



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

INRAE



## PROGRAMME POUR LA REHABILITATION DU BATIMENT ASTRO- CENTRE EN INCUBATEUR DU CIAG

---



REF : INRAE V4 - DC/AD  
MARS 2025

## Table des matières

1. Introduction .....	3
2. Présentation du projet .....	4
2.1. Organisation de l'équipe projet .....	4
2.2. Organisation de l'étude .....	4
2.2.1. Moyens .....	4
2.2.2. Fonds documentaires mis à disposition .....	4
2.3. Contexte du projet .....	4
2.4. Objectifs généraux .....	5
3. Analyse de site et données de cadrage .....	6
3.1. Localisation générale.....	6
3.2. Localisation du Projet .....	7
3.3. Emprise foncière .....	8
3.4. Contexte urbanistique .....	9
3.4.1. POS .....	9
3.4.2. PPRN.....	10
3.5. Topographie, géotechnique .....	12
3.6. Structure bâtie .....	12
3.7. Réseaux.....	14
4. Analyse fonctionnelle et dimensionnelle .....	15
4.1. Les surfaces.....	15
4.2. Schémas d'organisation fonctionnelle.....	16
5. Exigences techniques et environnementales.....	19
5.1. Espaces de bureaux.....	20
5.2. Espaces convertibles .....	21
5.3. Espaces techniques .....	21
5.3.1. Laboratoire .....	21
5.3.2. Salle blanche.....	23
5.3.3. Chambre froide .....	24
5.3.4. Halle d'expérimentation technologique .....	25
5.4. Espaces communs .....	27
6. Bilan financier prévisionnel .....	28
7. Planning prévisionnel .....	29
Annexes : Fiches par typologies d'espaces .....	30
Annexes : Rapport photos .....	43
Annexes : Inspiration d'aménagement des différents espaces.....	62



## 1. Introduction

Réalisé dans le cadre de la mise en place de cette opération, ce document constitue le programme général du projet. L'élaboration de ce programme a donné lieu à une concertation avec la maîtrise d'ouvrage et l'équipe de programmation et s'appuie donc sur la prise en compte des souhaits de ces différentes parties prenantes du projet.

Ce dossier comporte 4 volets qui permettent de comprendre comment l'ensemble de ces parties prenantes ont imaginé le futur ouvrage.

### 1er volet : Présentation du projet

Il permet de prendre connaissance de l'opération dans sa globalité et de comprendre le contexte et l'esprit dans lesquels le projet doit se concevoir.

### 2ème volet : Analyse de site

Il permet de fournir aux concepteurs à venir le contexte local de l'opération et d'appréhender les principales contraintes du site pouvant influencer sur le projet architectural.

### 3ème volet : Analyse fonctionnelle et dimensionnelle

Il permet de présenter aux concepteurs finaux le découpage et l'organisation fonctionnelle des espaces retenus lors de la programmation ainsi que les spécificités de chacun d'entre eux.

### 4ème volet : Exigences techniques et environnementales

Ce volet constitue le cadrage qui permettra à l'équipe de MOE désignée de concevoir le projet conformément à la réglementation en vigueur et en adéquation avec les attentes spatiales du MOA.

**La réponse attendue par le maître d'ouvrage est une traduction spatiale, technique et qualitative des exigences énoncées dans le contexte proposé en respect des contraintes réglementaires.**

**Les problèmes exposés et la solution proposée sont le résultat des analyses et des choix effectués en concertation par les parties prenantes du projet. Les exigences générales sont exprimées sous la forme d'obligations de résultats. Lorsqu'il est fait recours à des descriptions de solutions, celles-ci doivent en général être considérées comme des exemples et non des freins à l'imagination des concepteurs, qui restent libres d'atteindre le résultat recherché par d'autres méthodes et moyens.**

**L'approche en coût global étant une préoccupation majeure du maître d'ouvrage, la prise en compte de l'entretien, de l'exploitation et de la maintenance doit être intégrée à chaque étape de la conception et notamment pour le rendu au stade esquisse.**





## 2. Présentation du projet

**Nom de l'opération** : Réhabilitation du bâtiment Astro-Centre en incubateur du Campus d'Innovation Agronomique de Guadeloupe (CIAG)

**Type d'opération** : Réhabilitation extension

**Adresse** : Centre de recherche INRAE des Antilles-Guyane Établissement public à caractère scientifique et technologique – Domaine Duclos – Prise d'eau – 97 170 PETIT-BOURG

### 2.1. Organisation de l'équipe projet

#### Maitre d'ouvrage

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET L'ENVIRONNEMENT

Centre de recherche INRAE des Antilles-Guyane

Établissement public à caractère scientifique et technologique

Domaine Duclos – Prise d'eau – 97170 PETIT-BOURG

#### Equipe d'études

AMORCE / ICI3E

### 2.2. Organisation de l'étude

#### 2.2.1. Moyens

Cette étude a été réalisée par le groupement AMORCE / ICI3E entre juin et Novembre 2024.

