réelles de 50% des postes réglementaires (Chauffage, climatron, ECS, ventilation, éclairage, auxiliaires) sur la base des conclusions de l'audit énergétique en annexe. *(Cf annexe 1 : bilan énergétique du bâtiment Rambaud)*
- Exigences minimum de l'enveloppe thermique :
  - R parois verticales = 4,5 m².K/W
  - R toiture = 7,5 m².K/W
  - R plancher bas sur vide sanitaire = 4 m².K/W
  - Uw menuiseries = 1,5 W/m².K

# 6 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

## .2. Cibles

### CIBLE 05 : GESTION DE L'EAU

ECO-GESTION	Cible 05 : Gestion de l'eau
Traitement de la cible : <b>Performant</b>	Sous-cibles associées : 5.1 Réduction de la consommation d'eau potable 5.2 Optimisation de la gestion des eaux pluviales 5.3 Gestion des eaux usées
En interaction avec les cibles : <b>01, 02, 07, 14</b>	

#### Exigences minimales obligatoires

- Limiter la pression d'alimentation à 3 bars.
- Installer des chasses d'eau double-débit 3l/6l et des sanitaires adaptés.
- Mettre en place des limiteurs de débits aux points de puisage assurant un débit inférieur à 4.5l/min pour les robinets d'eau.

# 6 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

## .2. Cibles

### CIBLE 08 : CONFORT HYGROTHERMIQUE

Confort	Cible 08 : Confort hygrothermique
Traitement de la cible : <b>Très Performant</b>	Sous-cibles associées : 8.1 Dispositions architecturales visant à optimiser le confort hygrothermique en hiver et en été 8.2 Création de conditions de confort hygrothermique en hiver 8.3 Création de conditions de confort hygrothermique en été dans les locaux n'ayant pas recours à un système de refroidissement 8.4 Création de conditions de confort hygrothermique en été dans les locaux ayant recours à un système de refroidissement
En interaction avec les cibles : <b>01, 02, 04, 07, 09, 10, 11, 13</b>	

La conception de l'enveloppe et des équipements techniques doit permettre le maintien de conditions de confort thermique d'été comme d'hiver, à moindre coût énergétique, en favorisant les solutions passives.

Le maintien d'un haut niveau de confort en période estivale est conditionné par la maîtrise des surchauffes. Pour cela, une stratégie basée sur trois actions élémentaires doit être mise en œuvre :

- Réduire les apports internes et externes (bureautique, éclairage, apports solaires) ;
- Optimiser l'inertie thermique ;
- Evacuer les calories stockées grâce à la ventilation des locaux.

### Exigences minimales obligatoires

- Ventilation des locaux (à l'exception des sanitaires) par un système de type double flux ou simple flux par insufflation à température contrôlée.
- Emission de chaleur radiante par émetteur à eau chaude basse température.
- Chaque zone de besoins thermiques homogènes dispose d'un circuit secondaire indépendant régulé en température. Chaque local dispose d'un système de régulation terminale limité à +2 / -2° C
- Vitesse d'air résiduelle au niveau de la zone d'occupation < 0,15 m/s.

- Les protections solaires extérieures devront être mise en œuvre sur les façades exposées. Un facteur solaire  $S \leq 0,25$  pour les façades nord (NO à NE) et 0,15 pour les autres façades est demandé.
- Les menuiseries devront disposer d'une partie ouvrante afin de permettre la ventilation naturelle. La partie ouvrante devra être sécurisée, avec pare pluie afin que cette dernière puisse être laissée ouverte même en inoccupation. *Cf Photo ci-dessous*
- Des brasseurs d'air pourront également être mis en place lorsque les hauteurs le permettront.
- Le nombre d'heures d'inconfort, fixé à **60h au dessus de 28° C**, sera validé par simulation thermique dynamique.



