

Commission d'évaluation du 8 juillet 2014

# Internat Lycée des Eucalyptus, Nice (o6)



**Maître  
d'Ouvrage**

**MOD**

**Architecte**

**BE Technique**

**BE QE**

**Région PACA**

**AREA PACA**

**Brante &  
Vollenweider**

**Enerscop**

**Sowatt**



Accompagnateur : **Raphaël Willemot**

# Contexte

- Lycée technique et professionnel de 1500 élèves,
- 130 internes
- 1ere phase de travaux comprenant :
  - Création de l'îlot sportif + 10 logements
  - Extension et réhabilitation des bât. Curie et Archimède (+ GRETA)



# Scenario d'usage du bâtiment

- RDC du bâtiment accessible toute la journée (salle d'enseignement, foyer, infirmerie...)
- Internat fermé aux élèves du lycée la journée, chambres occupées à partir de 18h
- Internat accessible aux élèves de prépas en journée (dernier niveau)
- Utilisation de la buanderie le matin en saison chaude

# Enjeux Durables du projet

- Amélioration du niveau de confort thermique et visuel pour les occupants
- Création de fonctions jusqu'ici absente du site
- Gestion des flux (amélioration accès PMR à la demi-pension...)
- Amélioration de la performance énergétique (objectif BBC Réno)
- Travaux en site occupé



# Le projet dans son territoire

Vues satellite



# Le terrain et son voisinage









Accompagnateur : **Raphaël Willemot**

# Plan masse

Ilot sportif



Internat



Bâtiments  
d'enseignement  
Archimède + Curie  
(réhab + extension)



Bâtiments  
d'enseignement  
Becquerel (non  
modifié)



Bâtiments demi-pension  
Epicure



GRETA



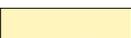
# Plan de niveaux

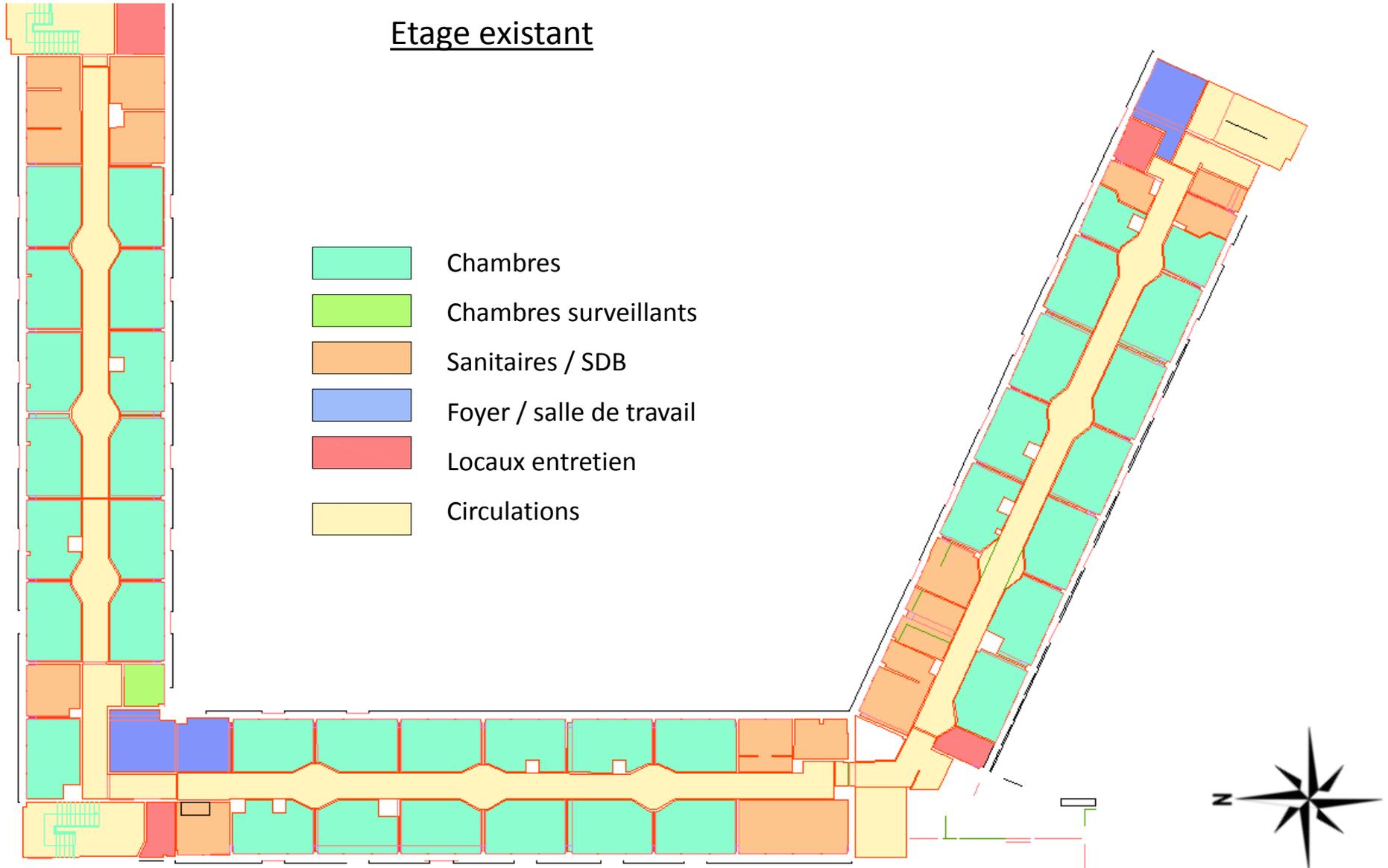
RDC  
Existant



# Plan de niveaux

## Etage existant

-  Chambres
-  Chambres surveillants
-  Sanitaires / SDB
-  Foyer / salle de travail
-  Locaux entretien
-  Circulations