Des interviews ont été réalisées auprès des différentes parties prenantes du projet les 5 juillet, 7 août, 4 et 20 septembre 2024, 10 octobre 2024 :

- **Monsieur Harry Archimède – INRAE**
- **Monsieur Lionel CASALAN – INRAE**
- **Monsieur Wilfrid LAROCHE – INRAE**
- **Madame Axelle Daijardin – INOVA**
- **Monsieur Philippe Poggi – Rectorat de Guadeloupe**
- **Madame Sophie Arnauld-Amalis – Rectorat de Guadeloupe**

#### 2.2.2. Fonds documentaires mis à disposition

- Relevé de bâtiment (plan de niveau existant)
- Plan de restructuration du bâtiment
- Dossier technique amiante, SEDIAG, Mars 2021
- Rapport amiante avant démolition bâtiment, ARP, octobre 2024,
- Analyse des risques et de la pertinence du renforcement des établissements de l'INRA en Guadeloupe, GEOTER/HAUSS, juillet 2010.

### 2.3. Contexte du projet

Le centre de recherche INRAE Antilles-Guyane se consacre au développement de l'agroécologie vivrière pour réduire la dépendance alimentaire des territoires antillo-guyanais. Grâce à la production de connaissances scientifiques et à l'expérimentation de modèles agroécologiques, des résultats prometteurs permettent désormais d'envisager leur transfert vers les exploitations agricoles locales.

Pour faciliter ce transfert, la création du Campus d'Innovation Agronomique de Guadeloupe (CIAG) est essentielle. Ce campus permettra au centre INRAE Antilles-Guyane d'accompagner les agriculteurs, qu'ils soient expérimentés, débutants ou en devenir, dans la mise au point et la validation de leurs propres dispositifs agroécologiques vivriers. Le CIAG utilisera les infrastructures fonctionnelles existantes du centre, mais nécessitera également la création d'une nouvelle infrastructure dédiée à l'incubation de projets et à la formation.

Les objectifs du projet sont les suivants :

- Renforcer la transmission de la recherche scientifique en agrotechnologie.
- Encourager la création d'emplois pour les jeunes diplômés en les aidant à monter leur propre structure dans un incubateur dirigé par un chercheur et un technicien.
- Accueillir trois start-ups qui bénéficieront, au démarrage de leur activité, d'infrastructures analytiques et de services dans le domaine agri alimentaire,
- Participer à la formation.

Le bâtiment actuellement dénommé Astro-Centre, idéalement situé sur le campus, sera entièrement libéré de ses activités actuelles au cours de l'année 2024 et a été désigné pour héberger l'incubateur du CIAG. Cette transformation nécessitera une réhabilitation importante du bâtiment existant pour répondre aux besoins suivants :

- Fonctionnalité de l'incubateur.
- Conformité aux réglementations liées à l'accueil du public et des étudiants.
- Exemplarité énergétique (favoriser la ventilation naturelle) et parasismique.
- Mise à disposition de la toiture du futur bâtiment à GÉNÉRIE, pour la mise en place de panneaux solaires photovoltaïque.

Conformément aux ambitions de l'INRAE, l'incubateur sera un vecteur de transfert de son expertise en agroécologie vivrière vers le tissu agricole local. Cette démarche devra également prendre en compte l'impact environnemental et social du bâtiment qui abritera l'incubateur. Le bâtiment devra être rénové de manière exemplaire, tant sur les plans énergétique que parasismique. Le titulaire du projet devra intégrer les enjeux de Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) de l'INRAE, en privilégiant des solutions techniques à haute efficacité environnementale tout en respectant l'architecture traditionnelle guadeloupéenne.

**L'objectif ultime du projet est d'obtenir le label de centre de ressources technologique (CRT).**

#### 2.4. Objectifs généraux

- **Innovation** : Transformer les idées et les connaissances en processus économiques concrets.
- **Polyvalence et modularité** : Offrir une structure flexible qui s'adapte aux besoins spécifiques, incluant des espaces d'expérimentation, de formation, et de développement.
- **Originalité des espaces** : Concevoir des aménagements innovants et modulables pour maximiser l'utilisation de l'espace.
- **Soutien aux start-up** : Accueillir et accompagner les jeunes entreprises innovantes avec des services technologiques et analytiques.
- **Formation et transmission des connaissances** : Intégrer un espace de formation pour partager les savoirs et les innovations.
- **Mutualisation avec l'INRAE et les autres outils déjà disponibles localement** : Collaborer et se compléter avec les installations et laboratoires existants pour optimiser l'utilisation des ressources.

