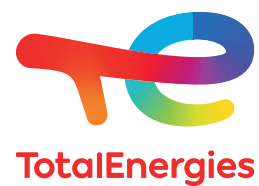


Présentation du projet



Construction d'un centre d'innovation & de recherche *Juillet 2021*

Antonini Architecte Associés
Patriarche
Atelier Altern
EVP Ingénierie
Tribu Énergie
Avel Acoustique
IPEM



Le centre d'innovation et de recherche TotalEnergies Paris-Saclay

Un lieu d'émulation entre acteurs de l'innovation

Plus qu'un bâtiment, le centre TotalEnergies Paris-Saclay est **un lieu d'émulation et de démonstration** de l'excellence de la Compagnie en matière d'innovation, de développement durable et d'engagement sociétal. L'équilibre fonctionnel se trouve dans l'imbrication des échelles, du micro au macro. Usages et usagers se mêlent jusque dans les étages grâce à une répartition des espaces de travail et de conférence.

D'une grande **variété typologique**, les espaces de travail s'adaptent aux différentes temporalités de la recherche. Les typologies aux géométries variables et permettent aux chercheurs et innovateurs de choisir leur environnement de travail au gré des besoins et des projets, dans un esprit start up. Cette diversité s'équilibre **entre générosité et respect des normes de sécurité**.

Un laboratoire des modes de travail de demain

Laboratoire des énergies décarbonées et durables, le centre TotalEnergies Paris-Saclay est aussi celui des modes de travail de demain, en replaçant le bien-être humain au coeur des enjeux. Au coeur du bâtiment se déploient de larges halles expérimentales de 6 mètres de hauteur, un volume propice à l'expérience et au prototypage pour **une alchimie entre technicité scientifique et vivacité créative**.



Un coeur énergétique et humain du centre : le Loop

Large plateforme ouverte à la croisée des programmes, le Loop redéfinit l'espace de distribution en **espace des connexions**. Cette boucle intérieure vient **promouvoir la rencontre**, l'échange et l'apprentissage entre chercheurs et public. Sur un volume en triple hauteur, une **enveloppe capable** réunit coursives, lieux de convivialité et démonstration favorisant la productivité, la réflexion et l'imagination.

Espace des possibles, le Loop est l'organe vivant nécessaire à la vie collective du groupe, vecteur de l'identité du bâtiment.

Son intérieur généreux se sculpte pour la détente et le confort de travail et se divise en deux espaces :

- la **halle centrale** est l'agora intérieure, le théâtre scientifique qui fait la part belle à l'échange et aux conférences informelles.
- le **patio tempéré**, à dominante végétale est une serre ouverte qui met en scène les différentes activités du groupe. Véritable jardin témoin révélant à la fois le sol et la biomasse, clin d'oeil à l'histoire passée et à l'innovation future.



La technicité et l'exemplarité environnementale, vitrine du projet

Une matrice structurelle pour une flexibilité optimale

Le bâtiment se présente comme un **véritable champ des possibles**, où modularité rime avec durabilité. La structure s'organise autour d'une trame de poteaux de 9 mètres favorisant les ouvertures et la reconfiguration rapide des espaces. Cette structure assumée offre une grande flexibilité de reconfiguration et permet **d'anticiper l'évolution** des usages et des normes réglementaires.

Par cette flexibilité structurelle, le bâtiment répond de manière concrète à deux exigences : celle présente, d'une exécution rapide du bâtiment et celle future, d'une anticipation de ses évolutions. Le bâtiment répond à **l'ambition de pérennité** à la fois dans les formes architecturales et dans les usages.



UN BÂTIMENT INNOVANT

- Bâtiment à énergie positive BEPOS selon les usages RT (chauffage, climatisation, ECS, éclairage et ventilation)**
- Béton bas carbone / ciments dernière génération**
- Structure mixte bois béton**
- Technologie de vitrage à teinte dynamique SageGlass**
- Bâtiment tertiaire non climatisé**
- Alimenté par un réseau de chaleur 60% EnR 5^{ème} génération**

Une démarche paysagère vertueuse à l'égard de l'environnement

Dans une logique d'attitude révérente au site, de bon sens, de sobriété, de résilience, il s'agit de travailler avec et pour l'environnement en préservant et en enrichissant l'écosystème du lieu. Le traitement paysager des abords se veut en **continuité des espaces publics** la ZAC avec la création d'un parvis sud face.

