

# Annexe du Centre d'Activités Polyculturelles (CAP) - Rangueil

## NOTICE ENVIRONNEMENTALE

**MAÎTRE D'OUVRAGE /****UNIVERSITÉ DE TOULOUSE**

41, allée Jules Guesde - CS 61321  
31013 TOULOUSE

**ARCHITECTE MANDATAIRE /****ATELIER D'ARCHITECTURE a4**

Patrick PINEL / Murielle PIRIOU  
59 avenue Crampel - 31400 TOULOUSE

**BUREAU D'ETUDE STRUCTURE VRD****ISAO**

150 rue Nicolas Louis Vauquelin  
31100 TOULOUSE

**BUREAU D'ETUDE ELECTRICITE et CVC****SACET**

9, rue Jean Monnet  
31240 SAINT JEAN

**BUREAU D'ETUDE QUALITE ENVIRONNEMENTALE****NEOLIA**

13, avenue Victor Hugo  
81370 SAINT SULPICE

**BUREAU D'ETUDE ACOUSTIQUE****EMACOUSTIC**

2 rue de la Sur  
31700 BEAUZELLE

**PAYSAGISTE****TOUT EST PAYSAGE**

227 rue Fragneau  
82000 MONTAUBAN



Version : Date	Changements	Auteur
V0 – 01/06/2022	Notice Environnementale Phase PRO	SCR
V1 – 16/11/2022	Compléments suite remarques MOA	SCR

---

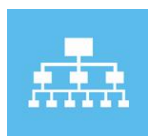
## SOMMAIRE

---

<b>SOMMAIRE</b>	<b>2</b>
<b>Management d'opération</b>	<b>3</b>
<b>Cibles 8-9-10 Santé et Confort des usagers</b>	<b>4</b>
<b>Cible 4 - Gestion de l'Energie</b>	<b>6</b>
<b>Cible 5 - Gestion de l'eau</b>	<b>6</b>
<b>Cibles 2 et 7 Choix des procédés et produits : maintenance et pérennité des performances.</b>	<b>7</b>
<b>Cible 3 – Chantier à faible impact</b>	<b>8</b>
<b>Cible 6 – Gestion des déchets d'activité</b>	<b>9</b>
<b>Autres : Limitation des nuisances et pollutions</b>	<b>9</b>
<b>ANNEXE : RT Existant éléments par éléments et application au projet</b>	<b>10</b>
<b>ANNEXE : Calcul des consommations d'eau du projet</b>	<b>11</b>

## Management d'opération

- Appropriation et respect des exigences de chantier à faibles nuisances.
- Respect des enjeux d'organisation du chantier, et des exigences de tri sélectif et valorisation maximale des déchets de chantier (80% ambitionné), via le recours à un prestataire assurant le suivi rigoureux des exutoires par type de déchets.



### Pratiques responsables de chantier

#### Organisation de la gestion des déchets de chantier

**Objectif :** organiser la collecte sélective des déchets sur le chantier, et assurer la traçabilité et valorisation maximale des déchets. (un SOGED doit être élaboré pour le chantier)

**Exemples de traitement par 5 types de déchets à minima :** avec affichages correspondants

- Benne 1 : Bétons et gravats inertes : pour concassage, triage, calibrage et valorisation par réutilisation ou remblai.
- Benne 2 : Déchets métalliques : ferraille pour valorisation
- Benne 3 : Bois avec tri entre bois traités et non traités, recyclage des bois non traités
- Benne 4 : DIB dont Emballages divers, cartons, plastiques dont le tri ultime sera réalisé par le prestataire sur son site, pour valorisation maximale par type. (Selon la place disponible sur le chantier, il est possible de prévoir une Benne Cartons /Emballage et une Benne DIB.
- 1 Bac à déchets dangereux (DD) - Note : les déchets dangereux ne sont pas inclus dans l'objectif de valorisation.

**80 % mini**

de valorisation en masse

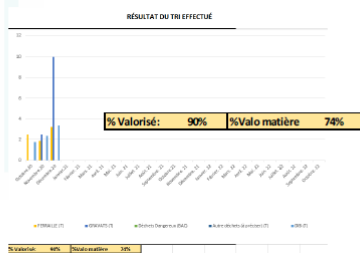


**Suivi Valorisation :** dès le démarrage chantier, un prestataire doit être choisi par le lot Démolition/GO/Etanchéité, afin de mettre en place les dispositions de tri sélectif sur chantier, et de respecter l'objectif minimum de valorisation. Un reporting mensuel est demandé.