### 3. Analyse de site et données de cadrage

#### 3.1. Localisation générale

Le projet d'incubateur du CIAG (Campus d'Innovation Agronomique de Guadeloupe) sera implanté au sein du bâtiment Astro-centre, niché au cœur du domaine de Duclos, propriété de l'INRAE à Petit-Bourg en Guadeloupe.

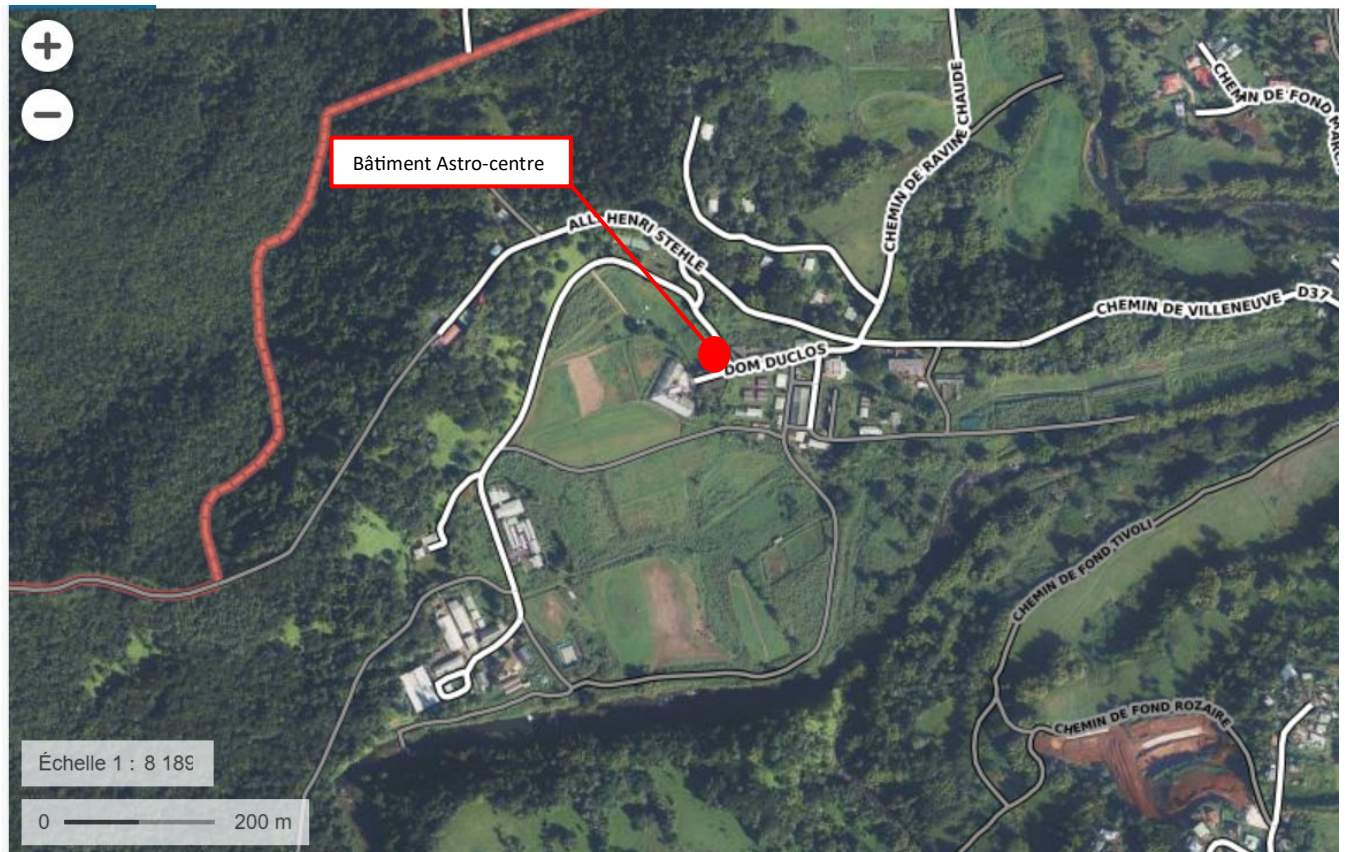
Ce domaine est un centre majeur dédié à la recherche agronomique et environnementale dans les Caraïbes. S'étendant sur plusieurs hectares, ce site combine espaces naturels, installations scientifiques, et infrastructures agricoles, favorisant ainsi l'innovation et la collaboration entre chercheurs, ingénieurs et acteurs locaux. Le domaine est spécialisé dans l'étude des systèmes agroécologiques tropicaux, avec un focus particulier sur l'agriculture durable, la gestion des ressources en eau et la protection de la biodiversité. En plus de ses laboratoires et équipements de pointe, le domaine abrite des plateformes d'expérimentation en plein champ, ce qui en fait un lieu unique pour le développement de nouvelles technologies agricoles adaptées au climat tropical.