Menuiserie avec ventilation naturelle

# 6 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

## .2. Cibles

### CIBLE 09 : ACOUSTIQUE

Confort	Cible 09 : Confort acoustique
Traitement de la cible : <b>Performant</b>	Sous-cibles associées : 9.1 Optimisation des dispositions architecturales pour protéger les usagers des nuisances acoustiques 9.2 Création d'une qualité d'ambiance acoustique adaptée aux différents locaux
En interaction avec les cibles : <b>01, 02, 03, 08, 13</b>	

Le confort acoustique a une influence sur les conditions de travail et sur les relations entre les usagers d'un bâtiment. La prise en compte de cette thématique doit permettre d'obtenir une qualité d'ambiance acoustique très satisfaisante dans l'ensemble des locaux de travail, d'enseignement et de rencontre. Le niveau d'exigence correspond au niveau réglementaire (Arrêté du 25 avril 2003 concernant les établissements scolaires et leurs équipements).

### Exigences minimales obligatoires

Il est demandé aux concepteurs de traiter de façon prioritaire, les questions acoustiques par l'organisation des espaces.

- Organiser avec intelligence les locaux afin de limiter les nuisances acoustiques entre locaux.
- Limiter autant que possible le positionnement des locaux très sensibles en contiguïté avec un local à activité bruyante. Le cas du foyer sera à prendre en compte avec attention.
- Regrouper autant que possible les locaux sensibles et très sensibles.
- Favoriser autant que possible la séparation des locaux sensibles par des parois lourdes et/ou des portes de distribution intermédiaires.
- Les conditions acoustiques des espaces d'enseignement (isolement, niveaux de bruits de choc, niveaux de bruits d'équipements) devront être conformes à la réglementation d'avril 2003.

- Les menuiseries, les revêtements de sols, faux plafonds, cloisons et doublages intérieurs permettront de respecter les niveaux d'isolation définis dans la réglementation d'avril 2003.

# 6 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

## 6.2. Cibles

Le bâtiment n'est pas soumis à des nuisances acoustiques extérieures particulières.

L'enjeu se situe surtout à l'intérieur du bâtiment où des exigences acoustiques sont précisées sur :

- La sonorité des locaux (durée de réverbération),
- L'isolement vis-à-vis des locaux contigus et/ou l'isolement vis-à-vis des bruits d'activité provenant d'autres locaux,
- L'isolement vis-à-vis des bruits de chocs sur sols provenant de locaux contigus,
- L'isolement vis-à-vis des bruits d'équipements,
- L'isolement vis-à-vis des bruits (continus ou intermittents) provenant des installations de plomberie, chauffage, VMC,...

Les exigences de sonorité sont les suivantes :

- **Foyer, salles de cours, salle de Pôle projet Chimie :  $0,4 \text{ s} < \text{Tr} < 0,8 \text{ s}$**
- **Salle type « amphi » proche de  $0.6 \text{ s}$**
- Hall d'accueil, circulations : aire d'absorption équivalente moyenne (500, 1000 et 2000 Hz)  $\geq 2/3$  de la surface au sol
- Autres locaux : pas d'exigences particulières.

De plus, les exigences d'isolement acoustiques sont les suivantes (déterminées d'après un  $\text{Tr}$  de référence de 0,5s) :

Les locaux devront être isolés des bruits d'impacts inférieurs ou égaux à 65 dB(A), provenant de locaux proches, y compris par transmission latérale. La valeur d'isolement à assurer pour tous les locaux vis-à-vis des bruits extérieurs routiers sera de 45 dB(A) minimum. Pour la chaufferie et les installations techniques de ventilation, le bruit produit en façade devra être inférieur à 50 dB(A).

Les niveaux de pression acoustique engendrés par les équipements du bâtiment devront être inférieurs à 33 dB(A) pour un fonctionnement continu et 38 dB(A) pour un fonctionnement intermittent, pour les locaux courants.

Pour information, **les niveaux d'exigences à atteindre selon les locaux\***, en dB(A)

Salle de classe, salle informatique, salle de Pôle projet Chimie: 35 dB(A)

Hall d'accueil, foyer : 45 dB(A)

Sanitaires, circulations: 50dB(A)

Local technique: 90 dB(A)

**Les niveaux d'agression selon la nature de l'émission\*\***, en dB(A)

Accueil, sanitaires, foyer: 85 dB(A)

Salle de classe, salle informatique, salle de Pôle projet Chimie: 80 dB(A)

Circulations: 75 dB(A)

*\*Le niveau d'exigence à atteindre se définit comme le niveau sonore maximal prévisionnel dans le local considéré comme récepteur des bruits émis par les locaux voisins et par l'environnement extérieur au sens le plus large. Il dépend de l'utilisation du local.*