**UNE VITRINE DU SAVOIR-FAIRE
TOTALENERGIES**

Photovoltaïque
Bornes de recharge électrique
Stockage batterie
Gestion intelligente de l'énergie



**Un bâtiment à la hauteur d'un leader
de l'énergie responsable**

Frugal dans **sa consommation pour les usages RT**, le projet TotalEnergies Paris-Saclay est aussi **producteur d'énergies propres**. Par l'obtention de labels exigeants, E+C-, HQE LEED, OsmoZ, biosourcé et R2S, il participe à positionner TotalEnergies comme acteur majeur des énergies renouvelables.

Pour réduire au minimum son empreinte, le projet est **exemplaire dans sa gestion des matériaux**. Il s'appuie sur l'économie circulaire et les filières locales, en plus des particularités ci-dessous :

- béton bas carbone
- plancher mixte bois béton
- châssis aluminium recyclé
- matériaux privilégiés biosourcés

Bâtiment démonstrateur de l'énergie solaire, la toiture accueille une production de plus de 2000 m² de panneaux photovoltaïque et devient une vitrine des technologies de pointe Total.

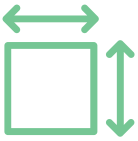
UN BÂTIMENT RECONNU EXEMPLAIRE

Certifications visées :

- HQE niveau Exceptionnel
- LEED Platinum
- Osmoz Ready
- R2S 1*
- Biosourcé niveau 3
- E3C2

**Construction d'un centre d'innovation
& de recherche**
Juillet 2021

CHIFFRES CLÉS



12.420 m²
de surface de plancher



Une aile de laboratoires
de **1.400 m²**



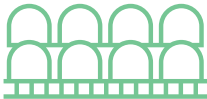
6m de hauteur libre
au RDC



Un patio tempéré de
700 m²



5.000 m²
de surface de bureaux



Un auditorium de
210 places

Antonini Architecte Associés • Patriarche •
Atelier Altern • EVP Ingénierie •
Tribu Énergie • Avel Acoustique • IPEM

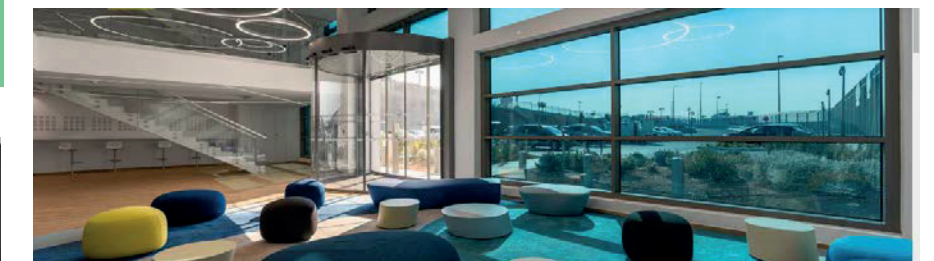
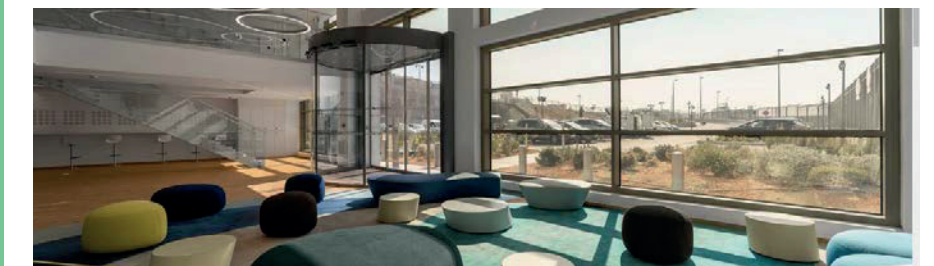
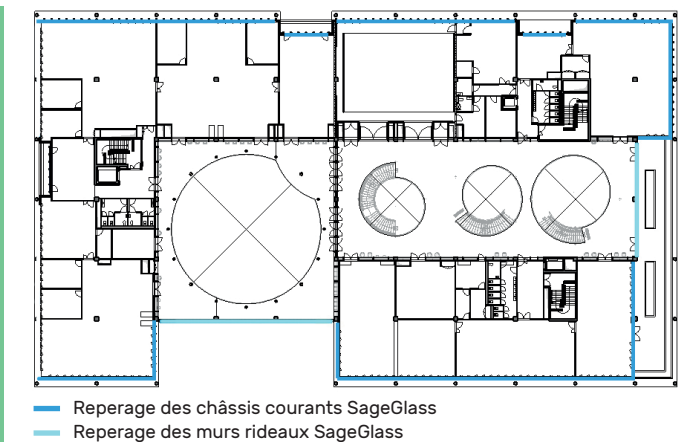
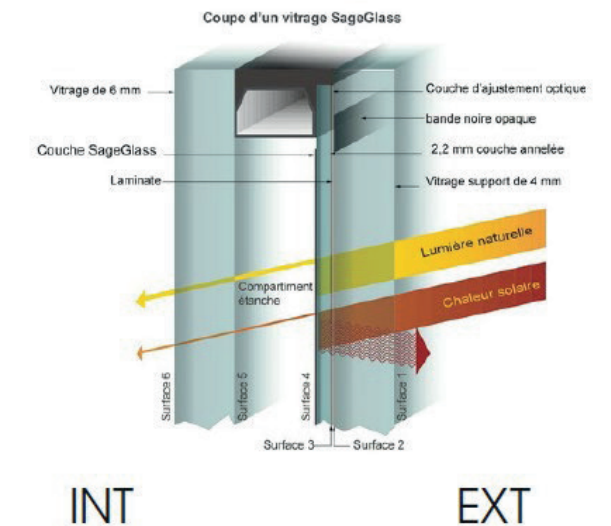
Façade dynamique

