

L'EQUIPE RÉNOVENTE

ETUDE DE FAISABILITÉ POUR LA RÉHABILITATION DURABLE DES BÂTIMENTS D'HÉBERGEMENT DE L'ENTE

Marjorie GUIMON
Maxime GAILLARD
Laura POINSSONNET
Noémie ROUSTAN
Paula VIDAL



SOMMAIRE

Contexte

- **I - Performance énergétique**
- **II - Aménagements paysagers et gestion des ressources**
- **III - Usage et confort des bâtiments**
- **IV - Qualité architecturale**
- **V - Coût prévisionnel**

CONTEXTE

Opération de réhabilitation des bâtiments d'hébergements de l'École Nationale des Techniciens de l'Équipement (ENTE).

Objectifs :

- Rédiger un programme
- Etude de faisabilité

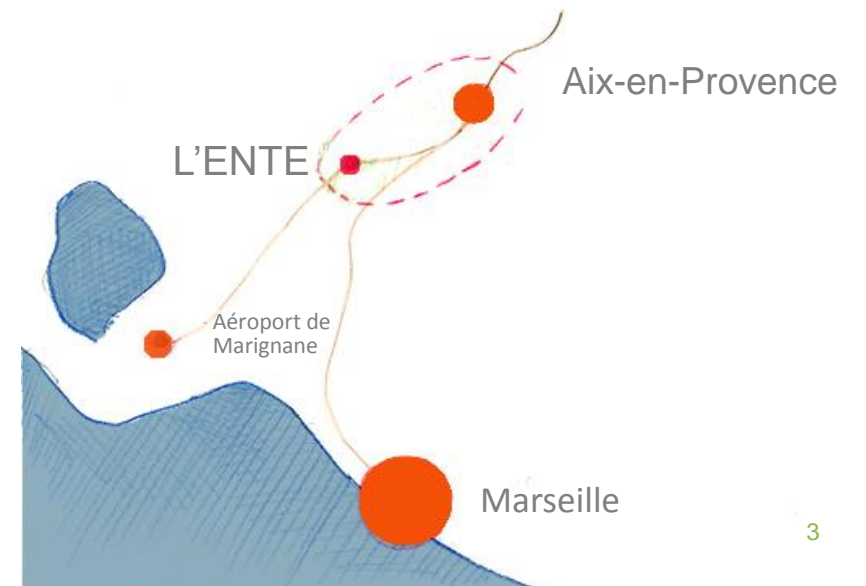
Localisation :

- Zone d'activité des Milles
- 12 km d'Aix-en-Provence
- 30km de Marseille

Le programme: " définit les objectifs de l'opération et les besoins qu'elle doit satisfaire ainsi que les contraintes et exigences de qualité sociale, urbanistique, architecturale, fonctionnelle, technique et économique, d'insertion dans le paysage et de protection de l'environnement, relatives à la réalisation et à l'utilisation de l'ouvrage."

Atouts:

