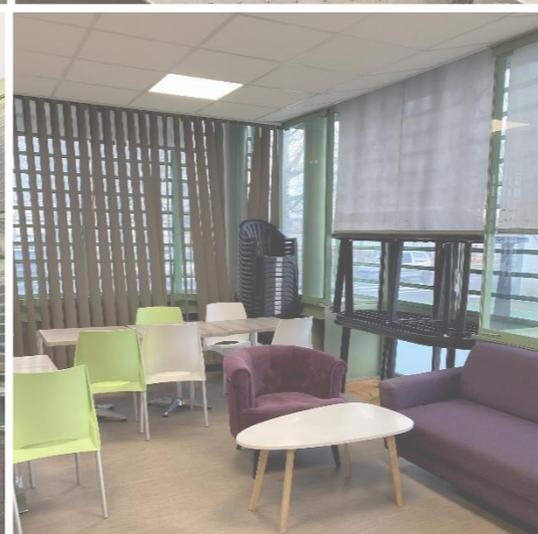
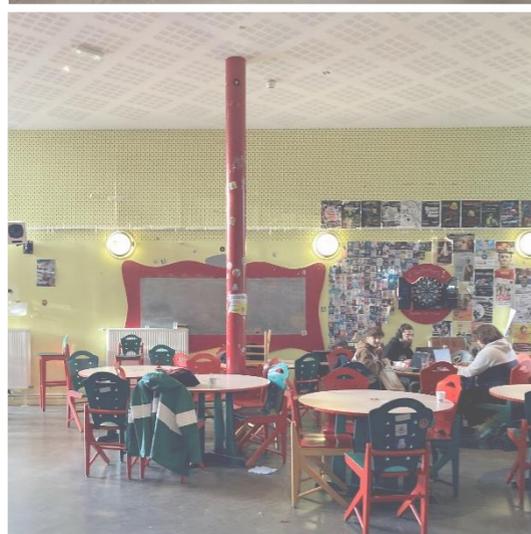




RENOVATION ENERGETIQUE DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'INGENIEURS DU MANS (72)

Présentation de l'opération dans le cadre de la consultation des équipes de maîtrise d'œuvre – Extrait synthétique du programme



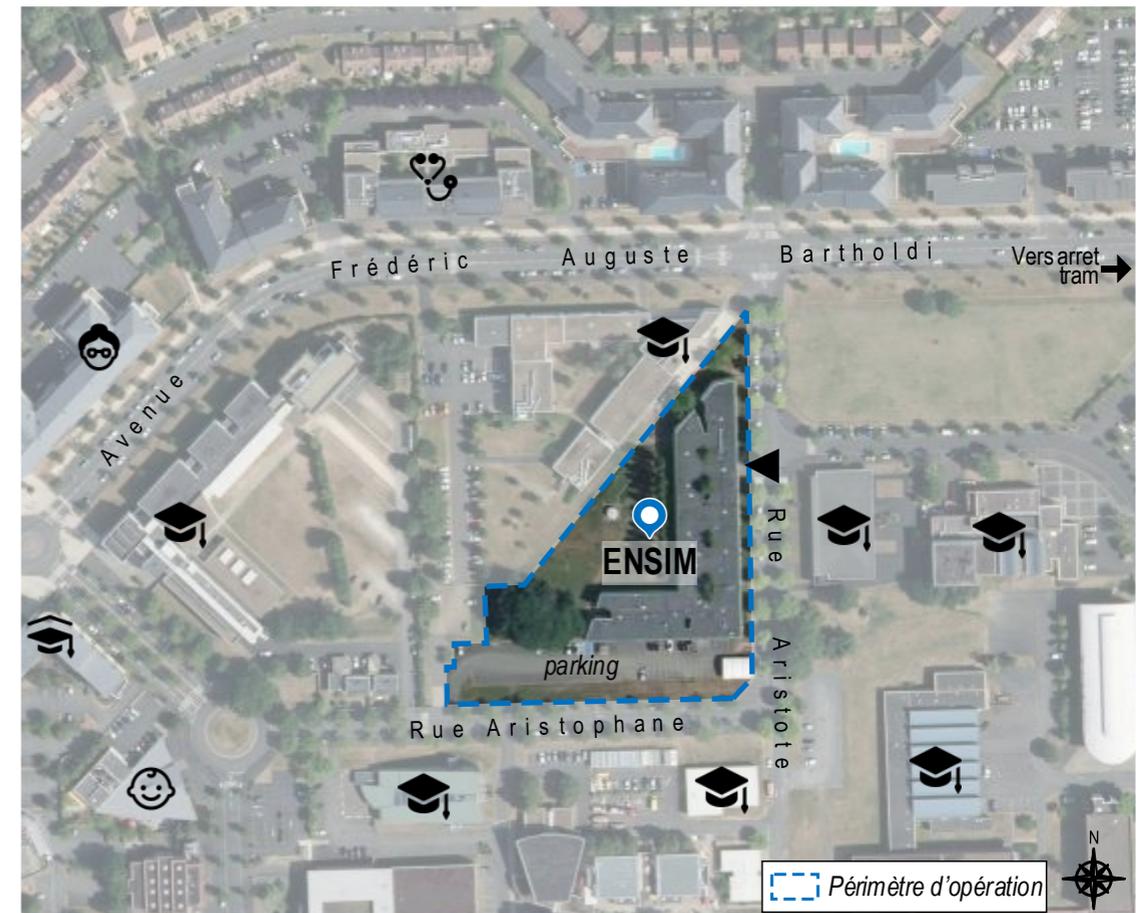
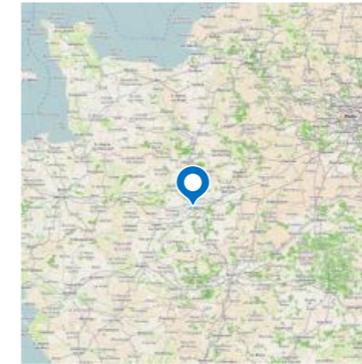
OBJECTIFS DU PROJET