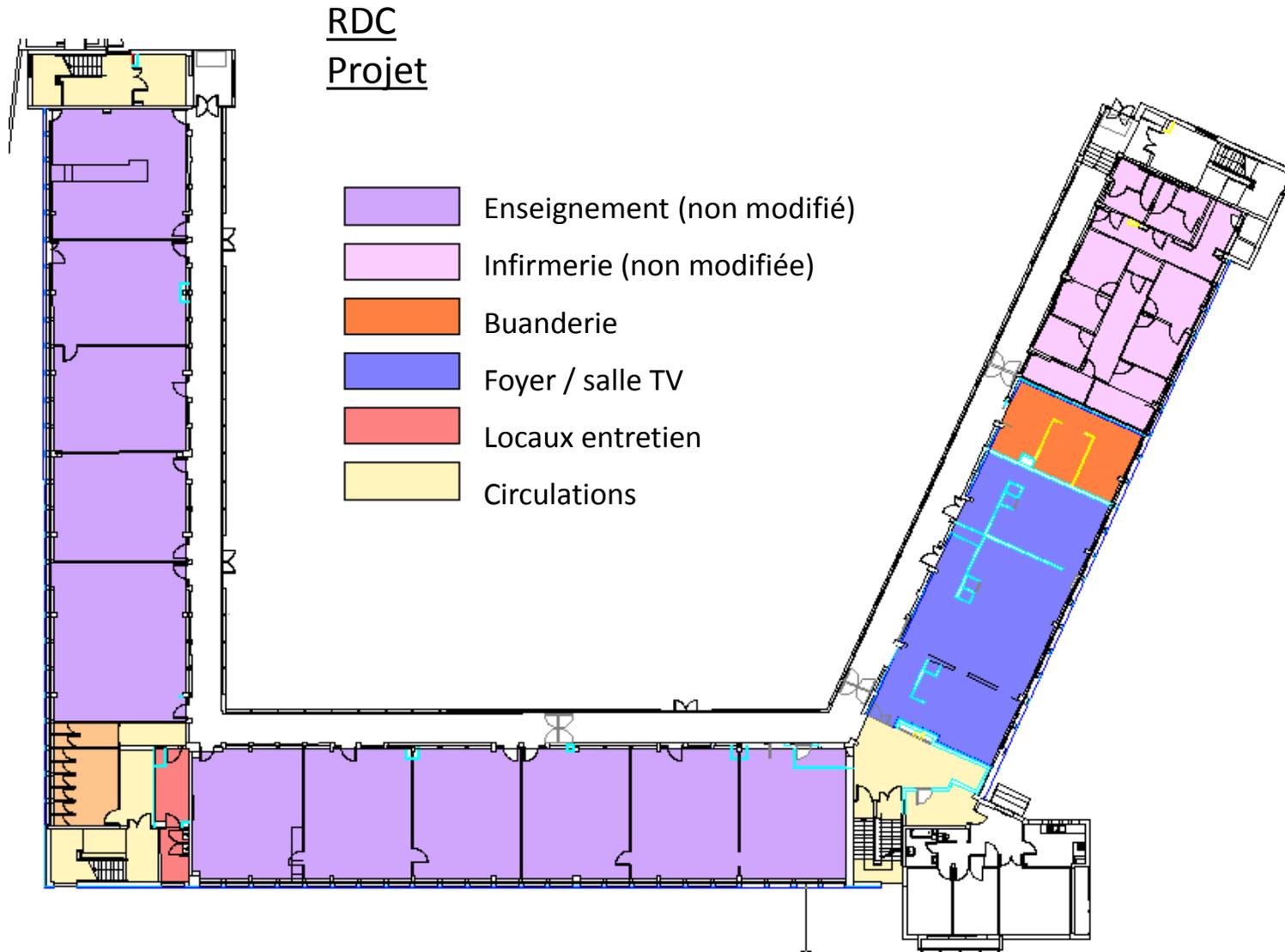


## Etage existant

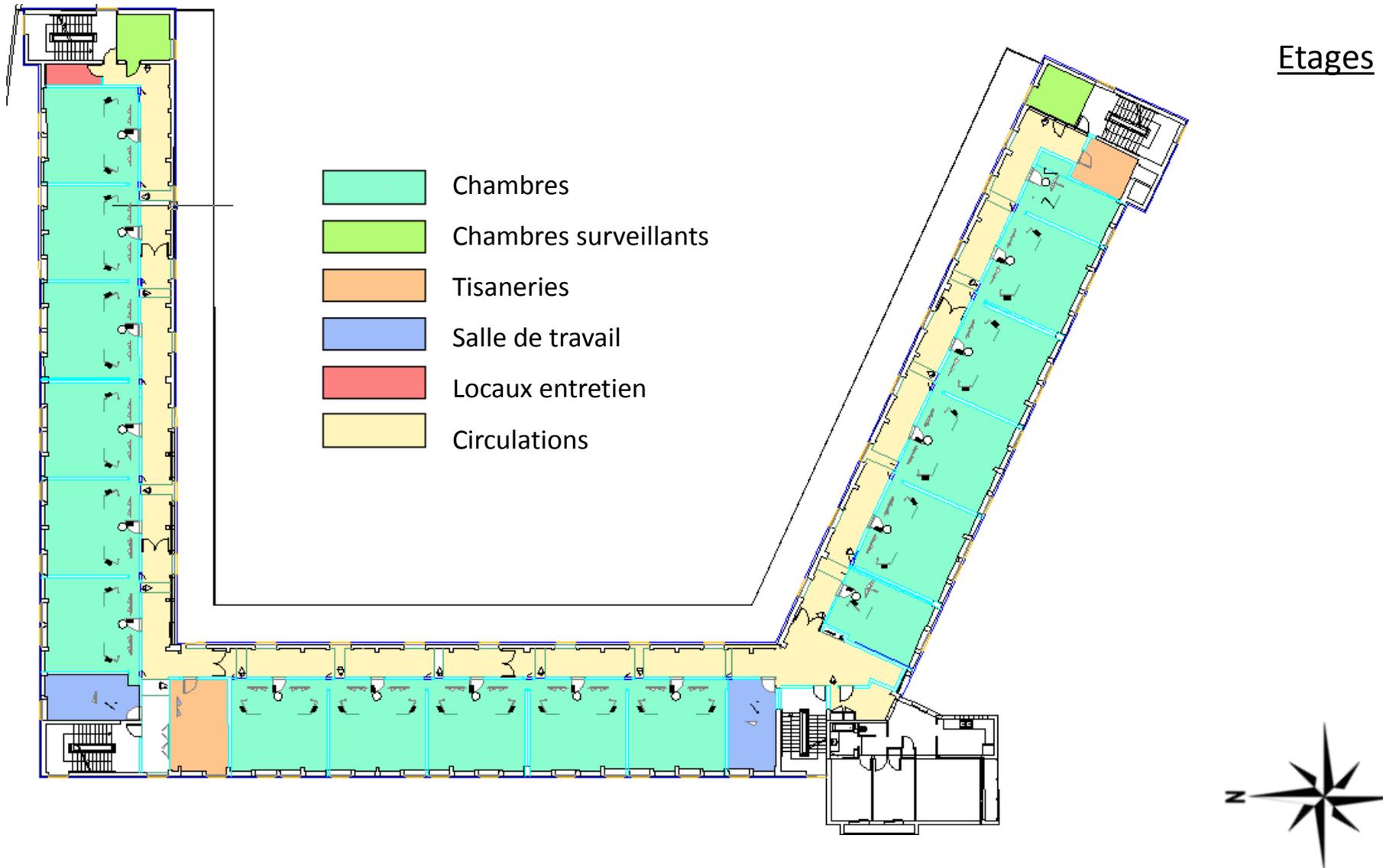


# Plan de niveaux

# Plan de niveaux

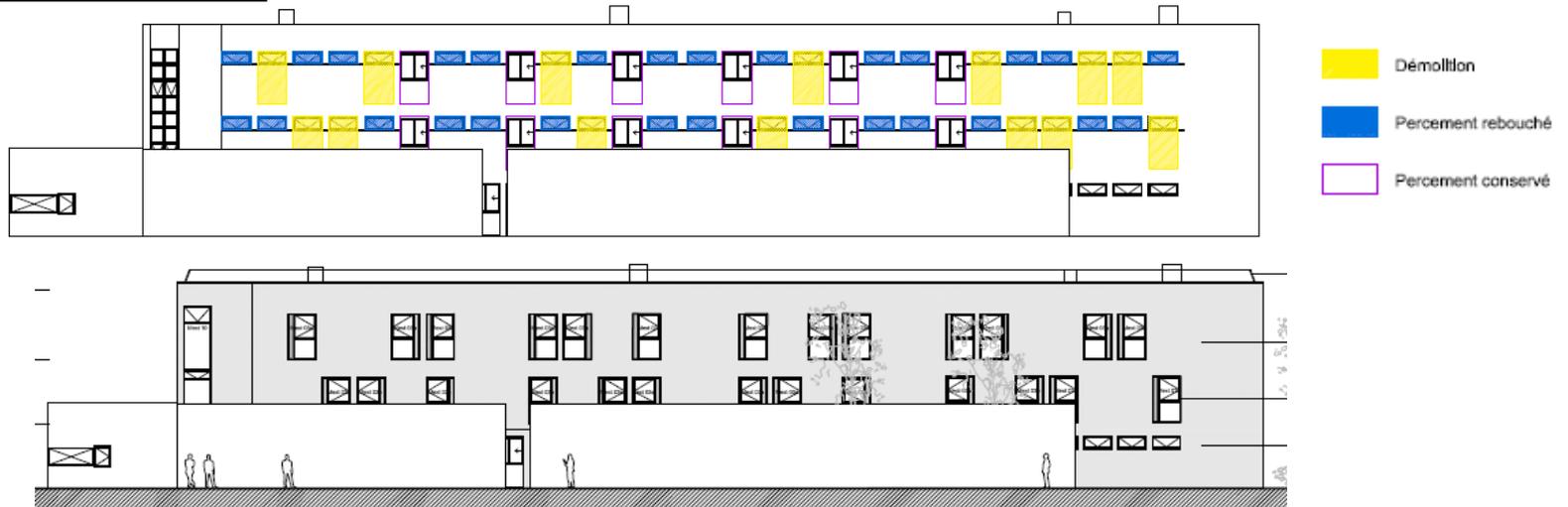