- Logements
- Bassins
- Terrains sportifs
- Activités



CONTEXTE

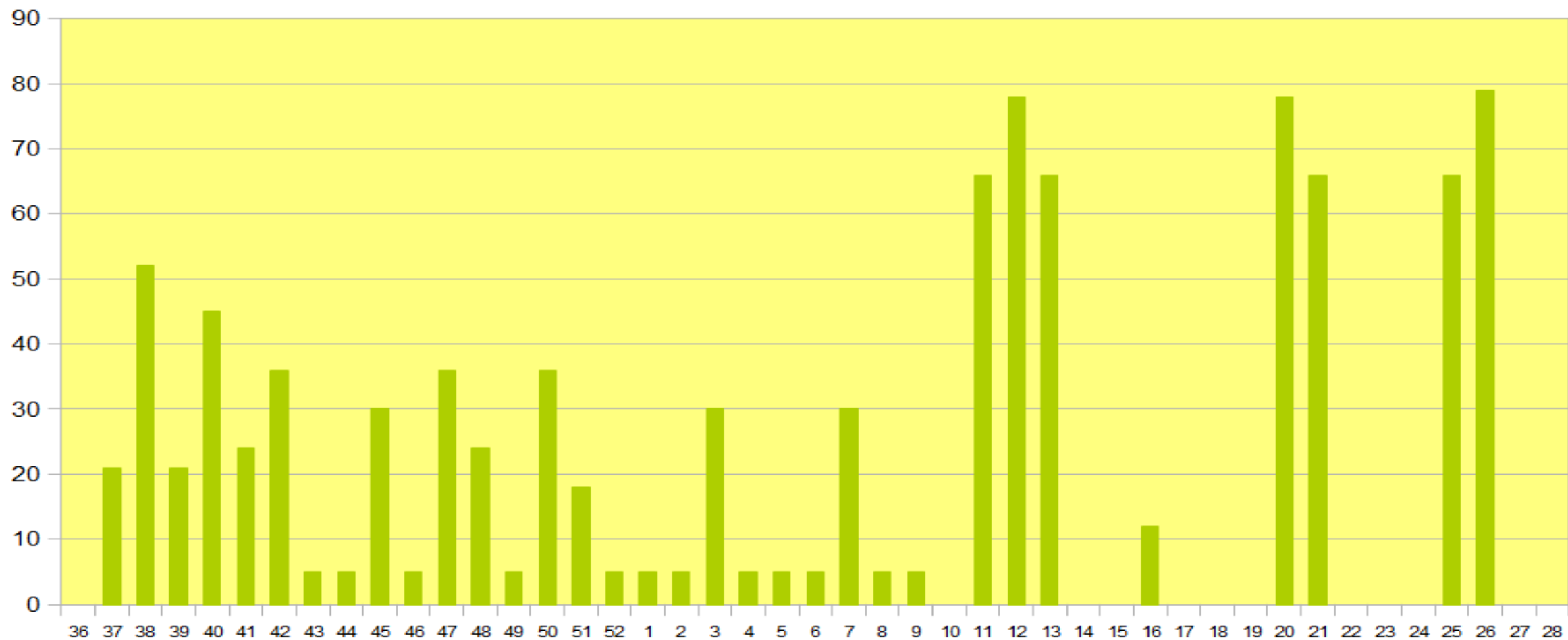
Représentation du site



5 bâtiments, 3 logiques différentes.
Les bâtiments monofonctionels.

CONTEXTE

Représentation graphique du taux d'occupation dans les hébergements



PERFORMANCES ENERGETIQUES

A-HIVER

Constats

- Le chauffage et le confort thermique dans les chambres est **satisfaisant**.
- Déperdition énergétique **importante** (menuiseries, tuyaux et vide sanitaire mal isolés)
- Toutes les chambres sont chauffées --> taux d'occupation 3%

Enjeu

Comment réduire les déperditions énergétiques en maintenant un confort thermique agréable?

Objectifs

- Améliorer l'efficiencia du **confort thermique d'hiver**.
- Réduire les **pertes énergétiques**.
- **Réguler** les températures des chambres
- Limiter l'utilisation des **énergies fossiles**.

PERFORMANCES ENERGETIQUES

A-HIVER

Programme

- Limiter l'utilisation des énergies fossiles.
- Réduire les pertes énergétiques (toitures, menuiseries, canalisations..)
- Limiter les surcoûts

Faisabilité

- Avoir recours aux énergies renouvelables.
- Mettre en place une **toiture végétalisée**
- Calorifuger les **gaines techniques** et isoler le **vide sanitaire**.
- Remplacer les menuiseries --> plus performante.
- Pose de **cellules thermiques R+2**

PERFORMANCES ENERGETIQUES

B-ETE

Constats

- Toutes les chambres sont **mono-orientées**.
- Les chambres orientées Sud n'ont pas de **protection solaire**.
- L'analyse de l'étude --> usagers --> chaleur.

Enjeu

**Comment
améliorer le
confort d'été?**

Objectif

Permettre aux usagers des bâtiments de maintenir la chaleur durant l'été.

PERFORMANCES ENERGETIQUES

B-ETE

Programme

- Créer des chambres **doublement orientées**
- Créer des **protections solaires** ou des **espaces tampons**.

Faisabilité

- Au RDC, les **chambres traversantes** --> Ventilation
- Mise en place de **brise soleils** sur les façades Sud.
- Installation d'un **puits provençal**.

II

AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS ET GESTION DES RESSOURCES

A-EAU

Constats

Volume d'eau par an qui tombe sur les toitures:

- Précipitation Aix-en-Provence : **555mm/an**
- Surface des bâtiments A,B et C **998m²/an**
- **Volume total 554m³/an**

Enjeu

Comment valoriser les ressources en eau?