*\*\*Le niveau d'agression se définit comme le niveau sonore maximal prévisionnel dans le local considéré comme émetteur de bruit vers les locaux voisins. Il dépend de la nature du local émetteur.*

# 6 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

## .2. Cibles

### CIBLE 10 : CONFORT VISUEL

Confort	Cible 10 : Confort visuel
Traitement de la cible : <b>Performant</b>	Sous-cibles associées : 10.1 Optimisation de l'éclairage naturel 10.2 Eclairage artificiel confortable
En interaction avec les cibles : <b>01, 02, 04, 07, 08, 09</b>	

La conception de l'éclairage des locaux doit être régie par trois critères étroitement liés entre eux :

- Critère physique quantitatif : l'occupant doit bénéficier de suffisamment de lumière pour bien voir les objets de son environnement ;
- Critère qualitatif de confort physiologique : la lumière doit être suffisamment bien distribuée pour éviter toute gêne et toute fatigue visuelle ;
- Critère qualitatif de confort : la lumière doit être adaptée à l'homme et procurer un certain agrément.

La lumière naturelle étant la plus adaptée à la physiologie humaine, la conception architecturale doit permettre avant tout une bonne couverture des niveaux d'éclairement des locaux par de la lumière naturelle, tout en maîtrisant les risques d'éblouissement.

L'éclairage artificiel apporté en complément doit présenter des qualités photométriques et énergétiques suffisantes pour apporter un haut niveau de confort visuel aux usagés en toute période, tout en contribuant aux efforts d'économie d'énergie et de réduction des frais d'exploitation/maintenance.

# 6 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

## .2. Cibles

### Exigences minimales obligatoires

#### Eclairage naturel :

La qualité de l'éclairage naturel réside avant tout dans une organisation optimale des locaux, l'objectif étant de proposer dans chaque local à occupation prolongé un niveau satisfaisant d'éclairage naturel et des vues directes sur l'extérieur depuis le plan de travail. Un compromis devra être trouvé entre profondeur des locaux, la surface vitrée et leur positionnement. L'optimisation du confort visuel ne doit en aucun cas conduire au dimensionnement de surfaces vitrées trop importantes, synonymes de déperditions thermiques, de risques d'éblouissement et de surchauffes.

- Le non-éblouissement dans les bureaux doit être garanti. Le rayonnement solaire direct doit pouvoir être arrêté en tout lieu et à tout moment.
- Les vitrages disposeront d'une transmission lumineuse TL > 75%.
- Le facteur de réflexion des parois devra respecter les valeurs ci-dessous :
  - **Plafond : > 0,7**
  - **Murs : compris entre 0.5 et 0.7**
  - **Sols : compris entre 0.2 et 0.4**
- L'autonomie moyenne en éclairage naturel sera recherchée supérieure à 70% dans tous les locaux à occupation prolongée.

#### Eclairage artificiel :

Une attention particulière doit être portée sur le choix des luminaires et des sources :

- Les sources Led sont obligatoires
- Les luminaires devront être adaptés aux usages afin de limiter le risques d'éblouissement
- Dans les salles de cours , l'éclairage devra être asservi à la lumière naturelle
- Prévoir l'éclairage extérieur

Les niveaux d'éclairement moyens demandés sur plan utile après dépréciation sont :

- **300 lux dans foyer et salle de cours**
- **200 lux dans les locaux sanitaires et les locaux techniques**
- **150 lux dans les circulations, réserves et locaux de ménage**
- **20 lux pour l'éclairage extérieur (hors soirée)**

Les critères suivants doivent être respectés :

- Température de couleur des sources Tc ≥ 3000 K
- Indice de rendu des couleurs IRC ≥ 80

# 6 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

## .2. Cibles

### CIBLE 13 : QUALITÉ SANITAIRE DE L'AIR

Santé	Cible 13 : Qualité sanitaire de l'air
Traitement de la cible : <b>Performant</b>	Sous-cibles associées : 13.1 Garantie d'une ventilation efficace 13.2 Maîtrise des sources de pollution internes 13.3 Maîtrise des sources de pollution externes
En interaction avec les cibles : <b>01, 02, 04, 07, 08, 09, 11</b>	

Les objectifs principaux pour le traitement de cette cible sont les suivants :

- Gestion des risques de pollution par les produits de construction.
- Gestion des risques de pollution par les déchets.
- Gestion des risques de pollution par les équipements.
- Gestion des risques de pollution par les activités.