# Plan de niveaux



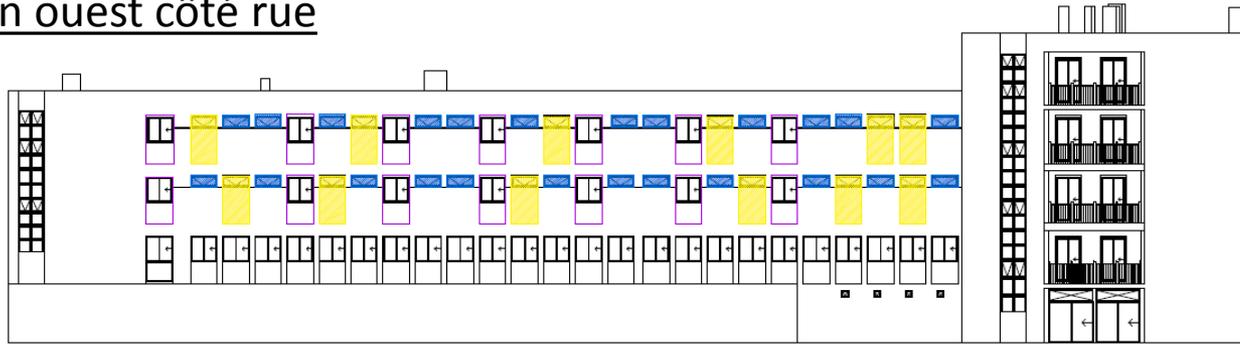
# Façades

## Élévation nord côté rue



# Façades

## Élévation ouest côté rue

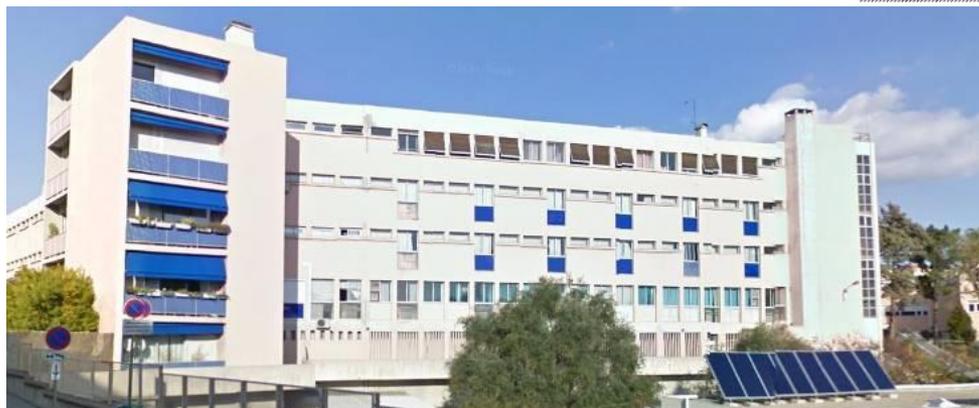
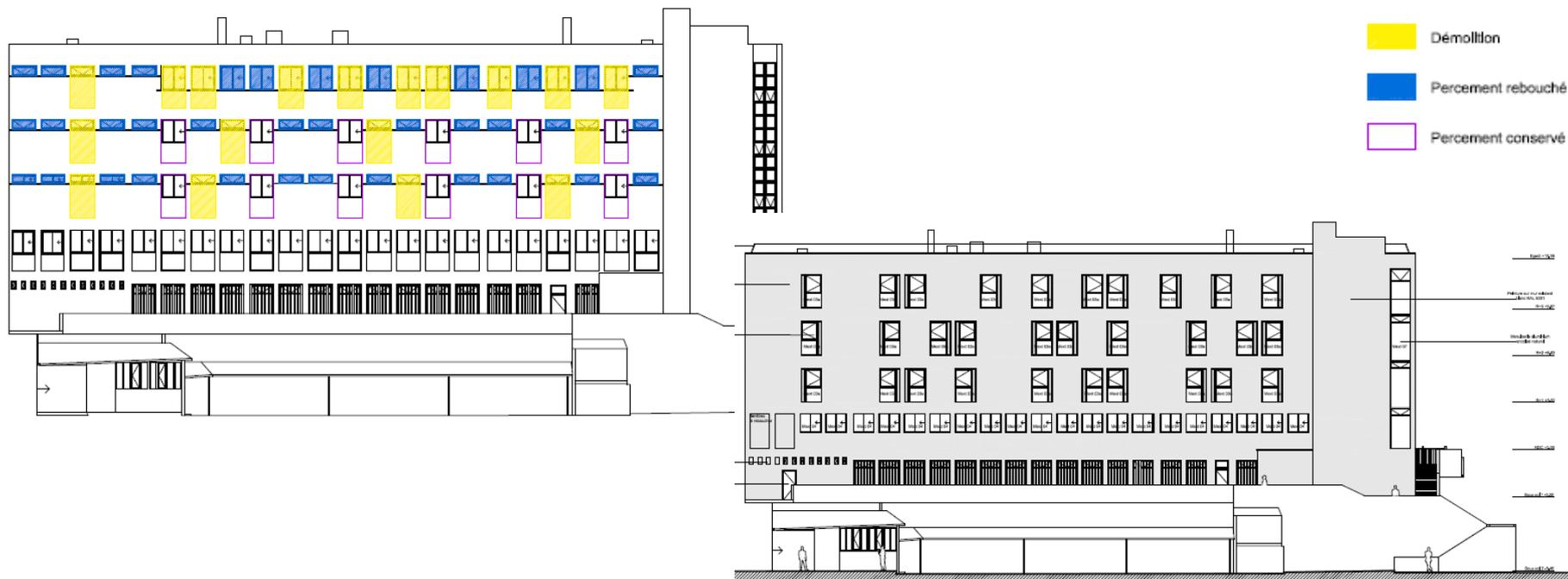