Objectifs

- Optimiser la récupération des eaux de pluie.
- Réduire la consommation actuelle d'eau.



AMENAGEMENTS PAYSAGERS ET GESTION DES RESSOURCES

A-EAU

Programme

- Récupérer l'eau de pluie.
- Eviter le gaspillage de l'eau.

Faisabilité

- Récupération des eaux pluviales dans des cuves de 45m³ ou toiture végétalisée.
- Remplacer les mélangeurs par des mitigeurs et installer des mousseurs régulant le débit.

II

AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS ET GESTION DES RESSOURCES B-ESPACES EXTERIEURS

Constats

- Végétation non endémique
- Politique « Zéro arrosage »
- Présence d'un potager

Enjeu

**Comment harmoniser
les espaces
extérieurs?**

Objectifs

- Favoriser la biodiversité locale
- Améliorer les ambiances paysagères
- Créer des espaces extérieurs semi-privés dans la continuité des chambres du RDC



AMENAGEMENTS PAYSAGERS ET GESTION DES RESSOURCES

B-ESPACES EXTERIEURS

Programme

- Insertion d'espèces endémiques.
- Générer des corridors écologiques
- Créer des ambiances climatiques diversifiées.
- Créer des espaces ombragés pour l'été et ensoleillés pour l'hiver.
- Créer un espace extérieur de 20 m² comme local de jardinage

Faisabilité

PLANS SCHEMAS

AMENAGEMENTS PAYSAGERS ET GESTION DES RESSOURCES

B-ESPACES EXTERIEURS

Végétation
existante

Réservoirs d'eau

Mobilier extérieur,
chemins

Équipement
extérieur

Végétation à
planter





USAGE ET CONFORT DES BÂTIMENTS

A-ERGONOMIE ET AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR DES CHAMBRES

Constats

Taux d'occupation: **3%**
Chambres disponibles : **107**
Maximum chambres utilisées :
78
Surface **9 m²** et **12 m²**
Bâtiments monofonctionnels.
Chambres monorientées, sans
accès extérieur, avec Sdb.

Enjeu

**Comment optimiser l'utilisation
des bâtiments?**

Objectifs

Diversifier les usages des
bâtiments
Etudier la taille des chambres
et générer de la flexibilité
d'utilisation
Améliorer le confort des
usagers



USAGE ET CONFORT DES BÂTIMENTS

A-ERGONOMIE ET AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR DES CHAMBRES

Programme

- Réduire : 80
Chambres
30% Chambres PMR
35% Chambres
groupées
35% Chambres
standard
- Créer des accès
indépendants pour
toutes les chambres du
RDC
- Réduire le **vis-à-vis**.