Grâce à sa position géographique et à son expertise reconnue, le domaine de Duclos joue un rôle clé dans le rayonnement scientifique de la Guadeloupe et des Caraïbes.



### 3.2. Localisation du Projet

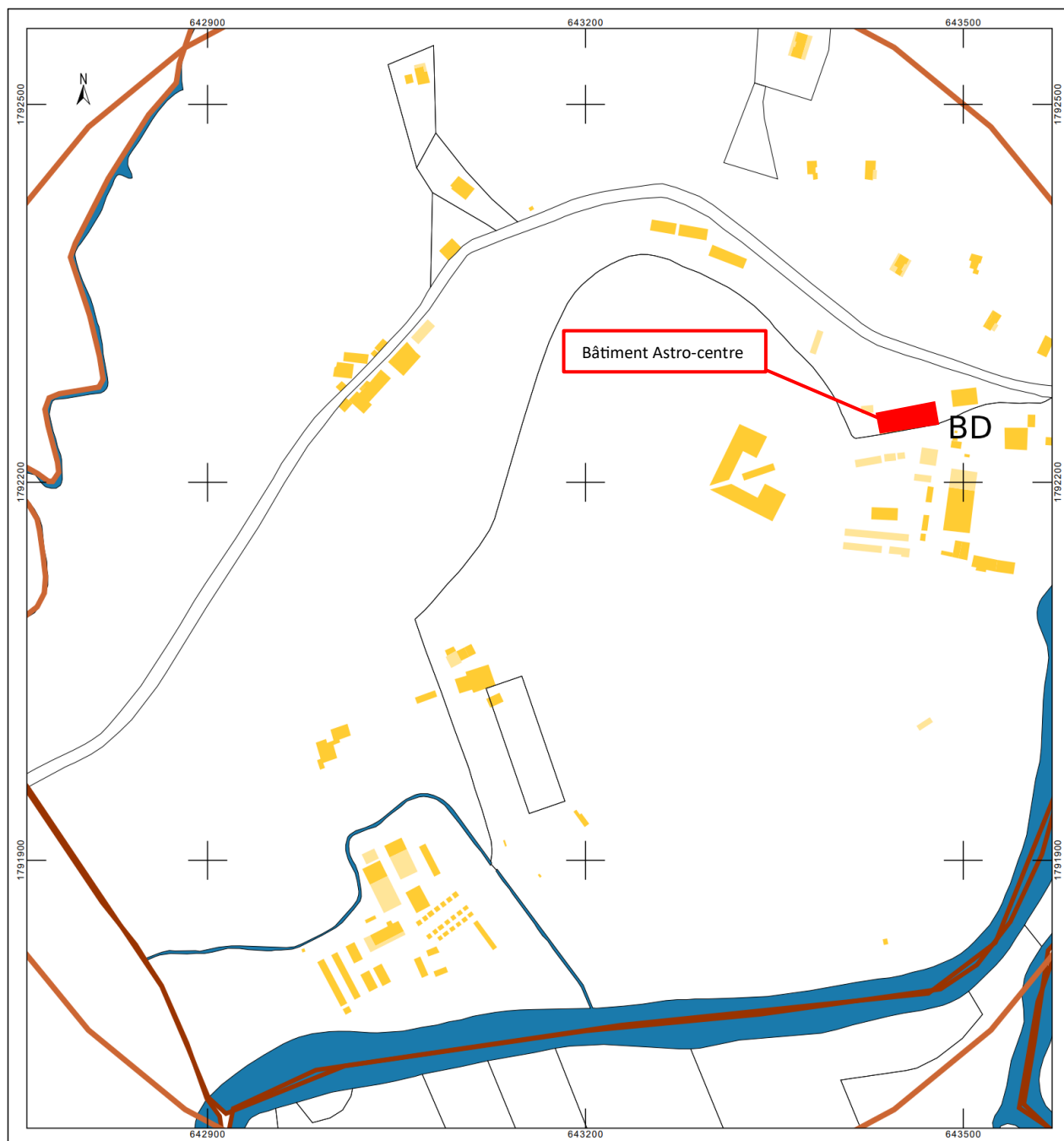
Le bâtiment Astro-centre est situé au cœur du domaine de Duclos, niché dans un environnement verdoyant et à proximité des principales infrastructures de recherche du domaine. Il bénéficie d'une localisation stratégique pour les activités scientifiques et expérimentales. Ce bâtiment, entouré de zones naturelles et agricoles, offre un cadre propice à l'innovation et à la recherche agronomique, en lien direct avec les objectifs du Campus d'Innovation Agronomique de Guadeloupe (CIAG).





### 3.3. Emprise foncière

Le projet se situe à l'extrémité est de la parcelle BD06, couvrant une superficie totale de 124 215 mètres carrés.