Pour assurer la qualité sanitaire de l'air, il est possible d'intervenir à deux échelles : une action sur la ventilation pour réduire la concentration des polluants dans le bâtiment et une action sur les sources pour limiter la présence de polluants.

Le site disposant de nombreux ateliers et laboratoires, cette préoccupation est à intégrer aux processus de conception.

#### Exigences minimales obligatoires

- Le système de ventilation assurera les débits hygiéniques et un dispositif permettra le redémarrage de la ventilation avant le début de la période d'occupation.
- Les prises d'air neuf seront positionnées de façon à éviter toute entrée de gaz d'échappement liés à la présence d'infrastructure routière ou

parking.

- La qualité de l'air neuf capté par le système de ventilation devra pouvoir être maîtrisée (description des filtres en fonction des polluants).
- Prendre en compte le critère santé dans le choix des matériaux et justifier par des mesures de limitation à la source pour les préoccupations suivantes :
  - Eviter la propagation de fibre dans l'ambiance occupée.
  - Limiter les émissions des COV.
  - Eviter les risques d'exposition aux produits toxiques en situation normale et accidentelle (incendie).
- Faciliter le nettoyage des locaux par le choix de revêtement et d'ergonomie des locaux.
- Mise en place de dispositions architecturales et fonctionnelles pour limiter les effets d'odeurs au sein du bâtiment.
- Identifier les sources de pollutions liées aux activités du sites et les intégrer dans la conception technique et architecturale
- Les taux de renouvellement d'air des différents locaux seront conformes au Règlement Sanitaire Départemental. Ils correspondront, à titre indicatif, aux valeurs suivantes

## 7. EXIGENCES ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES

# 7 EXIGENCES ARCHITECTURALES & TECHNIQUES

## .1. Exigences extérieurs

### Planchers

Les planchers sont existants. Pas d'exigences particulières en terme de dimensionnement.

### Hauteurs sous « faux-plafond »

Les hauteurs sous « faux-plafond » seront de 2,60 m minimum pour les locaux d'enseignement, les circulations et les sanitaires.

### Plafonds

Si l'installation d'un faux-plafond s'avère nécessaire, il devra être résistant aux éventuelles dégradations. Dans les sanitaires, un traitement sans faux-plafond pourra être envisagé.

### Façades

Pour le bâtiment Rambaud, les façades pourront être isolées par l'intérieur ou par l'extérieur.

Pour le bâtiment Vessière, il n'est pas prévu de reprise des façades.

### Toiture

Les toitures existantes sont conservées.

Sur le bâtiment Rambaud, si l'étanchéité est à revoir, les membranes PVC sont à proscrire.

### Menuiseries extérieures

Sur le bâtiment Rambaud, les menuiseries extérieures seront performantes :  **$U_w < 1,5 \text{ W/m}^2.\text{K}$  et  $U_g < 1,1 \text{ W/m}^2.\text{K}$ .**

Les menuiseries aluminium seront préférées à toutes alternatives. Elles devront être certifiées CERFF et conformes aux normes NF P 24-301 (Spécification techniques des fenêtres et portes-fenêtres métalliques) et NF P 24-351 (Protection contre la corrosion). Elles devront impérativement comporter une rupture de pont thermique.

Cependant, les menuiseries bois seront tolérées. Le bois sera d'origine locale ou devra justifier d'une gestion durable de type « label FSC » ou « PEFC », en feuillus ou résineux, à l'exception du sapin et de l'épicéa. Elles sont conformes aux normes NF B 53-510 (Bois – Menuiseries – Nature et qualité) et NF P 23-305 (Spécifications techniques des fenêtres et portes-fenêtres en bois). Le label CTB-fenêtre sera exigé. Les solutions de type "parement laqué extérieur" ou toute solution équivalente seront privilégiées pour limiter les contraintes d'entretien.

Les menuiseries en PVC devront être évitées.

Les fenêtres, aux dimensions des ouvertures existantes, seront de préférence de type "ouvrant à la française" pour permettre la ventilation naturelle des locaux.