Faisabilité

PLANS SCHEMAS

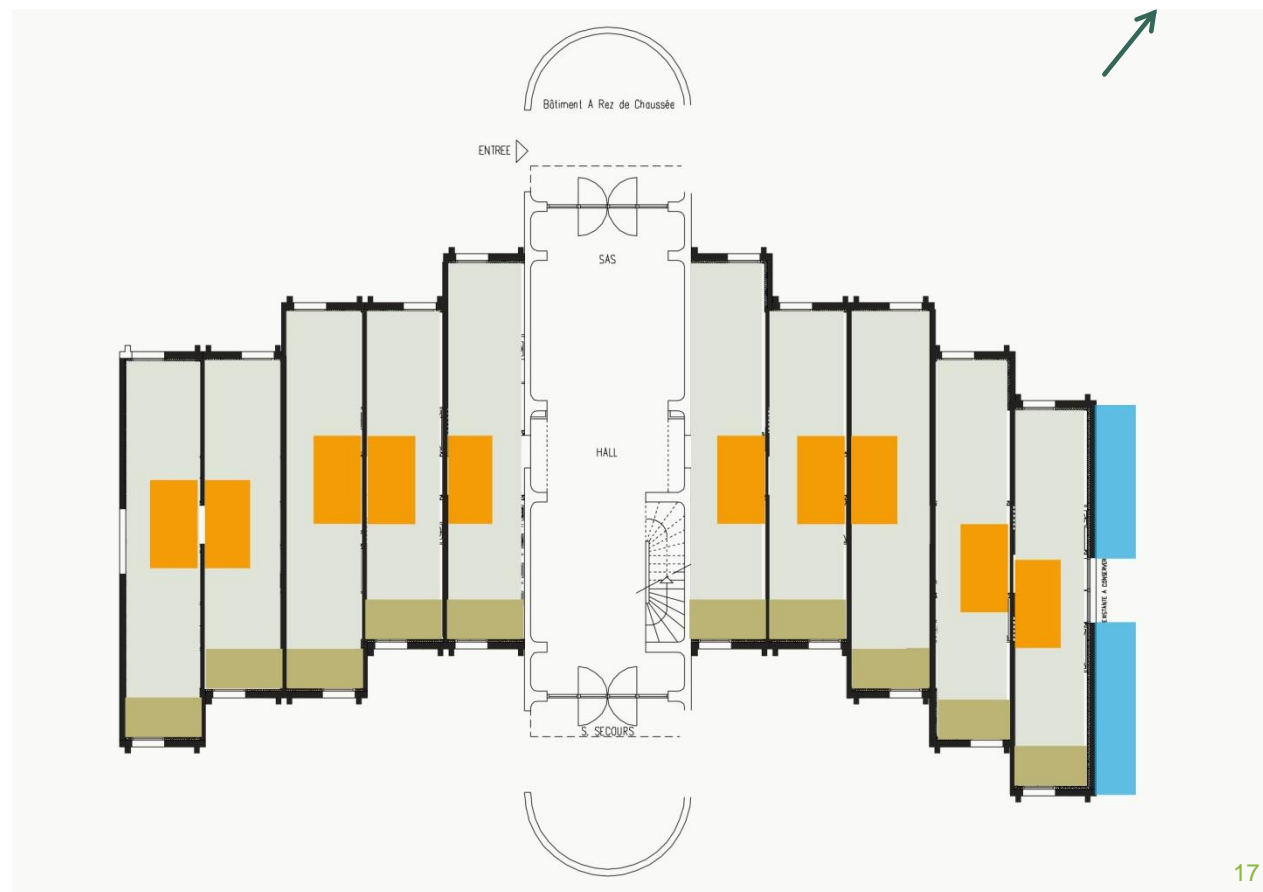
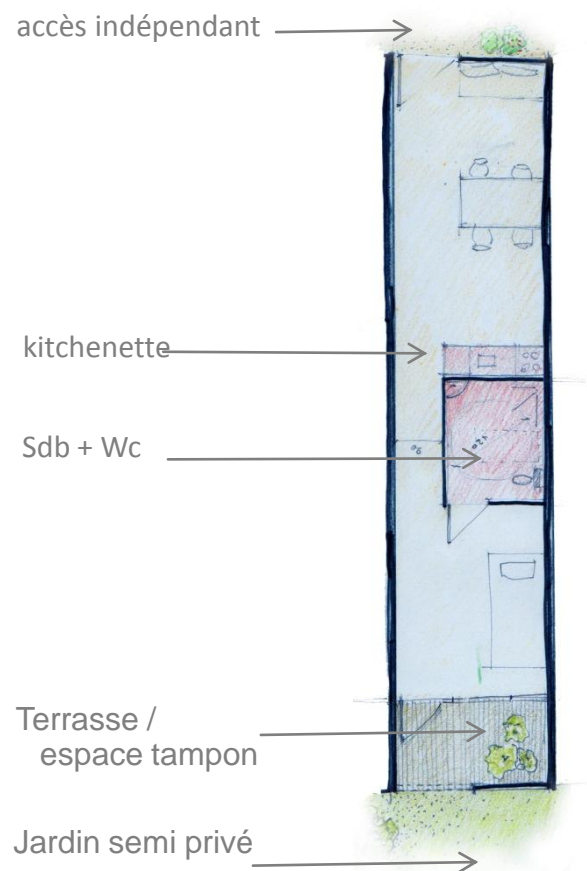


USAGE ET CONFORT DES BÂTIMENTS

A-ERGONOMIE ET AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR DES CHAMBRES