-  Démolition
-  Percement rebouché
-  Percement conservé



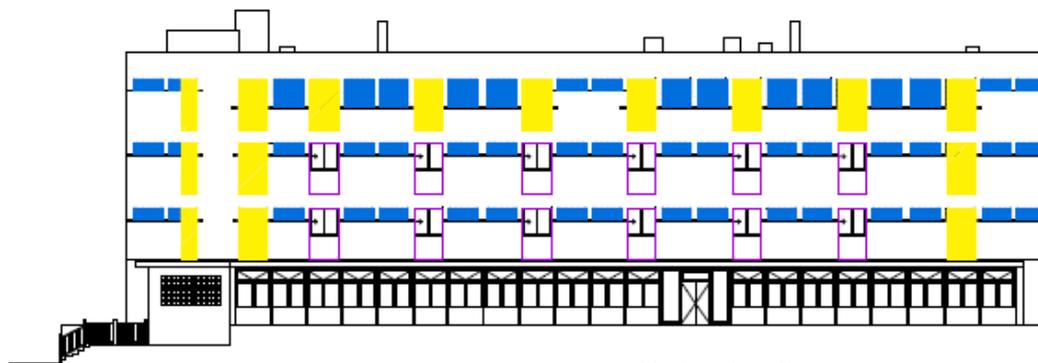
# Façades

## Élévation sud côté rue



# Façades

## Elévation nord côté cour



-  Démolition
-  Percement rebouché
-  Percement conservé

Elévation Nord



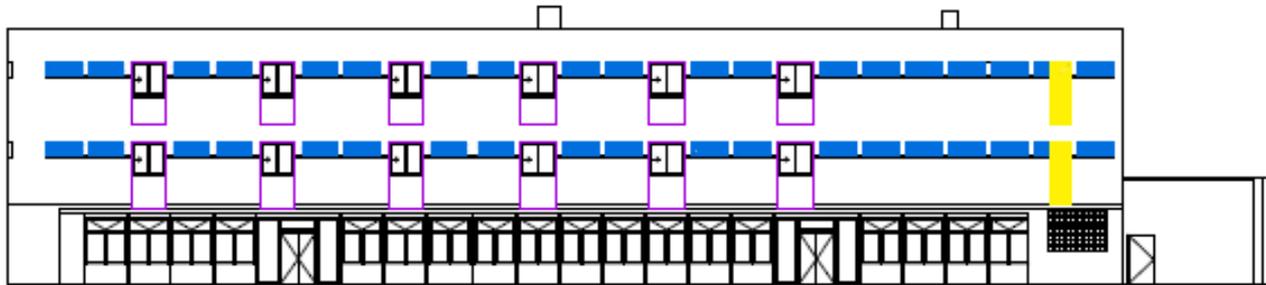
# Façades

## Élévation est côté cour



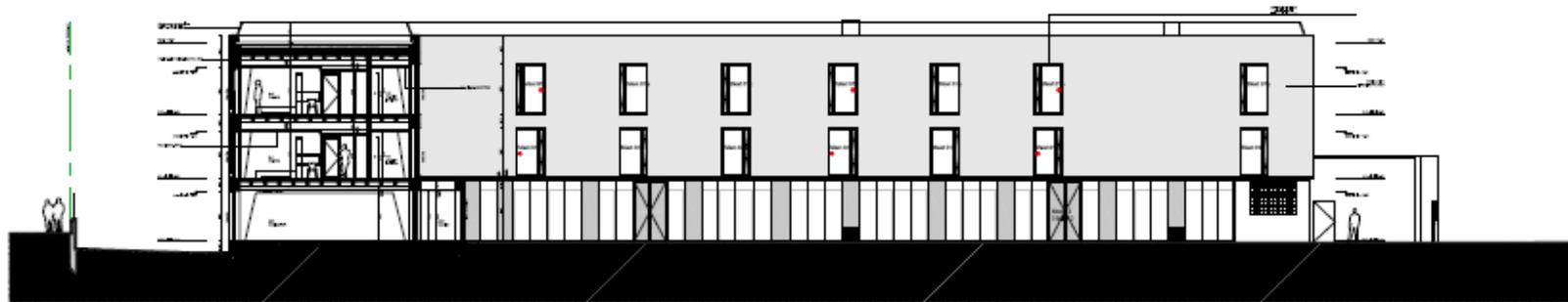
# Façades

## Elévation sud côté cour



-  Démolition
-  Percement rebouché
-  Percement conservé

Elévation Sud

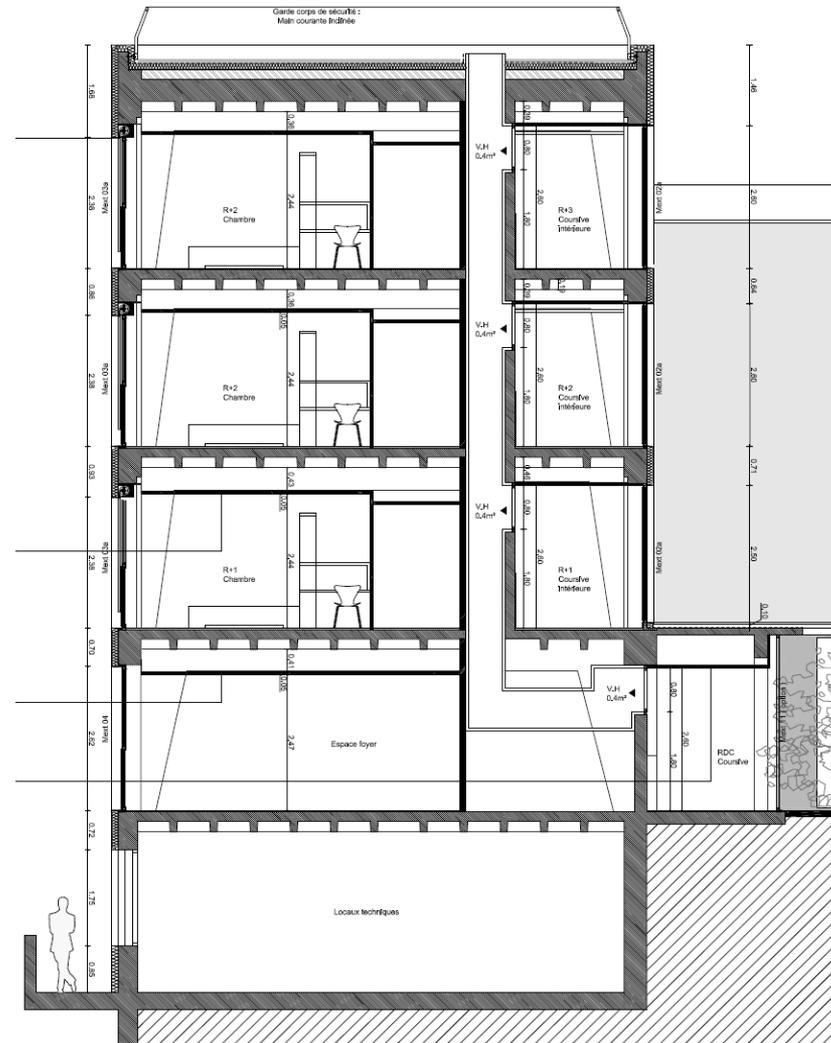
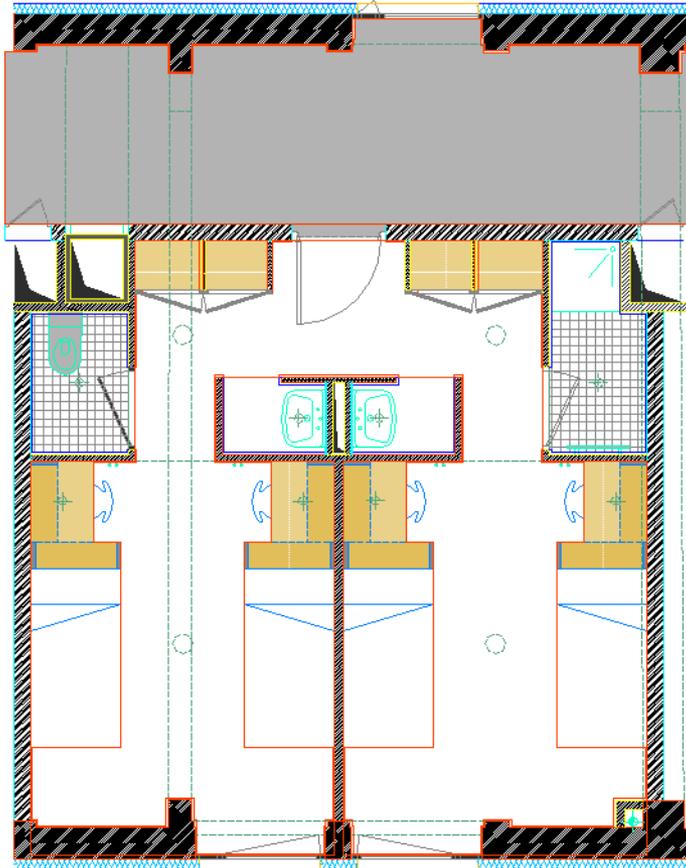