Les portes extérieures seront en acier, à rupture de ponts thermiques ou en bois.

### Menuiseries intérieures

Le bois mis en œuvre dans les menuiseries intérieures sera d'origine locale ou devra justifier d'une gestion durable de type « label FSC » ou « PEFC ». Les portes devront avoir la marque de garantie NF CBT. Les locaux accessibles aux élèves devront comporter des portes à âme pleine avec label qualité. Elles seront stratifiées (y compris pour les sanitaires). Des butoirs devront empêcher les portes de heurter les parois. Les parements seront conçus pour être résistants aux chocs et facilement lavables (protection bas de porte, champ de porte à mettre en œuvre).

Les poignées PVC sont proscrites par la maîtrise d'ouvrage.

Les portes d'entrée de classe auront l'oculus à hauteur de vue.

Les serrures seront sur organigramme et devront avoir une garantie de 3 ans et être conformes au label A2P avec l'indice de classement suivant :

- 1 étoile pour les portes des salles d'enseignement,
- 2 étoiles pour les locaux administratifs et les réserves,
- 3 étoiles pour les locaux nécessitant une protection renforcée contre l'effraction.

### Vitrages

Les vitres extérieures seront conçues selon des principes « anti effraction ». La nature, la taille et les performances des baies seront différenciées suivant les orientations.

Si les allèges sont vitrées elles devront être résistantes aux chocs (verre armé ou trempé). Ces caractéristiques seront valables pour :

- les parois dans les aires de circulation sur une hauteur de 1,30 m ;
- les autres parois sur une hauteur de 1 m ;
- les portes intérieures ou extérieures sur une hauteur minimale de 1,70 m ;
- les ouvertures de type « Skydôme » seront limités en nombre.

### Occultations

Les fenêtres exposées seront protégées par des volets roulants extérieurs ou brises soleil orientables, à commande manuelle ou électrique.

Un réglage automatique des brises soleils orientables en fonction de la luminosité et des apports solaires pourra être mis en place.

Chaque volet roulant ou éventuel brise-soleil disposera d'une commande spécifique pour adapter le confort lumineux.

Une commande centralisée par pièce permettra l'ouverture et la fermeture aisée des stores.

# 7 EXIGENCES ARCHITECTURALES & TECHNIQUES

## .3. Revêtements

### Revêtements muraux

Le choix des revêtements (peinture, brique, bois, revêtements papier ou textile...) est un élément essentiel dans la qualité de l'espace et la perception du cadre bâti. Le concepteur est invité à considérer les bâtiments Rambaud et Vessière comme des ensembles. Il devra en particulier réfléchir à la continuité des matériaux entre les salles existantes de Vessière et la salle réaménagée.

Les revêtements des murs intérieurs et des cloisons seront adaptés, par ailleurs, à l'usage du local :

- dans les salles d'enseignements, le foyer et les espaces d'accueil du public: revêtements lessivables ;
- dans les circulations : revêtements lessivables et résistants aux chocs (peintures, carrelage, briques, bois...) ;
- dans les sanitaires : peintures lessivables, faïence ou grès émaillé toute hauteur.

Des cimaises punaisables seront mises en place dans les circulations et les salles de classes.

### Revêtements de sols

Le périmètre des locaux sera pourvu de plinthes de 10 cm de hauteur minimum (15 cm dans les pièces dites « humides »). Le choix des coloris devra prendre en compte leur influence sur les ambiances mais également sur la plus ou moins grande facilité d'entretien. La nature des revêtements de sol préconisés et leur classement UPEC sont indiqués ci-après.

Types de locaux	Nature des revêtements de sol	Classement
Foyer	Carrelage, grès cérame ou assimilé ou Revêtement de sol souple	U4 P3 E2 C2
Salle de Pôle projet Chimie (Vessière)	Carrelage, grès cérame ou assimilé, antidérapant, anti-poussière.	U3 P3 E3 C3
Salles informatiques/ Salle de langue/ salle multimédia	Revêtement de sol souple	U3 P3 E1 C1
Salle «Amphithéâtre»	Revêtement de sol souple	U3 P3 E1 C0
Sanitaires	Carrelage, grès cérame ou assimilé	U3 P2 E2 C1
Locaux d'entretien	Carrelage, grès cérame ou assimilé	U4 P4 E3 C2
Stockage	Carrelage, grès cérame ou assimilé ou sol industriel	U3 P3 E1 C0
Circulations	Carrelage, grès cérame ou assimilé	U4 P3 E2 C1