Les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Terrain d'opération de **10 149 m²** regroupant le bâtiment, les espaces verts et le stationnement,
- Bâtiment existant de **4 920 m² SP** organisé en « L » sur deux niveaux et accueillant les locaux d'enseignements, de recherches et des pôles supports (administration, locaux étudiants...),
- **Rénovation énergétique** de l'ensemble du bâtiment existant afin d'améliorer le confort de travail des étudiants et du personnel et de s'inscrire dans les objectifs du décret tertiaire,
- **Restructuration ponctuelle des pôles d'accueil et d'administration** permettant de répondre aux principaux dysfonctionnements fonctionnels du bâtiment.

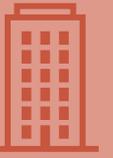
Le projet du bâtiment de l'ENSIM est inscrit au CPER (Contrats de Plan Etat-Région) 2021 – 2027 donnant accès à des financements de l'Etat, de la Région Pays de la Loire, de Le Mans Métropole et du FEDER (fonds européens).



Perimètre d'opération



BÂTIMENT & EFFECTIFS



CARACTÉRISTIQUES DU BÂTIMENT :

- Bâtiment en « L » construit en **1995** (par C. HAUVETTE et B. DUFOURNET) constitué d'un rez-de-chaussée et d'un étage (avec vide sanitaire partiel)
- ERP de **type R de 3^{ème} catégorie** (de 301 à 700 personnes)
- Structure de **type poteaux poutres** (béton et métal) avec planchers collaborants.
- Façade constituée d'une **double peau vitrée** permettant à l'air de circuler en manœuvrant les ventelles
- Couverture composée d'une étanchéité autoprotégée sur bac acier

EFFECTIFS :