Le vitrage SageGlass de Saint Gobain

Un vitrage dynamique combiné à un système de contrôle intelligent. C'est un produit à la pointe de l'innovation dans le domaine de la protection solaire.

Activé sous l'effet d'une faible tension électrique, le vitrage dynamique adapte sa transmission lumineuse et calorifique, et donc sa teinte, à l'ensoleillement et à la température ambiante du bâtiment, **tout en maintenant la vue vers l'extérieur**. Il contribue à réduire la consommation d'énergies, tout en améliorant le confort et le bien-être des occupants.

Ce vitrage dynamique **protège ainsi de la chaleur incommode et de l'éblouissement** tout en optimisant la quantité de lumière naturelle entrant dans un bâtiment, sans compromettre la vision vers l'extérieur. Il permet de **s'affranchir de stores** qui posent souvent une problématique de maintenance dans les bâtiments tertiaires.



La teinte du vitrage varie avec la transmission lumineuse gradable de 60% à 1%. Contrairement à un store fermé et opaque, même à 1% de transmission lumineuse, le vitrage s'assombrit mais reste transparent.

La dernière innovation technologique de Saint Gobain en matière de vitrage dynamique est proposée pour le projet TotalEnergies Paris Saclay. Il s'agit du vitrage SageGlass dit « Harmony » qui permet un gradient de teinte sur le vitrage. La teinte sombre peut ainsi suivre la course du soleil et ne réduire la transmission lumineuse que localement maximisant ainsi le confort visuel des utilisateurs.

Un contrôle manuel de la teinte du vitrage est possible par les occupants.

- BIEN-ÊTRE DES OCCUPANTS
- CONFORT THERMIQUE
- INNOVATION
- REMPLACE LES SOLUTIONS DE CONTRÔLE SOLAIRE CLASSIQUES
- CONTRÔLE SOLAIRE PRÉCIS
- TEINTE EN DÉGRADÉ, CONNEXION VISUELLE FORTE AVEC L'EXTÉRIEUR



Intégration urbaine

Le projet est implanté dans le parc d'activités de l'innovation, situé dans la ZAC du quartier de l'école Polytechnique, sur le campus urbain de Paris Saclay.