*Nota : Le classement UPEC caractérise la durabilité d'un matériau en fonction de l'usage :*

- U = Usure à la marche (notion plus large que l'abrasion),
- P = résistance au Poinçonnement (action du mobilier fixe ou mobile, chute d'objets...),
- E = comportement à l'Eau et à l'humidité,
- C = tenue aux agents Chimiques

# 7 EXIGENCES ARCHITECTURALES & TECHNIQUES

## .4. Mobilier et signalétique

### Mobilier

L'équipement mobilier devra être prévu dans la conception du réaménagement du bâtiment Rambaud : placard, bar, tableau, ...

Le mobilier (bureaux, rangements...) est hors opération.

Dans la salle VES 104 du bâtiment Vessière, le mobilier fixe (paillasses, ...) est intégré au projet de réaménagement.

### Signalétique

Les enseignes comprises dans le marché permettront de signaler les différentes entités de base sur le site (foyer, sanitaires, salle de cours, salle de Pôle projet Chimie) et seront dans la continuité des enseignes existantes, en particulier pour le bâtiment Vessière.

La signalétique comprise dans le marché comprendra notamment :

- une signalétique fonctionnelle pour l'orientation des usagers (accueil, bureaux, salles de cours, locaux associatifs, sanitaires, issues de secours...),
- sanitaires homme/femme

### Contrôle d'accès

Afin de sécuriser les accès au bâtiment et de contrôler les entrées en dehors des heures d'ouverture au public :

- toutes les portes extérieures seront équipées de serrures 3 points et de verrous électromagnétiques pilotés par un contrôle d'accès par badge.
- Les portes fenêtres ne pourront s'ouvrir de l'extérieur sauf celle du foyer donnant sur la terrasse qui doit pouvoir s'ouvrir avec un badge.
- La salles de langues, salle informatique seront également fermées par des portes à commande électromagnétique par un contrôle d'accès par badge et par un système de clés.
- L'espace de stockage du foyer et le local ménage est fermé par clé

Types de locaux	Éléments compris dans le marché	Éléments hors marché
Foyer	Bar/plan de travail avec évier intégré (2 bacs +égouttoir), et emplacement pour réfrigérateur, panneaux d'affichage, rangement type placard fermé à clé, patères, fontaines réfrigérées.	Fauteuils, tables et chaises, réfrigérateur, cafetière,...
Salle de Pôle projet Chimie (Vessière)	Paillasses, Sorbonne, armoire électrique	Bureaux, tabourets, armoires basses de rangement, table avec imprimante, charriots
Salles informatiques/ Salle de langue/ salle multimédia	Tableau mural triptyque (4mx1,2m)	Bureaux, tables et chaises, postes informatiques enseignants et élèves
Salle « Amphithéâtre »	Tableau mural triptyque (4mx1,2m)	Bureaux, tables et chaises, postes informatiques enseignants et élèves
Sanitaires, Locaux d'entretien	Equipement sanitaires (évier, cuvette, WC, urinoir,...) Sèche mains (ou distributeur papier essuie-mains) , distributeur de savon dans la zone lavabo, distributeur de papier hygiénique, miroirs,...	Corbeille à papiers
Circulations	Signalétique, panneaux d'affichage, rangement	

# 7 EXIGENCES ARCHITECTURALES & TECHNIQUES

## .5. Protection active contre l'incendie, le vol et le vandalisme

### Tenue au feu

Les locaux du bâtiment Rambaud doivent assurer la stabilité et la résistance au feu requis par le règlement de sécurité incendie applicable aux Établissements Recevant du Public de 4<sup>ème</sup> catégorie (effectif cde moins de 300 personnes) de type "R" (Établissements d'enseignements)

### Dégagements - Issues de secours

La conception générale de l'établissement devra être conforme au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Établissements Recevant du Public, soit au minimum :

- 1 dégagement de 1 unité de passage pour un effectif par local inférieur à 19 personnes,
- 1 dégagement de 1 unité de passage et 1 dégagement accessoire pour un effectif par local compris entre 20 et 50 personnes,
- 2 dégagements de 1 unité de passage ou 1 dégagement de 2 unités de passage avec 1 dégagement accessoire pour un effectif par local compris entre 51 et 100 personnes,
- règles de calcul spécifiques définies à l'article CO38 au-delà.