Exemple de suivi des BSD Chantier

CHANTIER XXX : Suivi des déchets de chantier et de la valorisation globale pendant le chantier					
Détail des Bordereaux de Suivi des déchets					
Bordereau de Suivi des déchets à compléter					
Mois	N° BSD	Date	Type déchets	Quantité en T	Autres informations
Octobre 20	001-1780	15/10/2020	DIB	0,50	
Octobre 20	002-1782	15/10/2020	FERRAILLE	2,40	
Octobre 20					
Octobre 20					
Novembre 20	003-1783	05/11/2020	DIB	0,50	
Novembre 20	004-1784	05/11/2020	FERRAILLE	3,5	
Novembre 20	005-1785	20/11/2020	GRAVATS	0,5	
Novembre 20					
Novembre 20	006-1786	05/12/2020	DIB	0,50	
Novembre 20	007-1787	05/12/2020	DIB	0,5	
Novembre 20	008-1788	20/12/2020	FERRAILLE	0,50	
Novembre 20	009-1789	05/01/2021	GRAVATS	0	

Exemple de suivi de l'objectif de valorisation



Néolia Ingénierie - 2022

## Cibles 8-9-10 Santé et Confort des usagers

### Cibles 12-13-14 – Qualité Sanitaire

- Des Stores intérieurs sont prévus sur les menuiseries avec transmittance inférieure à 10% de sorte à traiter le risque d'éblouissement et permettre la coupure visuelle depuis l'extérieur.
- Qualité de l'air : l'ensemble des matériaux en contact avec l'air intérieur seront choisis en fonction de leurs émissions de CovT et Formaldéhydes. Classe A + imposée.
- Renouvellement d'air : une CTA double flux d'efficacité 80% mini est mise en place pour assurer un renouvellement d'air optimal tout en minimisant les déperditions thermiques. Les débits de renouvellement d'air sont établis de sorte à être conformes au RSDT et Code du travail. Ils sont de 150 m<sup>3</sup>/h pour les grandes salles de répétition (30 m<sup>2</sup>) et 60 m<sup>3</sup>/h pour la petite salle (Salle3 de 12 m<sup>2</sup>)
- Principe de fonctionnement : extrait CCTP CVC :



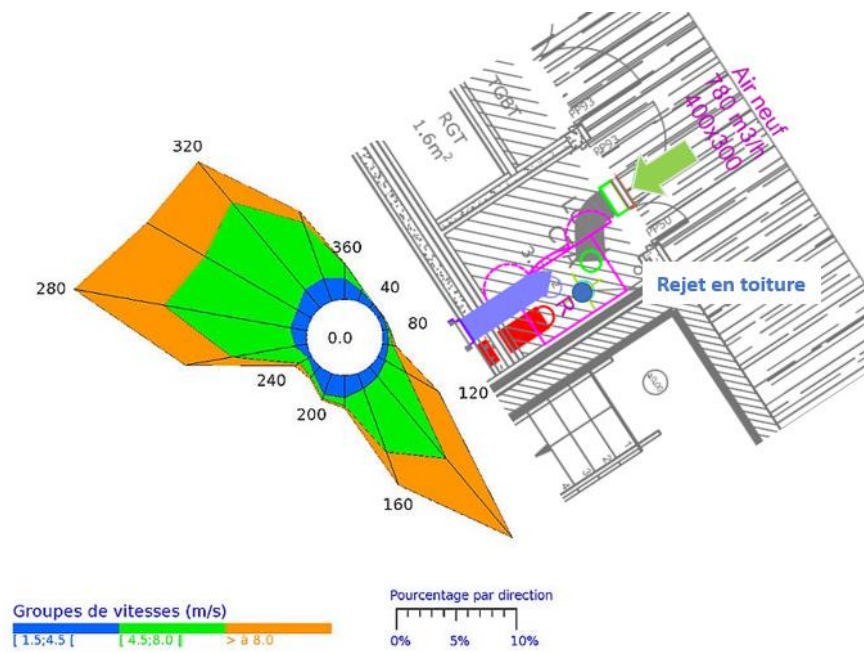
Fonctionnement diurne, asservi à horloge de programmation

- Ventilation dite "de confort" au sens de l'article CH28
- Ventilation asservie à occupation dans les 4 salles d'activité sur sonde CO<sub>2</sub> et registres de modulation des débits
- Option de fonctionnement en Free cooling demandée en chiffrage.