Elévation Sud

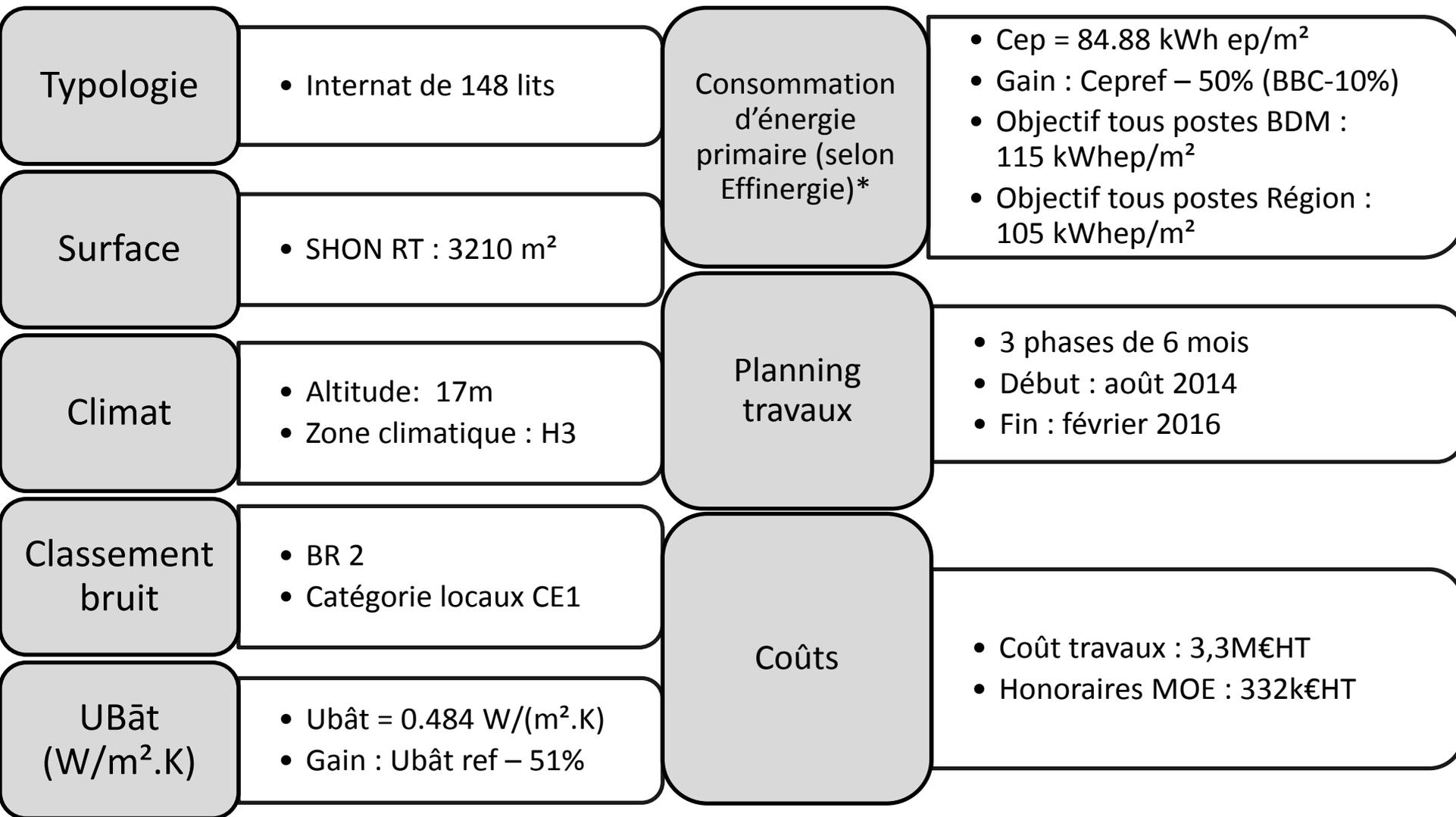


# Plan de niveaux

## Cellule type

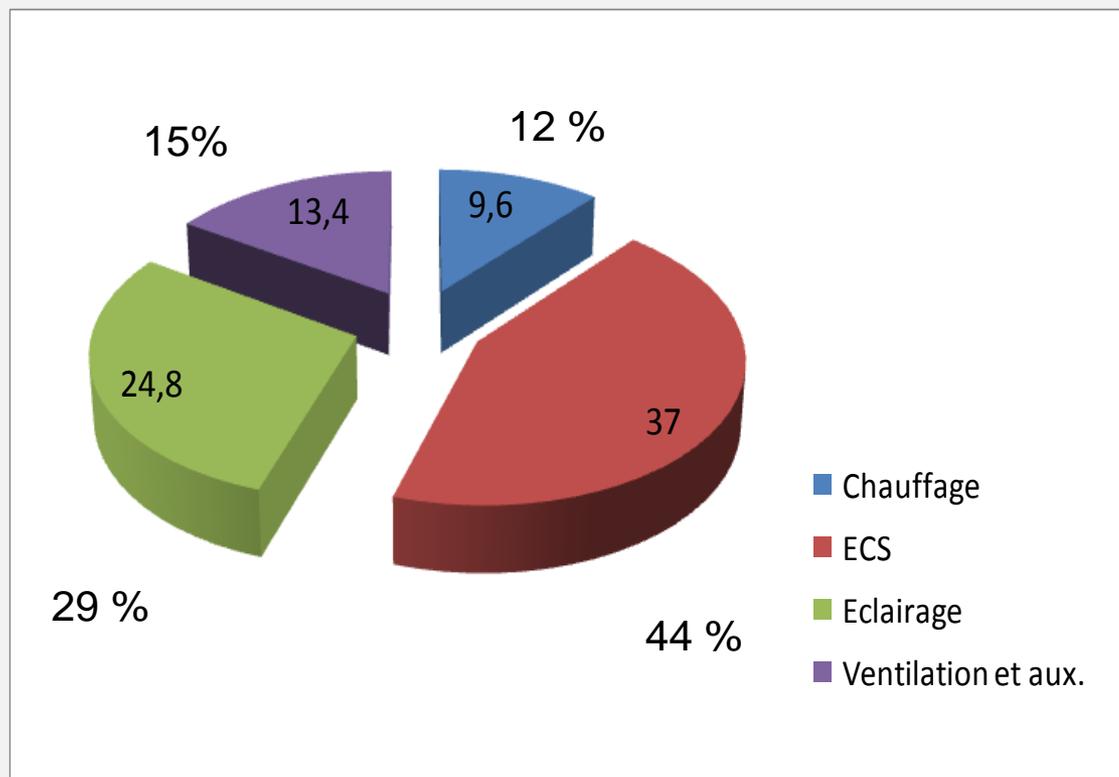


# Fiche d'identité



\*Sans prise en compte de l'éventuelle production d'électricité

# Répartition de la consommation en énergie primaire du projet en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup> shon.an