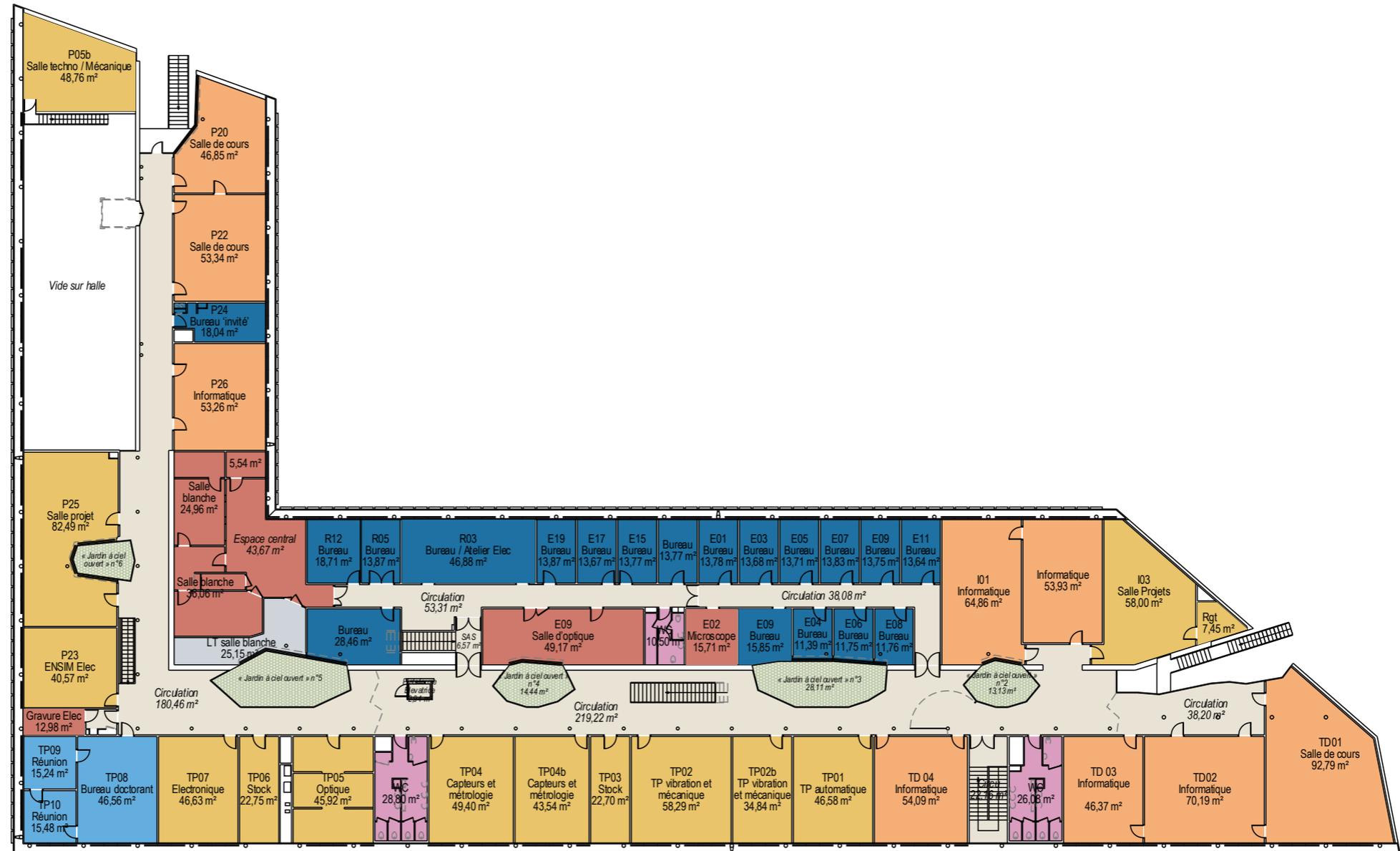
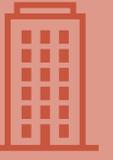
- Etudiants : 439 à la rentrée 2022/2023 dont 65 en classe préparatoire et 80 en contrat d'apprentissage.
- Personnels : 70 personnes (dont doctorants)

DIAGNOSTICS / ETUDES :

- ✓ Amiante (2005 et 2021) : pas d'amiante repérée dans le bâtiment
- ✓ Accessibilité (2015) : nombreux dysfonctionnements
- ✓ Schéma Directeur de Mise en Sécurité (2010)
- ✓ Etude de faisabilité (2011 et 2020)
- ✓ Audit Energétique
- ✓ Etude structure
- ✓ Scan 3D du bâtiment et des extérieurs