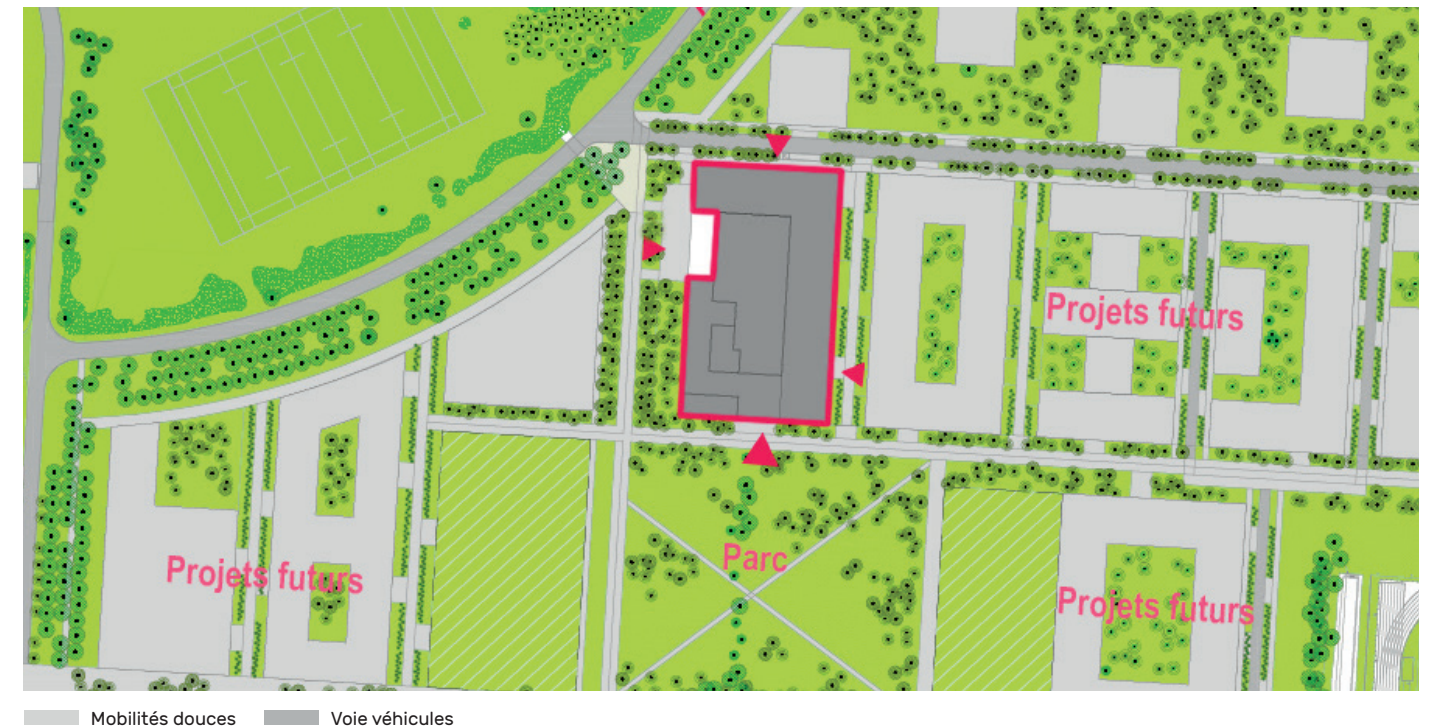
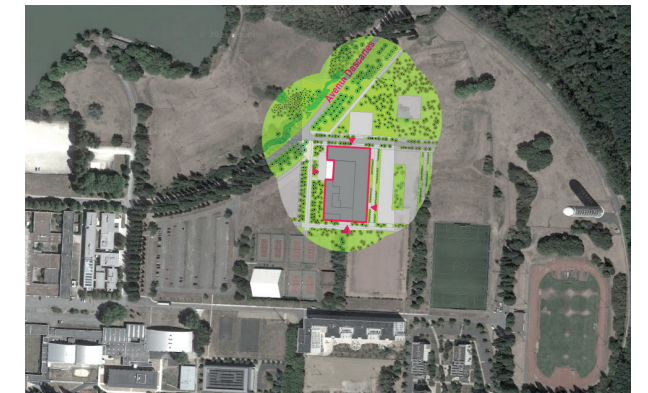


Schéma directeur de l'EPAPS - 15/10/2020

Un lieu propice aux interactions avec les acteurs présents et futurs de ce site en plein essor.

Sur proposition de l'aménageur, le bâtiment s'implante de façon privilégiée en proue de la ZAC :

- La façade sud, accès principal et entrée des visiteurs du bâtiment, fait face au parc, ce qui participera à donner une visibilité accrue au projet ;
- La façade nord est desservie par une voie véhicules (quand la majorité de la ZAC est innervée par des voies douces)
- La façade ouest est l'autre porte d'entrée principale, elle bénéficie d'une mise à distance de la rue Descartes par un espace paysager comportant une voie douce piétonne et cyclable
- Un autre accès vélo est prévu à l'Est



**SUBLIMER ET METTRE EN AVANT
LE PAYSAGE**



Perspective à titre indicatif

Usages

Le projet est résolument accessible et ouvert à la grande diversité d'usagers du quartier,