Gestion de projet

Social & Economie

Territoire &  
Site

Matériaux

Energie

Eau

Confort &  
Santé



# Energie

Equipements (par bât)	Destination
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Production thermique existante (récente) par chaufferie gaz non modifiée</li> <li>• Sous-station internat intégralement revue, avec création de réseaux supplémentaires par ailes et entités équipés de pompes à débit variable</li> <li>• Remplacement de l'ensemble des radiateurs</li> </ul>	Chauffage
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de refroidissement</li> </ul>	Refroidissement
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre d'une ventilation double flux pour les locaux du RDC</li> <li>• Mise en œuvre d'une ventilation simple flux pour toutes les chambres d'internat</li> <li>• Utilisation de caissons de ventilation à faible puissance absorbée (Aldes MicroWatt...)</li> </ul>	Ventilation
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Production par un échangeur à plaque sur le primaire chaufferie</li> </ul>	ECS et appoint éventuel
<p>Puissance d'éclairage limitée à 4.7W/m<sup>2</sup> sur l'ensemble du projet, éclairage limité en puissance sur les cellules mais conformes au niveaux demandés par le référentiel.</p> <p>Eclairage LED généralisé : downlights 25W dans les chambres et tisanerie, spots 7W dans les SDB et WC...</p>	Eclairage
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comptage électrique</li> <li>• Comptage de calorie sur chaque départ en sous-station</li> <li>• Mise en œuvre (en option) d'un poste de supervision pour reprendre tous les comptages du site</li> </ul>	Comptages

Remplacement de tous les équipements de plomberie par des équipements hydro-économiques :

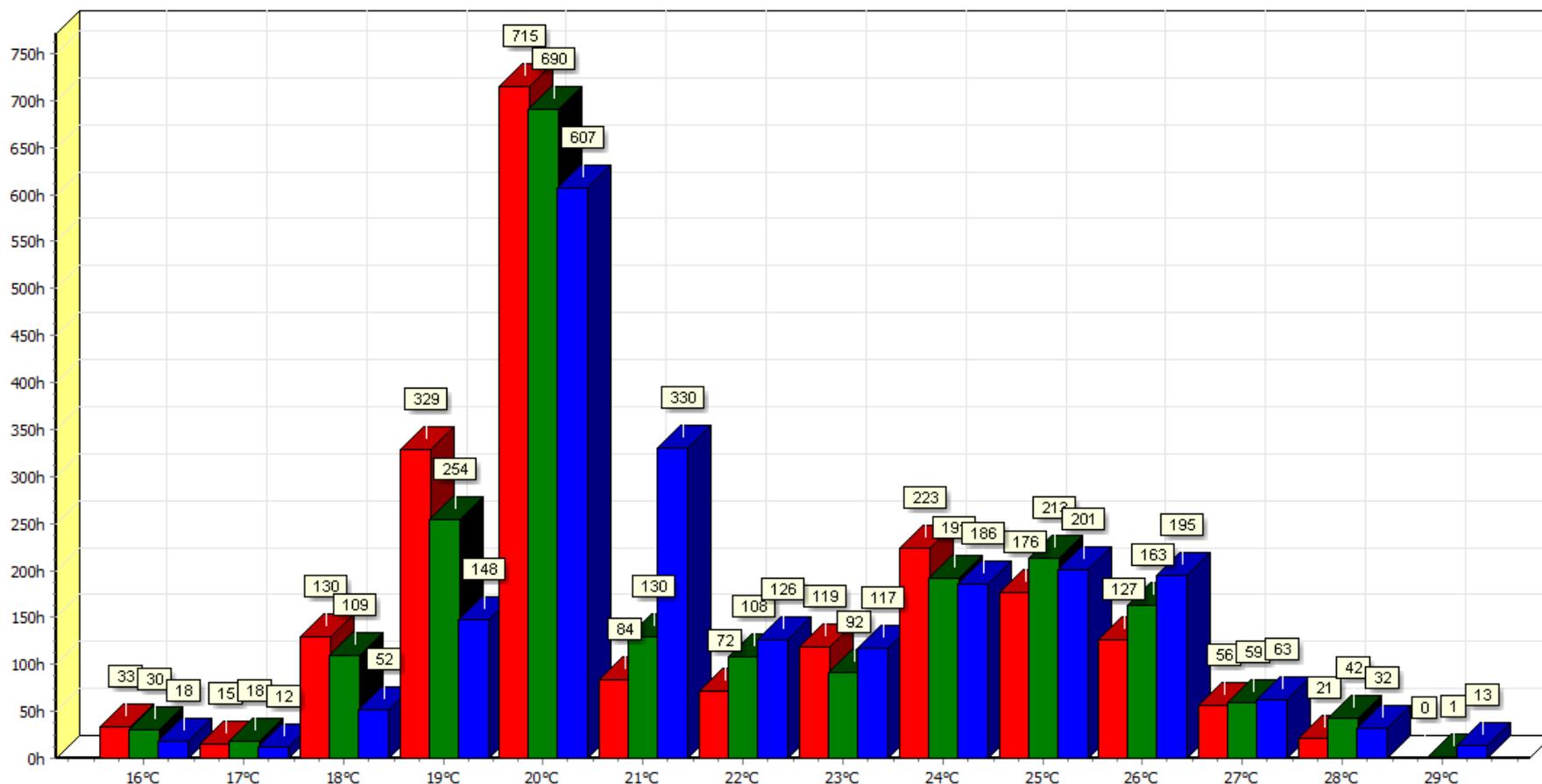
- robinetterie poussoir temporisée avec mitigeur, débit éco 3l/mn,
- Douche avec poussoir temporisé, débit éco 6l/mn