Locaux	Soufflage		Extraction	
	mini m <sup>3</sup> /h	maxi m <sup>3</sup> /h	mini m <sup>3</sup> /h	maxi m <sup>3</sup> /h
Salle 1	15	150	-15	-150
Salle 2	15	150	-15	-150
Salle 3	6	60	-6	-60
Salle 4	15	150	-15	-150
Espace rencontre	150	150	-	-
Dégagement	120	120	-	-
Stockage musique	-	-	-90	-90
Stockage 1	-	-	-60	-60
Stockage 2	-	-	-60	-60
Sanitaires mixte	-	-	-30	-30
Local ménage	-	-	-30	-30
<b>Total</b>	<b>321</b>	<b>780</b>	<b>-321</b>	<b>-780</b>

Figure 1 : synthèse des débits

- L'implantation des prises d'air neuf et refoulement d'air vicié permettent d'éviter le recyclage d'air vicié/pollué.



- L'éclairage artificiel sera en adéquation avec les meilleures pratiques. (Performance des équipements, zonage, gradation auto etc...) en accord notamment avec les NF EN 12464-1 et 2.
- Qualité de l'eau : conception des réseaux conformément aux meilleurs pratiques avec production d'ECS à proximité des points de puisages.
- Un acousticien a contribué aux études dès les premières esquisses pour définir les solutions constructives en vue de satisfaire les performances d'affaiblissement acoustique entre locaux, de temps de réverbération, Bruit ambiant etc... dans l'objectif de procurer le meilleur confort acoustique pour les usagers.

## Cible 4 - Gestion de l'Energie



- Note : le projet n'est pas assujéti à la RT2012 ni la RE2020 de par son usage. La seule réglementation applicable « par défaut » est donc la Réglementation thermique Existante, dite « éléments par éléments » - Cf Annexe RT Existant éléments par éléments



- Un comptage d'énergie spécifique est mis en place pour le piquage sur le réseau de chaleur pour les besoins de chauffage.
- Monitoring énergétique : mise en place des moyens de suivi des consommations énergétiques par poste de consommation au TGBT. Les équipements permettront un suivi opérationnel précis des consommations et permettront la remontée ultérieure vers une GTC ou une centralisation des données.
- Le rendement des équipements d'éclairage est exigé à 100 lumens/Watt pour le luminaire.
- Un objectif de classe A d'étanchéité à l'air pour les réseaux aérauliques est demandé. Contrôle par le lot CVC à réception de chantier.



## Cible 5 - Gestion de l'eau



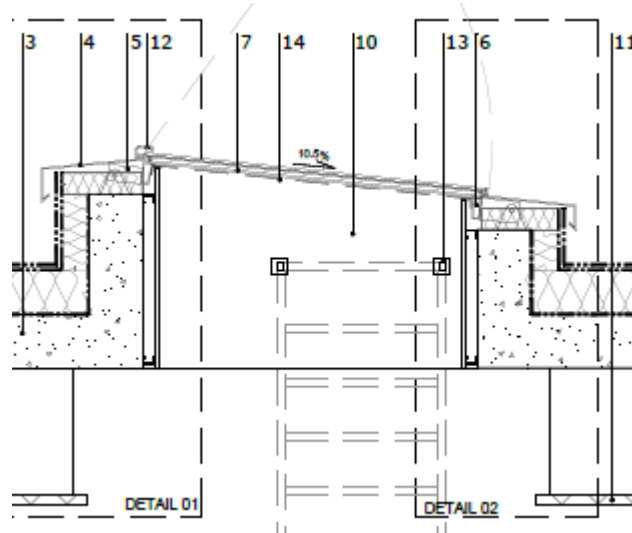
- Les équipements de puisage seront choisis pour leur performance générale (Confort ergonomique, niveau sonore, résistance à l'usure) mais également de sorte à conduire à une économie d'eau de l'ordre de 50% par rapport à des équipements courants. (Cf Annexe spécifique ci après)
- Un point de puisage d'eau est prévu dans le local Convivialité par le lot PBS en vue d'y installer une fontaine d'eau réfrigérée et permettre aux usagers d'avoir un accès à de l'eau fraîche. (Le Maître d'ouvrage aura la charge de l'installation d'une telle fontaine non prévue au marché)
- Un comptage principal est prévu sur l'Alimentation générale en eau du bâtiment, raccordable à une GTB.