PLAN DU BÂTIMENT : ÉTAGE

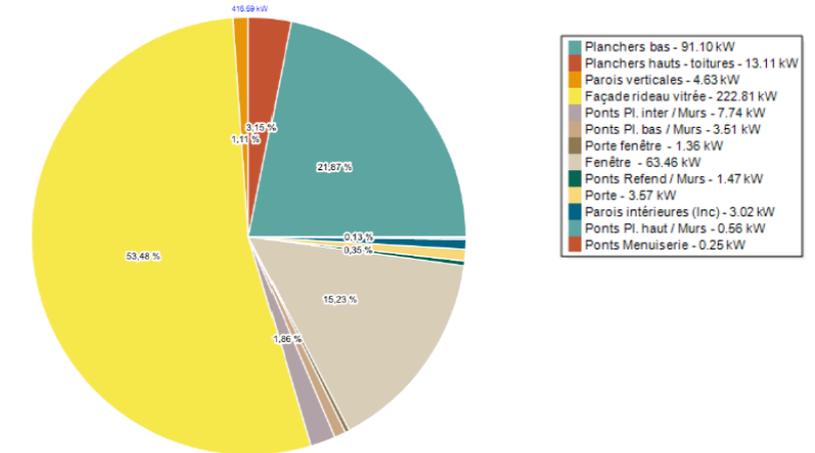


SYNTHÈSE AUDIT ÉNERGÉTIQUE



Un audit énergétique a été réalisé par le bureau d'étude NERGIK en mai 2023 définition l'état des lieux et les objectifs à atteindre en termes de rénovation énergétique.

L'état des lieux indique que « la principale source de déperdition du bâti est liée aux menuiseries (façade rideau et fenêtres = 68,8%) ».



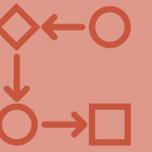
| N° | Préconisations | Consommation annuelle estimée (€/an) | Economie réalisée par travaux (€/an) | Investissement (€/an) | Aides (€) | Temps de retour actualisé (années) | Total EF (MWh/an) | Emission GES (kg CO ₂ /m ² .an) |
|----|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------------------------|-------------------|---|
| 0 | Etat initial | 63 013 | / | / | / | / | 899 | 18 |
| 01 | 00 + Bouquet de travaux 1 | 45 995 | 17 701 | 2 450 000 | 28 109 | >50 ans | 572 | 13 |
| 02 | 01 + Changement scénarios de température | 43 056 | 2 939 | 0 | | / | 517 | 12 |
| 03 | 02 + Mise en place d'une VMC double flux | 42 435 | 621 | 350 000 | | >50 ans | 501 | 12 |
| 04 | 03 + Isolation de toiture | 42 243 | 192 | 400 000 | 20 624 | >50 ans | 498 | 12 |
| 05 | 04 + Gestion de l'éclairage | 41 203 | 1 040 | 120 000 | | 48 ans | 491 | 12 |
| 06 | 00 + Mur rideau avec allèges isolées | 46 529 | 16 484 | 2 600 000 | 28 109 | >50 ans | 586 | 13 |
| 07 | 00 + façade ossature bois | 45 190 | 17 822 | 2 000 000 | 28 109 | >50 ans | 559 | 13 |
| 08 | 01 + Suppression de trois patios | 47 265 | 397 | / | | | 564 | 13 |

Les préconisations sont regroupées sous forme de plans d'action pour répondre aux objectifs fixés par le décret tertiaire en **valeurs relatives**. A l'heure actuelle, les solutions de rénovation énergétique du bâtiment permettent, uniquement, de répondre aux exigences du décret tertiaire à **l'horizon 2030**. Cependant, les bouquets de travaux concernant le remplacement du mur-rideau, des systèmes de chauffage ainsi la nouvelle programmation des consignes de températures permettent de réaliser un **gain de consommation sur le chauffage de 56% sur l'année**.

Les objectifs fixés par la Maîtrise d'Ouvrage afin de bénéficier des financements du FEDER sont les suivants :

- Consommation annuelle d'énergie primaire (Cep) de 75 kWhép/(m².an),
- Emission de gaz à effet de serre de 10 kg CO₂/m² shon.an

RESTRUCTURATIONS PONCTUELLES



Priorité #1 : Création d'un véritable pôle d'accueil

Priorité #2 : Isoler acoustiquement les locaux étudiants des locaux administratifs

Priorité #3 : Créer une salle supplémentaire au dessus du Fab Lab

Priorité #4 : Déplacer le serveur

Priorité #5 : Installer un ascenseur (en remplacement du monte-charge actuel)