## Social et économie

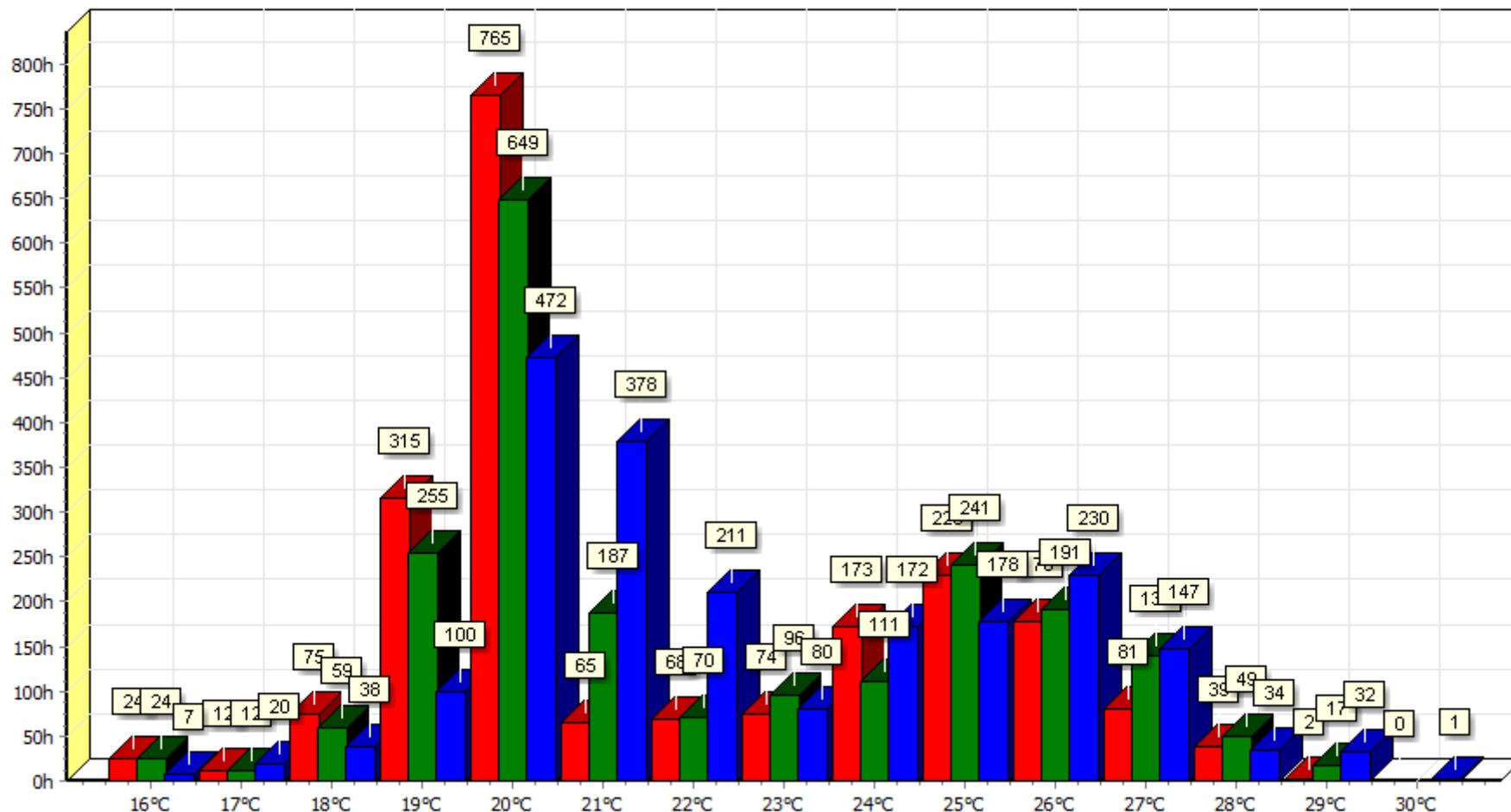
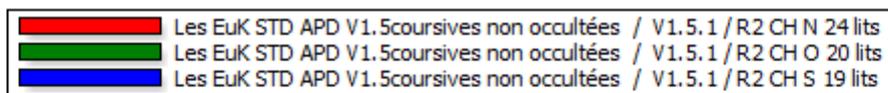
- Augmentation de la capacité de l'internat
- Création d'un foyer et d'une salle d'activité qui n'existaient pas
- Résolution des problèmes d'accès des PMR à la demi-pension (et aux locaux de l'internat)
- Sensibilisation des usagers à l'issue de l'opération

# Confort et santé : confort estival - STD

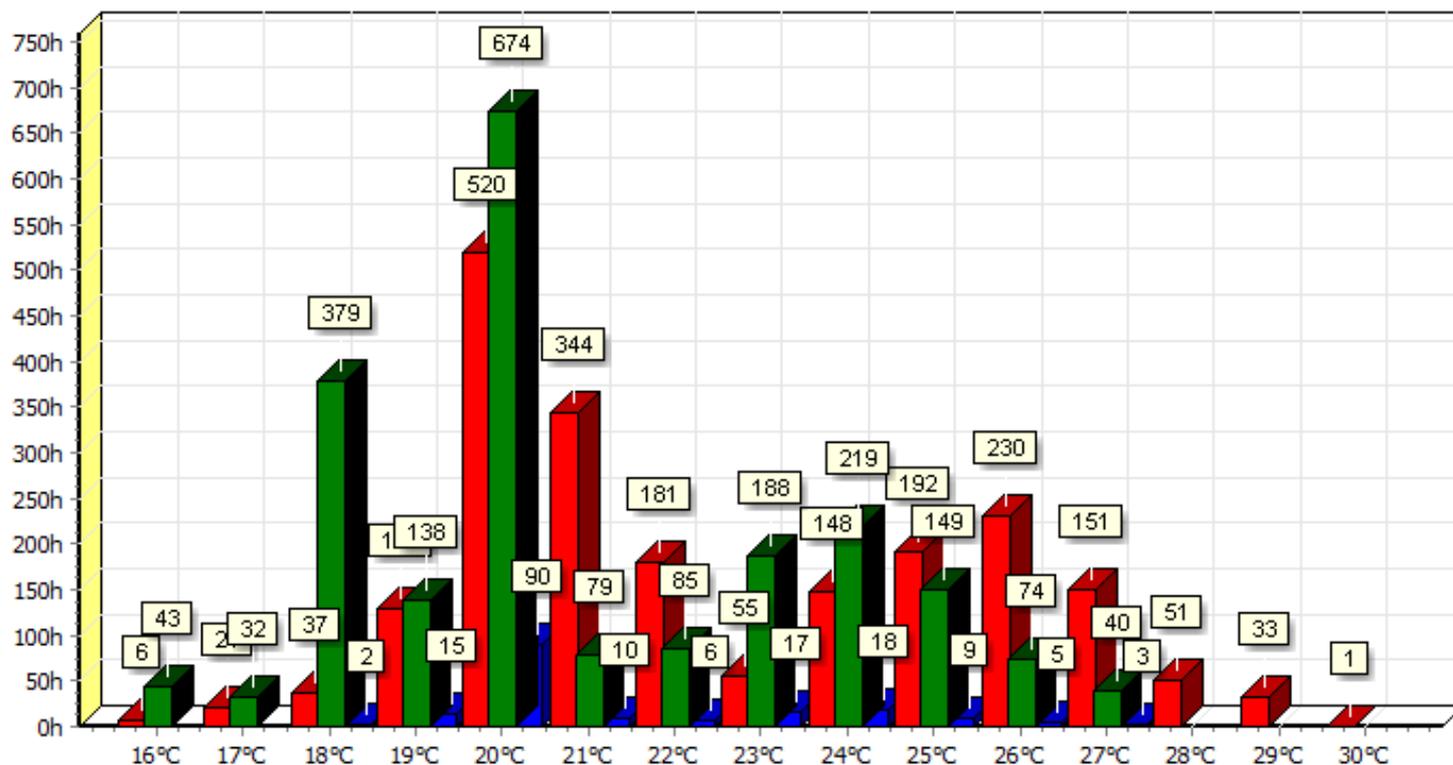
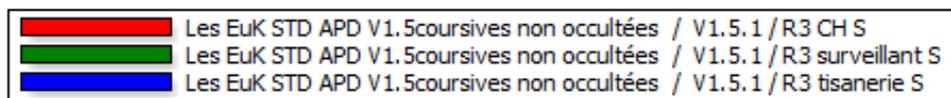
■ Les EuK STD APD V1.5coursives non occultées / V1.5.1/R1 CH N 24 lits   
 ■ Les EuK STD APD V1.5coursives non occultées / V1.5.1/R1 CH O 20 lits  
■ Les EuK STD APD V1.5coursives non occultées / V1.5.1/R1 CH SO 19 lits