## Cibles 2 et 7 Choix des procédés et produits : maintenance et pérennité des performances.

- Matériaux recyclés : Le lot VRD privilégiera le recours à des composants utilisant des granulats recyclés (notamment pour les BBSG, BBME et COLDBASE)
- Il est demandé à la majorité des lots de produire des FDES (Fiches Données environnementales et Sanitaires) correspondant à des matériaux et composants utilisés.
- Un test intermédiaire de perméabilité à l'air est demandé au lot Menuiseries Extérieures/serrurerie afin de confirmer l'atteinte d'un objectif  $Q_{4Pa\_surf} \leq 1,7 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$
- Accès aux équipements des ouvrages pour l'entretien/maintenance :

Aucun équipement technique est installé en toiture. L'accès à la toiture pour entretien est prévu via un escalier amovible permettant un accès via le lanterneau d'éclairage naturel dans le local convivialité. Une ligne de vie devra être mise en place pour la sécurisation lors des interventions en toiture.



### • Caractéristiques des équipements

- Chauffage : assuré depuis la sous station existante sur réseau de chaleur de l'université.

Les locaux seront traités en chauffage par l'intermédiaire :

- De panneaux rayonnants eau chaude positionnés dans les salles à occupation permanente (Salles d'activités, convivialité)
- De radiateurs acier plissés positionnés dans les locaux stockage, pour assurer un maintien hors gel de ces locaux

Ces émetteurs seront raccordés à la sous-station existante dans le bâtiment du CAP, par l'intermédiaire d'un nouveau réseau spécifique dédiée au nouveau bâtiment Annexe, à créer.

- Rafraîchissement : Pas de rafraîchissement actif.

- Aéraulique : La zone Extension du CAP est dotée d'une ventilation générale double flux avec asservissement sur les 4 salles d'activité sur sonde CO2

Ventilation générale double flux, soufflage air neuf dans les locaux à occupation permanente, extraction dans ces mêmes locaux, ainsi que dans les locaux borgnes, à pollution spécifique et/ou à occupation passagère.

- Fonctionnement diurne, asservi à horloge de programmation
- Ventilation dite "de confort" au sens de l'article CH28
- Ventilation asservie à occupation dans les 4 salles d'activité

L'entreprise se référera impérativement à la notice acoustique fournie au dossier d'appel d'offres, de manière à respecter les contraintes imposées sur le site.

Les locaux existants objet de travaux de ventilation sont traités en simple flux. (Loges)



- Eclairage : l'éclairage est assuré par des équipements à très haut rendement (Flux >100lm/W pour les luminaires)

### Cible 3 – Chantier à faible impact



- Respect des enjeux de tri sélectif et valorisation des déchets de chantier, via le recours à un prestataire spécialisé garantissant le suivi méticuleux des déchets du chantier par type et leur valorisation maximale. L'objectif minimal est de détourner à minima 80% des déchets de la décharge.
- Plan d'installation de chantier :







## Cible 6 – Gestion des déchets d'activité

Il n'est pas prévu sur le site de local spécifique pour l'entreposage des déchets d'activité, dans la mesure où le peu de déchets générés sera entreposé dans les bennes disponibles extérieures, déjà en place pour les besoins du CAP.

---

## Autres : Limitation des nuisances et pollutions



- Pollution lumineuse : Les choix et implantations des équipements d'éclairages extérieurs sont prévus de sorte de ne pas occasionner de gêne envers les riverains. Leur fonctionnement s'inscrit dans le respect du Couvre-feu réglementaire avec extinction totale des éclairages entre 23 h et 7h. Le ULOR (ou ULR traduisant l'éclairage au-dessus de l'horizontale) des équipements d'éclairage sera inférieur à 15% - Idéalement 0% !