### Communications radioélectriques

L'établissement devra être également doté d'un système de continuité des communications radioélectriques en cas d'incendie.

### Alarme sonore et visuelle

L'établissement devra être doté d'un système d'alerte conforme au règlement de sécurité en vigueur (alarme sonore et visuelle conforme à la norme NF S 61-936, etc....)

Les dispositifs prendront en compte les prescriptions Vigipirate (l'alarme sonore différente de l'alarme incendie,...)

### Moyens de secours

L'établissement disposera, au minimum, des moyens de secours de type extincteurs portatifs répartis comme suit :

- 1 extincteur à eau pulvérisée 6L minimum pour 200 m² sans avoir à parcourir plus de 15 m ;
- des extincteurs spéciaux (à CO2, à poudre...), adaptés aux risques spécifiques de certains locaux (cuisine, ateliers, salles de Pôle projet Chimie ...).

### Eclairage de sécurité :

L'éclairage de sécurité à mettre en œuvre devra répondre aux exigences du règlement de sécurité relatif aux établissements recevant du public, à savoir :

- éclairer les circulations,
- permettre une reconnaissance des obstacles,
- signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux,
- permettre l'intervention du personnel de sécurité.

Remarque : ces dispositions devront être complétées, évaluées et validées par le contrôleur technique et le SDIS

# 7 EXIGENCES ARCHITECTURALES & TECHNIQUES

## .5. Protection active contre l'incendie, le vol et le vandalisme

### **Protection contre le vandalisme et les effractions**

Les locaux à rez-de-chaussée seront équipés de vitrages anti-effraction, et/ou de dispositifs d'anti-intrusion intégrés à l'architecture.

Les accès donnant sur l'extérieur seront équipés de portes sécurisées à commande électromagnétique (*cf. chapitre contrôle d'accès*) pour les accès principaux, de portes sécurisées 3 points pour les accès secondaires et logistiques.

Une alarme NF A2P de type 3 asservis à détecteurs volumétriques de présence à infrarouges passifs, ou des détecteurs paramétriques équiperont:

- le hall d'accueil et les espaces de circulation,
- Le foyer
- Le salles cours type « amphi »
- Le Pôle projet de Chimie

Les éléments de façade "accessibles" seront protégés contre les graffitis. Afin de pouvoir effacer les dégradations, l'utilisation éventuelle de peinture lessivable devra se faire dans le respect du choix de matériaux sains.

### **Courants faibles :**

#### **a) Conception générale :**

Dans le bâtiment Rambaud, le réseau fibre optique sera entièrement revu. L'ensemble des informations audiovisuelles (télévision, diffusion interne d'images et de son), de données numériques et informatiques (Intranet) seront mises en réseau et transiteront par le réseau VDI. Le local VDI existant sera repris : sécurisation + éventuellement relocalisation si plus favorable dans une situation centrale. Ce réseau sera distribué dans les différents locaux par le biais de prises normalisées RJ45 (voir fiches par espace).

Dans le bâtiment Vessière, le réseau est existant, de nouvelles prises seront créées en fonction des besoins.

#### **b) Installations téléphoniques et internet :**

L'installations sera entièrement revue avec le marché dans le bâtiment Rambaud.

#### **c) Horloge/sonorisation :**

Un dispositif d'affichage de l'heure sera prévu, au minimum, dans la salle de cours de type amphithéâtre.

Un dispositif de sonorisation, de spots fixes sera prévu dans le foyer

#### **d) Système d'extinction générale :**

Un système d'extinction général piloté par horloge ou GTC des salles informatiques lors de la fermeture des bâtiments sera prévu dans un but de diminution des consommations énergétiques en supprimant toute consommation résiduelle des écrans et postes informatiques hors session mais en veille. D'autres équipements pourront être raccordés sur le système d'extinction (ballon chauffe-eau, prises de services, ...)