# Confort et santé : confort estival - STD



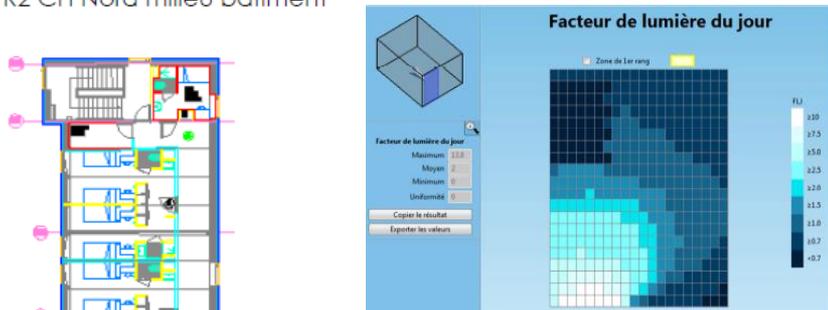
# Confort et santé : confort estival - STD



# Confort et santé : autres points

Comme pour la performance énergétique et le confort thermique, le projet a été optimisé pour atteindre les objectifs d'éclairage naturel des locaux :

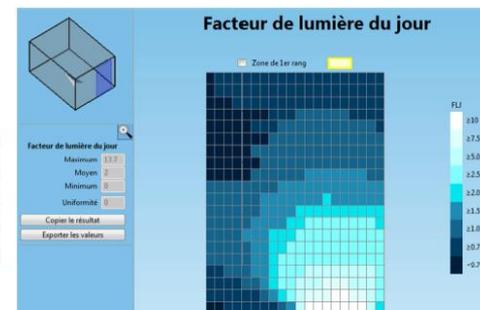
R2 CH Nord milieu bâtiment



FLJ moyen = 2

Pourcentage FLJ Surface totale	
FLJ < 0.7%	sur 12.8% de la surface
FLJ ≥ 0.7%	sur 67.3% de la surface
FLJ ≥ 1.0%	sur 58.5% de la surface
<b>FLJ ≥ 1.2%</b>	<b>sur 45.5% de la surface</b>
FLJ ≥ 1.5%	sur 38% de la surface
FLJ ≥ 1.8%	sur 29% de la surface
FLJ ≥ 2.0%	sur 25% de la surface
FLJ ≥ 2.5%	sur 20% de la surface
FLJ ≥ 5%	sur 9% de la surface
FLJ ≥ 7.5%	sur 4.5% de la surface
FLJ ≥ 10%	sur 2.5% de la surface

Chambre R3 Sud milieu bâtiment



FLJ moyen = 2

Pourcentage FLJ Surface totale	
FLJ < 0.7%	sur 10.5% de la surface
FLJ ≥ 0.7%	sur 89.5% de la surface
FLJ ≥ 1.0%	sur 68.3% de la surface
<b>FLJ ≥ 1.2%</b>	<b>sur 52.3% de la surface</b>
FLJ ≥ 1.5%	sur 37.8% de la surface
FLJ ≥ 1.8%	sur 30.5% de la surface
FLJ ≥ 2.0%	sur 26.5% de la surface
FLJ ≥ 2.5%	sur 21% de la surface
FLJ ≥ 5%	sur 8.8% de la surface
FLJ ≥ 7.5%	sur 4.3% de la surface
FLJ ≥ 10%	sur 2% de la surface

# Bonnes réponses



## Territoire et site

- Sans Objet sur le projet (aménagement réalisés en phase 1)



## Matériaux

- Mise en œuvre de fibre de bois en ITE sur l'ensemble du bâtiment



## Energie

- Réorganisation de toute la distribution et amélioration de l'efficacité des équipements
- Objectif BBC Rénovation fixé au programme atteint
- Conception de l'éclairage artificiel performante et reproductible sur les prochaines opérations similaires (plan de cellules standard)



## Eau

- Remise aux normes de toutes les installations
- Installation d'équipements hydro-économiques



## Confort et santé

- Optimisation du confort thermique par Simulation Thermique Dynamique, objectifs du référentiel atteint (inconfort limité à 60h par an)
- Optimisation de la morphologie de la façade en cohérence avec les objectifs énergétiques (STD) et les objectifs d'éclairage naturel (100% des locaux simulés)



## Social et économie

- Résolution des problèmes d'accès PMR à la demi-pension

# Points de vigilance



## Matériaux

- Traitement en pied de façade (nature et positionnement de l'isolant...)



## Energie

- Traitement au droit des JD (étanchéité de l'enveloppe)



## Confort et santé

- Bruit des équipements de VMC (choix des bouches, équilibrage des réseaux)

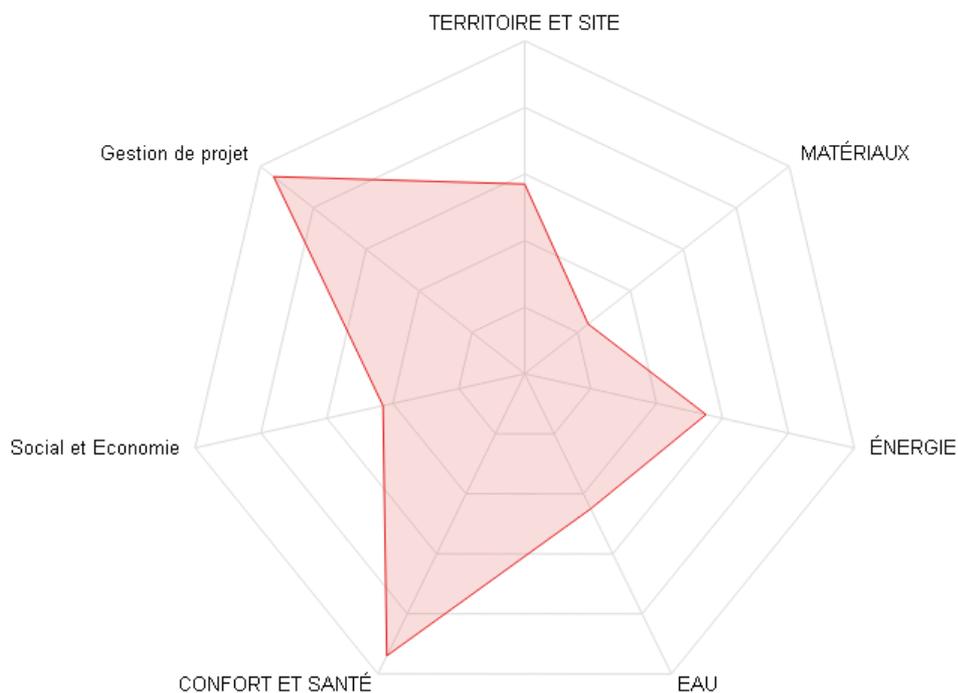
# Points à valider par le jury *(maxi 3 questions simples)*



## Eau

- Adapter l'exigence 4.1.1.8 au projet : ratio de 5m<sup>3</sup>/élève par an dimensionné hors internat et arrosage, possibilité de rehausser l'objectif à 7m<sup>3</sup>/élève avec l'internat

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM





# Glossaire

Acronymes	Définition
Cep	Coefficient de consommation d'énergie primaire
Ubât	Facteur de déperdition thermique totale d'un bâtiment
BR_	Classe d'exposition aux zones de bruits : BR1 – faible exposition, BR2 – attention particulière aux locaux de sommeil, BR3 - obligation d'un renforcement de l'isolement acoustique
Uw	Facteur de déperdition thermique totale d'une menuiserie
FS	Facteur solaire – quantité d'énergie transmise à travers un vitrage
CTA	Centrale de traitement d'air -
VMC Hygro « B »	Ventilation mécanique contrôlée simple flux (extraction seule) à gestion hygrométrique au niveau des bouches d'extraction et d'arrivée d'air frais.
XPS	Polystyrène extrudé.
...	...