## ANNEXE : RT Existant éléments par éléments et application au projet

Type de travaux	Exigence de la RT de l'existant en vigueur au 1 <sup>er</sup> janvier 2018			Application Annexe du CAP Rangueil
<b>Ventilation mécanique</b>	Obligation de créer des entrées d'air dans les pièces principales non ventilées.			CTA double flux dans les salles et extraction seule dans les locaux à pollution spécifique.
<b>Parois opaques</b>		<b>Exigences applicables actuellement</b>	<b>Exigences à compter du 1<sup>er</sup> Janvier 2023</b>	
	Mur sur Extérieur	R min 2.9	R min 3.2	Duomur isolant de 40cm (R=5,12 m2.K/W)
	Mur en contact avec volume non chauffé	R min 2	R min 2.5	Non applicable
	Toit terrasse	R min 3.3	R min 4.3	16 cm Isolant PS TTI Th 36 R=4.50
	Plancher bas sur local non chauffé ou extérieur	R min 2.7	R min 3	Non concerné car plancher sur Terre plein, mais 10 cm isolant au Lot 02 type Knauf Therm Dallage Lambda 0.033 R=2.70 en 90 mm ou R=3.20 en 105 mm (à préciser au lot 2)
<b>Parois vitrées</b>	Hausse des valeurs minimales à respecter : $U_w \leq 1,9 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ pour des fenêtres de surface supérieure à 0,5 m2 et nouvelles réglementations pour les portes ( $\leq 2 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ), les vérandas et les verrières ( $\leq 2,5 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ).			Menuiseries type Grand Trafic Wistyle 65 de chez Wicona ou Soléal de chez Technal ou équivalent
<b>Chauffage</b>	Les chaudières non-étanches à coupe tirage de type B1 ne sont plus autorisées.			Non applicable
<b>Eau chaude sanitaire</b>	Aucun changement en termes de performance énergétique par rapport à l'arrêté du 3 mai 2007.			Ballons ECS à proximité des points de puisages
<b>Refroidissement</b>	Les climatiseurs et refroidisseurs de liquide à compression d'une puissance supérieure à 12 kW doivent avoir un niveau de rendement énergétique en mode froid (EER) placé entre 2,6 et 3, selon le type d'équipement installé.			Pas de refroidissement (raccordement réseau de chaleur imposé)
<b>Eclairage</b>	- Puissance maximale installée pour l'éclairage général, par tranche de 100 lux, de 1,6 W/m2 de surface utile pour les bâtiments tertiaires (soit par exemple 8 W/m2 pour 500 lux).			<b>Commandes manuelles dans les salles diverses et détection de présence en circulations et sanitaires.</b> <b>Gradation type Dali dans salle de spectacle</b> <b>Puissances extraites du CCTP Elec (à ajuster donc)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encastrés sources T5 basse luminance : 2,5 W / m² / 100 lux</li> <li>• Downlights sources fluocompactes : 3,5 W / m² / 100 lux (proscrits pour le présent projet)</li> <li>• Downlights sources LED : 1,8 W / m² / 100 lux</li> <li>• Luminaires étanches sources LED : 2,5 W / m² / 100 lux</li> </ul>

## ANNEXE : Calcul des consommations d'eau du projet

Note : les calculs ont été faits avec les utilitaires BREEAM et HQE BD, de façon indicative, car les usages pris en considération en base pour les calculs ne correspondent pas à un usage de type Salle de répétition/cours, ni Salle de spectacle.

Les prescriptions retranscrites au CCTP CVC PBS sont les suivantes : (débits à 3 bars)

- WC : Chasses 3/6 litres
- Douches : Débits de 12 l/min avec butée à 50% (ou 6l/min en base sans butée)
- Lavabos : débits de 4l/min

Sur la base de ces prescriptions un calcul approchant (usage de type Enseignement Universitaire) conduit à un peu plus de 45% d'économie d'eau. (Un progrès de 2% est réalisé avec des débits lavabos à 3l/min, mais sans intérêt majeur. Les débits des autres puisages ne peuvent pas non plus être baissés raisonnablement, les seules voies de progrès consisteraient à utiliser de l'eau de pluie récupérée pour alimenter les sanitaires, orientation non prévue en base)

Water Consumption Calculation Results		
	Litres/person/day	m <sup>3</sup> /person/yr
Water consumption - modelled baseline performance benchmark (excludes fixed uses)	34.81	6.79
Microcomponent Water consumption - modelled performance (excludes fixed uses)	18.88	3.68
Modelled water demand met via greywater and rainwater sources	0.00	0.00
If greywater/rainwater systems specified has the minimum % efficiency improvement for component specifications been met	System not specified	
Net modelled water consumption (excludes fixed uses)	18.88	3.68
Percentage improvement	45.75%	
Total Wat 01 BREEAM credits achieved	4 credits	
Total Wat01 BREEAM Innovation credits achieved	Exemplary level not achieved	
Key Performance Indicator - use of freshwater resource (includes fixed uses)	20.46	3.99