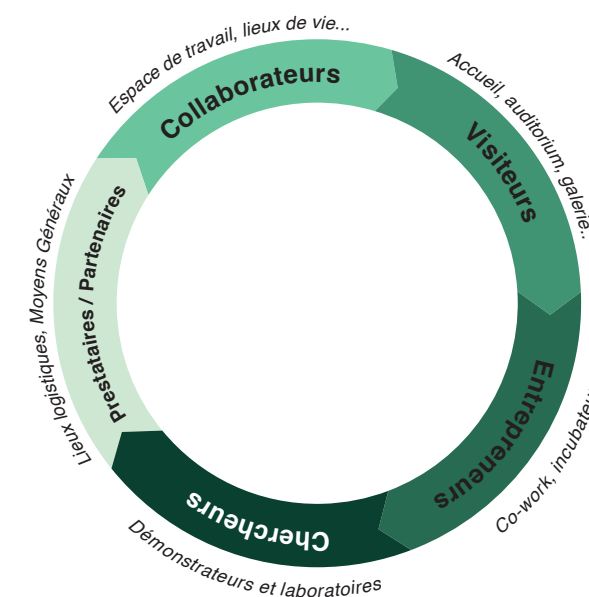
et plus largement de l'écosystème Paris-Saclay.

Les fonctions hébergées sont imaginées afin de s'adapter aux différents besoins et aux diverses modalités d'occupation des utilisateurs d'aujourd'hui et de demain.

Le projet est catégorisable en 7 familles d'espaces, pour répondre à une mixité d'usage maximale. Ces familles sont représentées sur l'axonométrie ci-contre.

Les espaces sont ainsi conçus pour des usages multiples et une synergie optimale entre des profils d'utilisateurs variés :

- Les chercheurs «résidents» du centre d'innovation
- Les collaborateurs travaillant sur des projets TotalEnergies
- Les prestataires et partenaires hébergés
- Des externes aux profils multiples : chercheurs, doctorants, stagiaires, entrepreneurs, startupers, co-workers, clients, VIP, visiteurs...



| | |
|--|--|
| SÉCURITÉ Protéger les idées | INDÉPENDANCE Postes individuels |
| AUTONOMIE Accès aux outils de base | OUVERTURE Favoriser le développement |
| STABILITÉ des espaces et des expériences cohérentes | DYNAMISME Offrir un espace «toujours en construction» |
| ASSISTANCE Accueil des services sur demande, organiser les espaces | PARTAGE Des espaces modulable pour tous à différents moments |

ZONE NOMADE
Incubateur / Cowork

ZONE DE RÉUNION
Collaboration active
Conférences

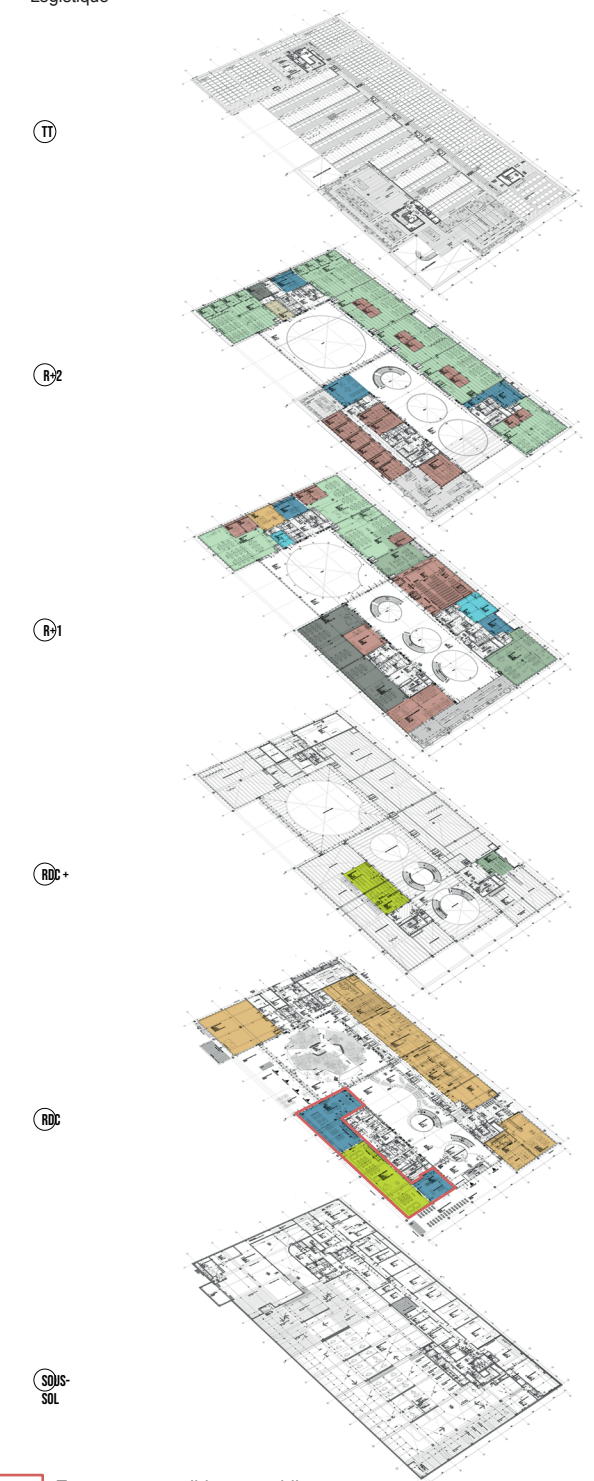
ZONE SOCIALE
(hors zone loop / serre)
Rencontres
Restauration