### **Courants forts :**

Le réseaux électrique du bâtiment Rambaud est entièrement à revoir. Dans le schéma de distribution électrique, la séparation des circuits devra répondre à des usages fonctionnels. Les circuits des locaux qui pourront recevoir plus de 50 personnes devront être séparés, conformément au règlement de sécurité.

Les installations seront alimentées par des branchements raccordés directement aux postes de distribution publique,

Pour chaque bâtiment, les mises à la terre réglementaires par ceinturage à fond de fouille devront comporter une liaison de section convenable entre ceinturages des bâtiments distincts. Toutes les gaines ou conduits métalliques de tous les fluides seront également mis à la terre par l'intermédiaire d'un conducteur d'équipotentialité conformément à la norme française C 15-100. Le neutre sera directement mis à la terre.

A l'exception des installations à courants faibles, la section des conducteurs ne pourra être en aucun cas inférieure à :

- 1,5 mm<sup>2</sup> Cu pour les circuits d'éclairage, les circuits de commande et d'alimentation de faible puissance ;
- 2,5 mm<sup>2</sup> Cu pour les prises de courant 10/16 A ;
- 4 mm<sup>2</sup> Cu pour les prises de courant 20 A ;
- 6 mm<sup>2</sup> Cu pour les terminaux de branchement 32 A.

La chute de tension maximale admissible entre l'armoire du poste de transformation et tout point d'utilisation normalement chargé sera de :

- 3 % pour l'éclairage ;
- 5 % pour la force motrice et les usages divers.

# 7 EXIGENCES ARCHITECTURALES & TECHNIQUES

## .6. Courants forts et courants faibles

### Appareillage :

Le petit appareillage (interrupteurs, boutons-poussoirs, prises de courant...) sera du type correspondant aux canalisations, c'est-à-dire du modèle encastré ou extra-plat conforme à la norme de qualité NF USE. Il devra être ainsi robuste et susceptible d'être fixé solidement. Dans les circulations, des appareillages anti-vandales seront prescrits.

La protection des circuits divisionnaires de distribution devra être assurée par des disjoncteurs avec protection thermique et/ou magnétique, et équipés d'une commande manuelle permettant la mise hors ou sous section du circuit protégé.

Ces protections seront regroupées dans des coffrets ou des armoires fermées inaccessibles aux élèves. Les prises de courant seront d'un type normalisé avec mise à la terre, y compris dans les locaux réputés isolants et secs.

Toutes les prises seront protégées.

Dans tous les locaux où il y a risque de projection d'eau, la hauteur minimale des prises de courant par rapport au sol sera de 25 cm.

Les caractéristiques particulières des installations sont indiquées les fiches par espaces.

### Chauffage/Climatisation

Dans le bâtiment Vessière, les systèmes de chauffage et climatisation de la salle VES 104 sont conservés et adaptés au nouvel usage de la salle.

Dans le bâtiment Rambaud, le système sera entièrement repensé.

### Réseaux / Fluides spéciaux

Le raccordement des différents locaux est détaillé dans les fiches par espaces.

Bâtiment Rambaud : Bien que les sanitaires peuvent être déplacés, il n'y a pas de grosse restructuration des réseaux d'EU/EV/EP

Des points d'eau sont prévus dans :

- les sanitaires
- Le foyer
- le local entretien

Bâtiment Vessière : dans le cadre de la transformation d'une salle en salle de Pôle projet Chimie, des points d'eau, des accès à l'air comprimé, un système de ventilation pour les sorbonnes et le stockage ventilé seront mis en place dans la salle VES 104.

Les paillasse et les sorbonnes sont équipés d'air comprimé avec un réseau d'une **pression supérieure à 6 bars**.

### Raccordements / VRD

Les bâtiments étant déjà raccordés (chauffage urbain, gaz, électricité,...), il n'est pas nécessaire de prévoir des travaux de raccordement.

Au titre de la Loi sur l'Eau et des dispositions du Plan Local d'Urbanisme, il sera demandé au concepteur de ne pas augmenter l'imperméabilisation du site et d'infiltrer au maximum les eaux pluviales sur la parcelle avec les travaux d'aménagement extérieur (terrasse, parvis,..)

## ANNEXE 1 : BILAN ÉNERGÉTIQUE DU BÂTIMENT RAMBAUD