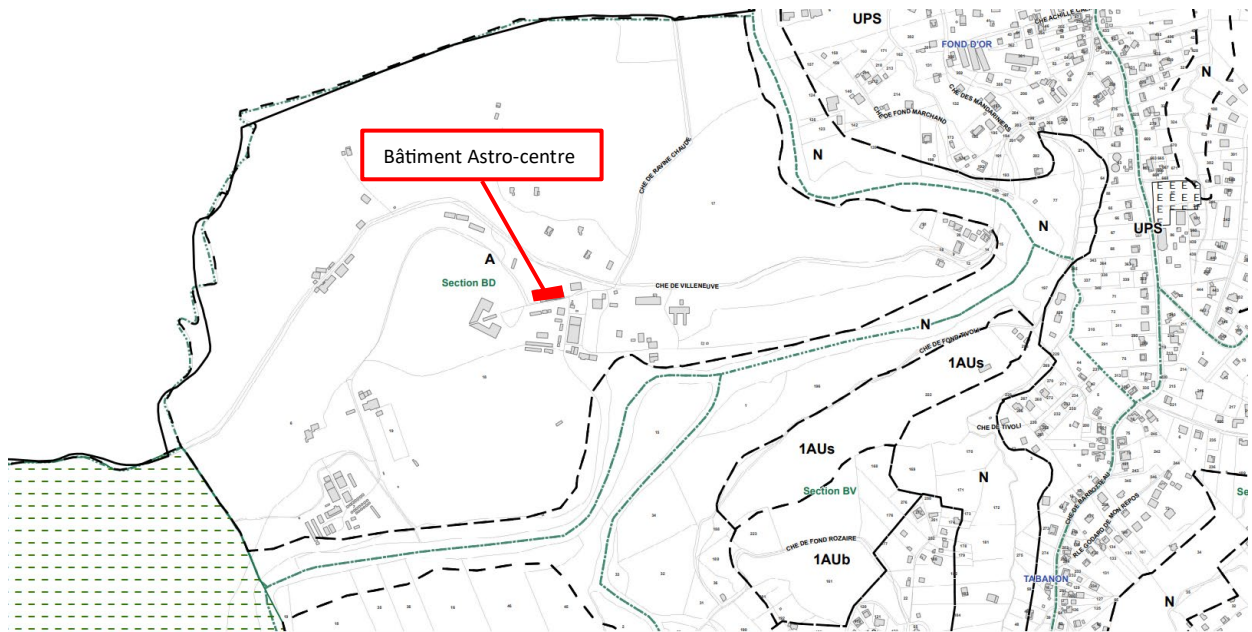


### 3.4. Contexte urbanistique

### 3.4.1. POS

La parcelle BD06 est classée en **zone agricole A** au PLU de Petit-Bourg de janvier 2019.

La zone A est une zone naturelle qui correspond aux parties du territoire communal qui font l'objet d'une protection particulière en raison **des potentialités agronomiques, biologiques et économiques du sol et de la valeur environnementale et paysagère des sites.**



En zone A, les constructions et installations "nécessaires à l'exploitation agricole ou au stockage et à l'entretien de matériel agricole par les coopératives d'utilisation de matériel agricole agréées" peuvent être autorisées tout comme les "constructions, installations, extensions ou annexes aux bâtiments d'habitation, changements de destination et aménagements prévus par les articles L. 151-11, L. 151-12 et L. 151-13, dans les conditions fixées par ceux-ci" conformément à l'article R. 151-23 du code de l'urbanisme.

Sont interdites, **toutes occupations ou utilisations du sol, y compris celles nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif pouvant porter atteinte à la vocation agricole de la zone.** Sont notamment interdites les constructions à usage d'habitation dont celles des exploitants agricoles sauf quand la nature de l'exploitation l'impose.

**Dans la zone A, les prescriptions pour la construction et les règles à respecter sont les suivantes :**

- **Implantation par rapport aux voies et emprises publiques :**
  - Les constructions sont implantées à 8 mètres minimum de l’emprise des voies, à au moins 12 mètres de l’axe de l’ancienne RN1 et des RD 1& 2 et à au moins 35 mètres de l’axe de la voie de roulement de la RN1 la plus rapprochée.
  - Les constructions sont implantées à au moins 18 mètres des berges de cours d’eau, aux rebords de pente abrupte ou des pieds de talus, et de 18 mètres par rapport à la limite du domaine public lacustre.