ZONE DE RESSOURCES
Logistique

ZONE POUR RÉSIDENTS
Un poste adapté aux besoins technologiques de chaque utilisateur
Des postes de travail disséminés dans le bâtiment (Loop, atrium...)

ZONE MÉTIERS
Laboratoires / Tester / Expérimenter

ZONE STOCKAGE
Rangements des outils / Mobilier mobile



Espaces accessibles au public

Une fois identifiés, les usagers peuvent circuler librement, sauf dans les espaces de travail, et laboratoires.

Capacités techniques

Bâtiment / Laboratoires

Les laboratoires

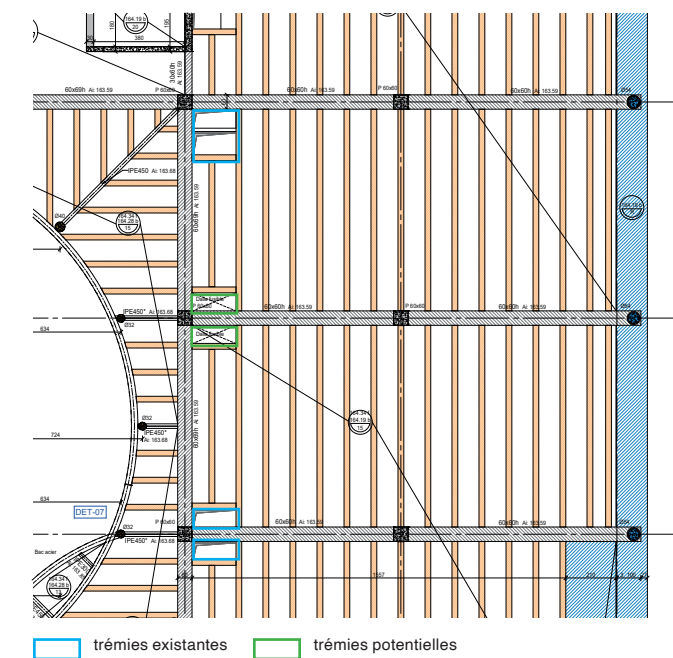
Les laboratoires sont positionnés à rez-de-chaussée séparés de l'atrium et du patio par une double paroi vitrée.

Le contact visuel direct est propice à une interaction forte entre chercheurs et collaborateurs.



Attentes utilisations laboratoires pour modularité :

- Extractions spécifiques sorbonnes
- Lignes gaz multiples
- Eau de refroidissement
- Puissance électrique en réserve
- Eau froide de laboratoire / Eaux Usées en plancher technique



La zone bureaux du R+1 a été conçue pour permettre la réversibilité future en laboratoires.

La charge d'exploitation, les trémies structurales en réserve ainsi que le dimensionnement des installations techniques permet le changement d'activité en laboratoires d'activités classiques

La galerie des sciences permet aux personnes autorisées de visiter de plus près les espaces de recherche en sécurité.



Mise en oeuvre de planchers techniques pour la distribution des lots techniques avec hauteur de 70cm

Charge exploitation des planchers techniques d'1T/m² pour permettre l'utilisation d'équipements de recherche dimensionnants



Implantation d'un cluster numérique dédié aux laboratoires. Capacité de calcul importante pour les simulations de recherche.



Plusieurs FabLab répartis dans le bâtiment dans les zones à accès contrôlé pour favoriser la mixité entre les programmes de recherche du campus, et des chercheurs de la compagnie TotalEnergies