- Type A : 30m²
- 40% Chambres PMR

Chambres traversantes, ventilation nord/sud



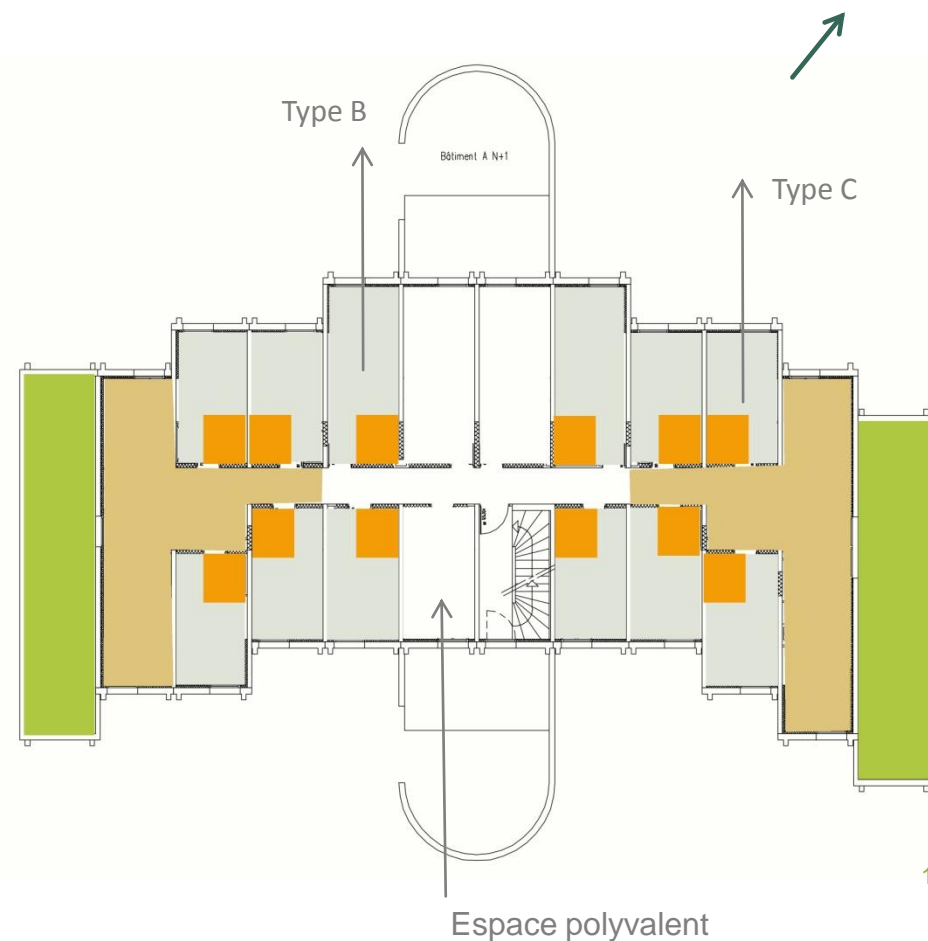
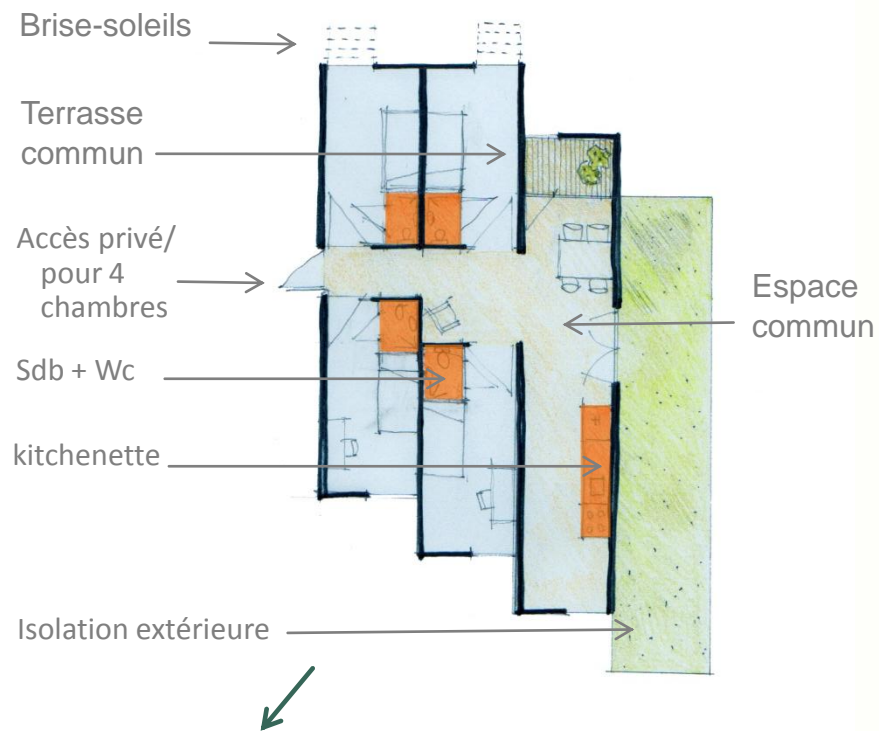
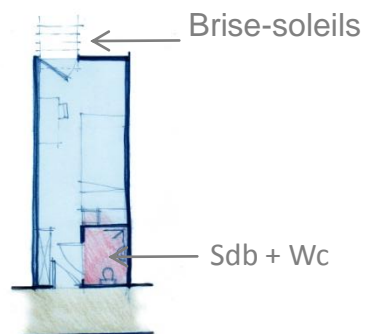