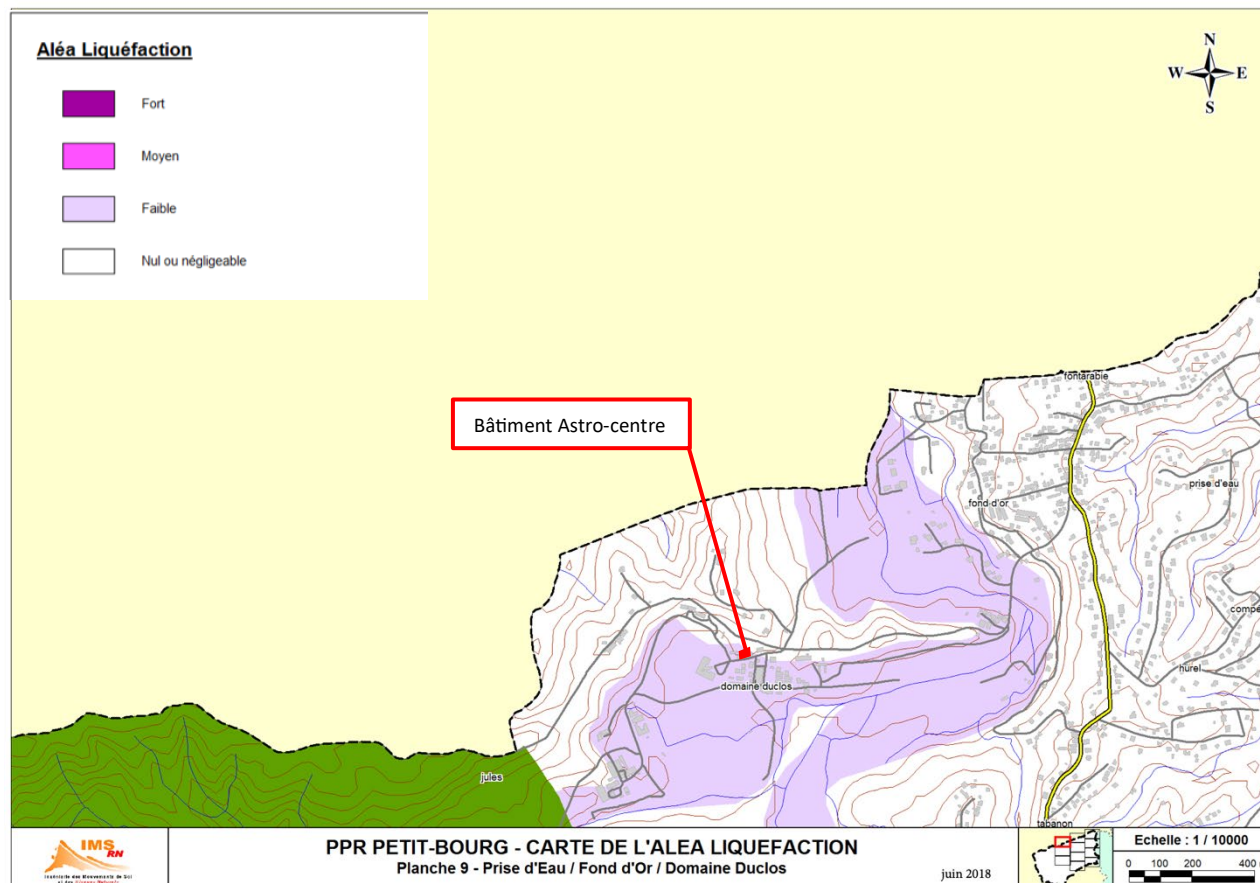
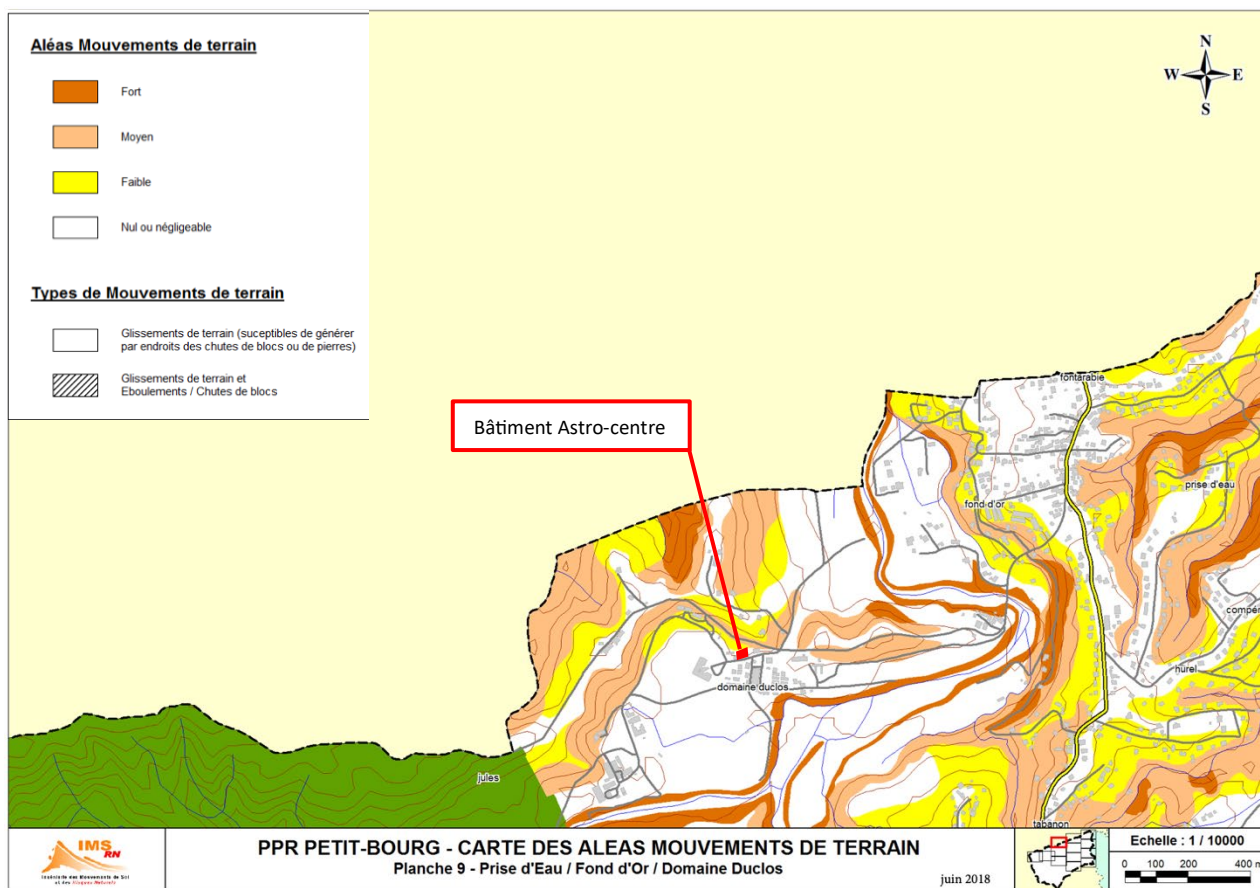


- **Implantation par rapport aux limites séparatives :**
  - Les constructions et installations doivent observer un recul d'implantation par rapport aux limites séparatives de telle manière que la distance, comptée horizontalement de tout point du bâtiment au point le plus bas et le plus proche de la limite séparative, soit supérieure ou égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points sans jamais être inférieure à 5 mètres.
  - Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif pourront avoir une implantation différente en accord avec le service instructeur de la commune de Petit-Bourg.
- **Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété :** non réglementée.
- **Emprise au sol :**
  - L'emprise au sol maximale des constructions est fixée à 5 % de la surface de la parcelle.
  - Aucune emprise au sol maximale n'est exigée pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.
- **Hauteur :** Seule la hauteur maximale des constructions à usage d'habitation et des constructions d'activités agro-touristiques est fixée à trois mètres avec la possibilité d'aménager ou de rendre les combles habitables.
- **Aspect extérieur :**
  - Les bâtiments et installations doivent présenter une simplicité de volume, une unité d'aspect et de matériaux, et être en harmonie avec l'environnement bâti proche.
  - Les différentes façades doivent s'harmoniser entre-elles. L'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts n'est pas admis
- **Stationnement :** non réglementé
- **Espaces libres et plantations :** non réglementés.

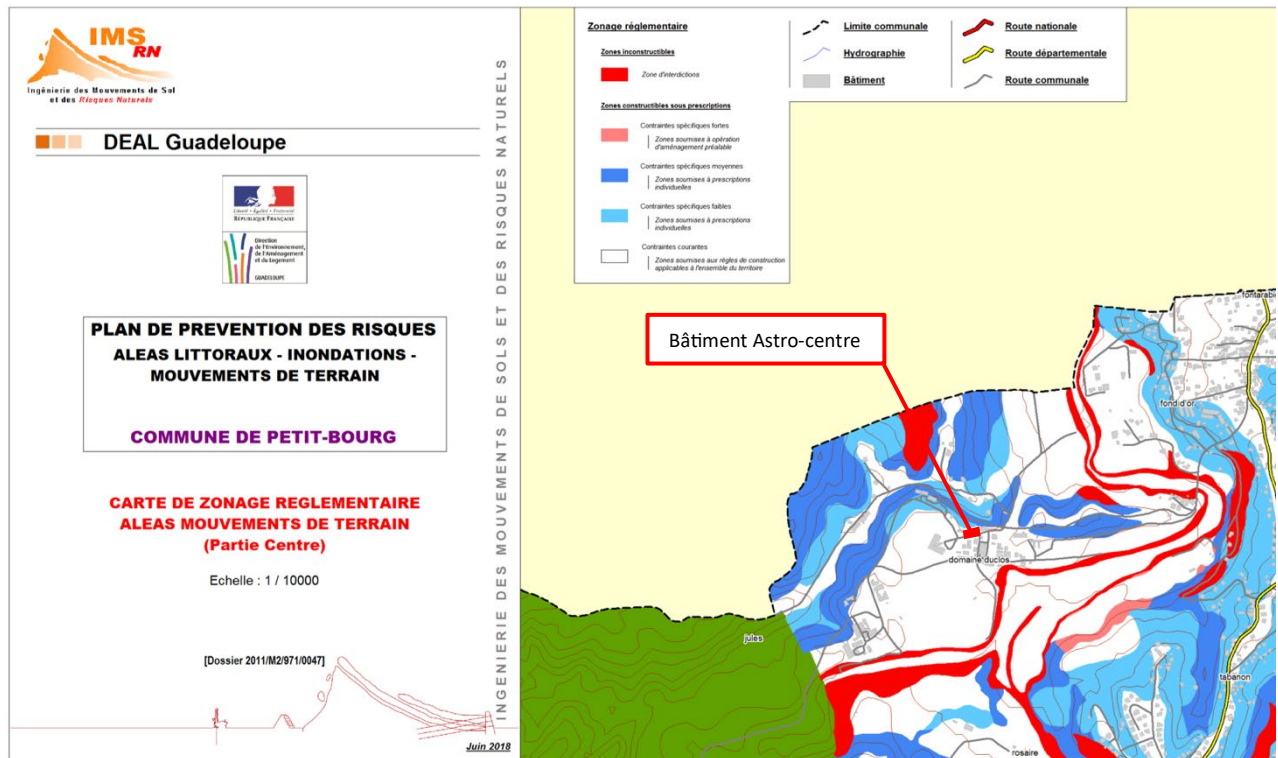