USAGE ET CONFORT DES BÂTIMENTS

A-ERGONOMIE ET AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR DES CHAMBRES

- Type B : 9-12 m²
- 20% de chambres

- Type C : 9-12 m² + espace commun
- 40% de chambres



Constats

- Accès à l'ENTE essentiellement par voiture ou vélo.
- Sol végétale détérioré
- Signalétique non adaptée aux personnes malvoyantes.
- Rampes d'accès PMR non conforme aux normes (Bât B et C). Portes des halls non adaptées aux PMR.

Enjeu

Comment améliorer l'accessibilité des bâtiments sur le site de l'ENTE, notamment pour les PMR ?

Objectifs

- Mettre aux normes l'accessibilité pour les PMR.
- Faciliter l'accessibilité à tous les usagers de l'ENTE



USAGE ET CONFORT DES BÂTIMENTS

B-ACCESSIBILITE

Programme

- Faciliter l'accessibilité en voiture et à vélo.
- Remplacement du sol végétale.
- Amélioration de la signalétique.
- Mettre aux normes les pentes d'accès PMR dans les halls et rendre l'ouverture des portes plus facile.

Faisabilité

- Augmenter le nombre de places PMR et restaurer les places actuelles. Promouvoir le prêt des vélos déjà existants.
- Un sol lisse, non meuble, non réfléchissant, non glissant.
- La signalétique pourra être en relief, en braille ou sonore.
- Grâce aux accès extérieurs des chambres PMR, les travaux de mise aux normes ne seront pas nécessaires.



USAGE ET CONFORT DES BÂTIMENTS

B-ACCESSIBILITE

Accès extérieurs des chambres Personnes Mobilité Réduite

Sol anti-dérapant, non meuble, non réfléchissant, non glissant. Sol poreux pour l'absorption progressive des eaux pluviales.



Constats

- L'ENTE est située près d'un aéroport.
- Nuisances sonores entre les chambres et le couloir.
- Peu de nuisance entre chaque chambre.

Enjeu

Comment améliorer l'acoustique afin d'augmenter le confort des usagers?

Objectif

- Réduire les nuisances sonores.



USAGE ET CONFORT DES BÂTIMENTS

C-ACOUSTIQUE

Programme

- Réduire le nombre de couloirs.
- Créer des groupes de chambres isolés.
- Remplacer les menuiseries.

Faisabilité

- Grâce au réaménagement des chambres, les couloirs des rez-de-chaussée seront supprimés.
- Des portes seront rajoutées aux étages pour créer deux pôles qui isoleront les chambres.
- Remplacement des menuiseries par un double vitrage plus efficace au niveau acoustique.

IV

QUALITE ARCHITECTURALE

Constats

- Association de volumes
- Bâtiments réguliers modulés.

Ce jeu de glissement des volumes génère une diversité spatiale favorable à l'appropriation des espaces privatifs par les usagers.

- Diversité spatiale --> favorise l'intimité.

Enjeu

Comment mettre en valeur les architectures existantes?

Objectifs

- Maintenir les diversités d'espaces et des architectures en gardant le traitement d'échelle des bâtiments .
- Créer une image d'unité de l'ensemble de l'ENTE.
- Remettre en valeur les caractéristiques spatiales existantes.

IV

QUALITE ARCHITECTURALE

Programme

- Espaces d' appropriation semi-privés
- Changer le concept du bâtiment
- Respecter la qualité d'origine représentative de l'innovation technologique pour l'ENTE.

Faisabilité

IMAGE DES
AMBIANCES



IV

COÛTS PRÉVISIONNELS

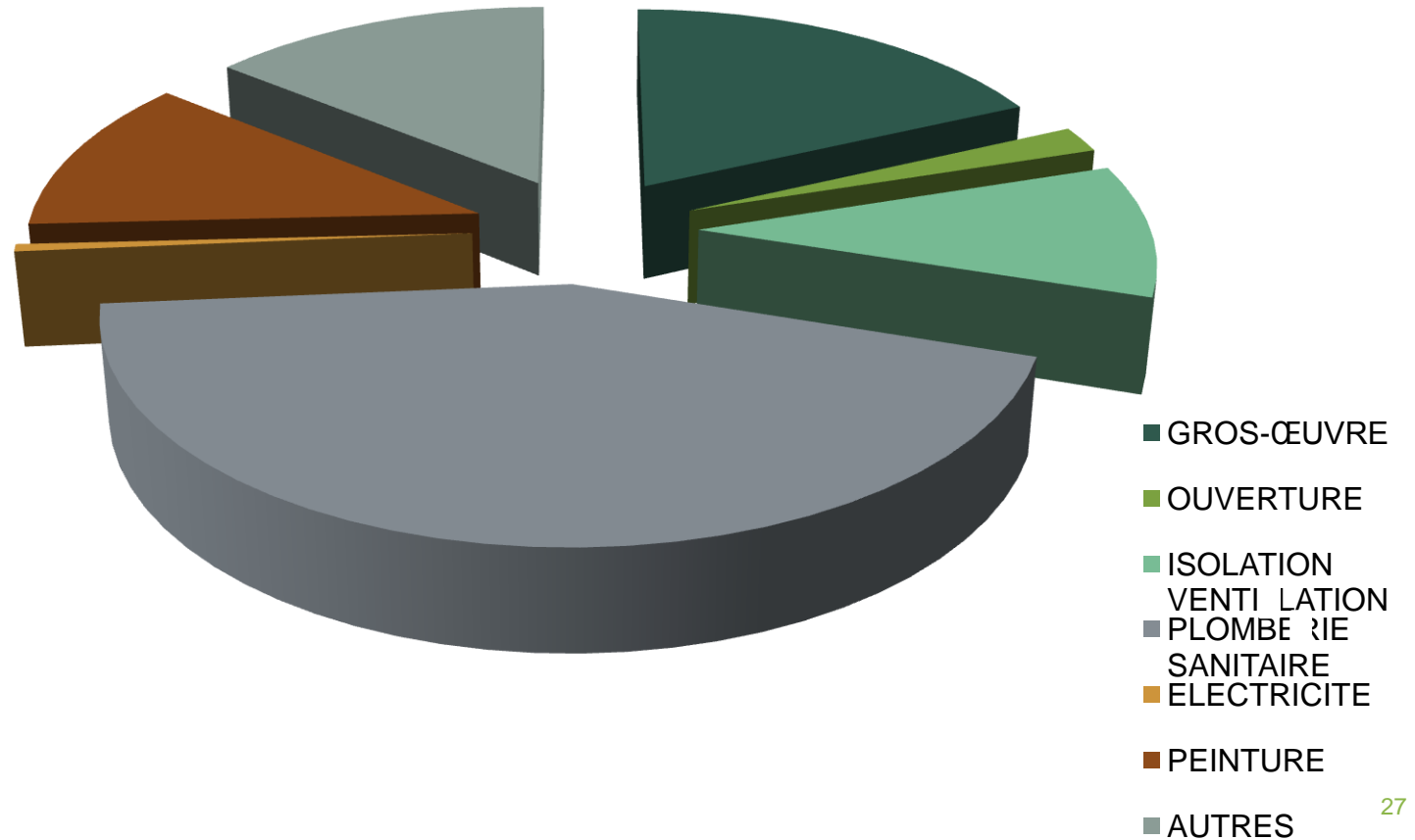
Cas n°1:

- Toiture végétalisée
- « traitement » de l'amiante

❖ Coût total prévisionnel

1 900 906€ ±5%

Soit 950 €/m²



IV

COÛTS PRÉVISIONNELS

Cas n°2:

- Sans toiture végétalisée
- Avec pose de coque (contre l'amiante)

❖ Coût total prévisionnel

1 838 106 ±5%

Soit 919 €/m²