#### **3.4.2. PPRN**

Selon le **plan de prévention des risques naturels prévisibles révisé de Petit-Bourg de janvier 2011**, le site de projet est classé en :

- Aléa inondation nul sur l'ensemble de la parcelle,
- Aléa mouvement de terrain moyen à nul sur l'ensemble de la parcelle et faible à l'arrière du bâtiment astro-centre,
- Aléa liquéfaction faible à nul sur l'ensemble de la parcelle et faible au niveau du bâtiment astro-centre,
- Aléa sismique faible à nul sur l'ensemble de la parcelle et faible au niveau du bâtiment astro-centre,



Au niveau du zonage réglementaire l'ensemble de la parcelle est soumise aux contraintes courantes pour l'aléa inondation et l'arrière du bâtiment astro-centre est soumis à des contraintes faibles pour l'aléa mouvement de terrain.



### 3.5. Topographie, géotechnique

La zone d'implantation du bâtiment astro-centre est relativement plane et ne semble présenter aucune contrainte topographique particulière.

**Les contraintes géotechniques du site d'implantation du bâtiment n'ont fait l'objet d'aucune étude.**

### 3.6. Structure bâtie

Le **bâtiment astro-centre** présente une surface de 421,76 m<sup>2</sup>.

Il est composé d'un bloc principal construit en 1953 et d'un autre bloc imbriqué dans le bloc principal, construit dans une seconde phase.

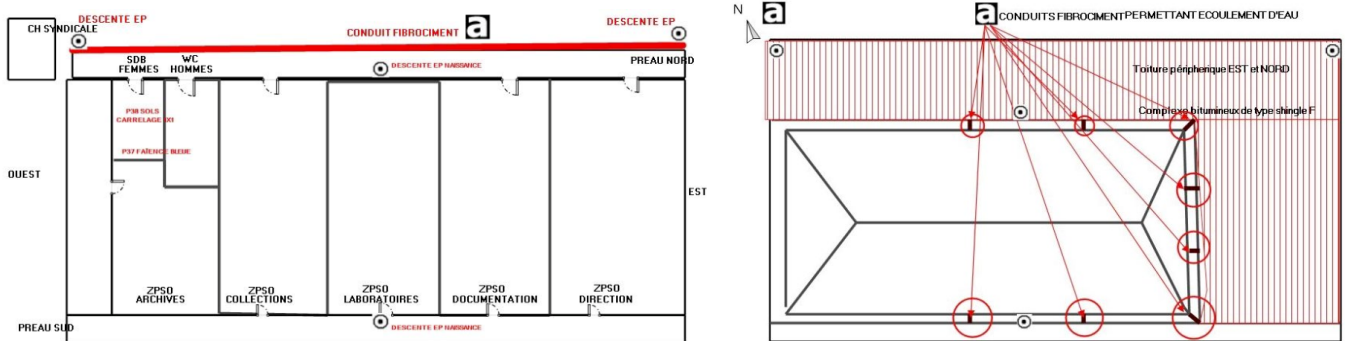
Il présente une superstructure composée de murs en maçonnerie non chaînée, de fondations semelles superficielles, d'une dalle de toiture sur le bloc principal et d'une charpente légère en bois ou métallique sur l'ensemble du bâtiment et d'un auvent en béton.

## Les contraintes liées aux bâtiments existants ont fait l'objet de trois études :

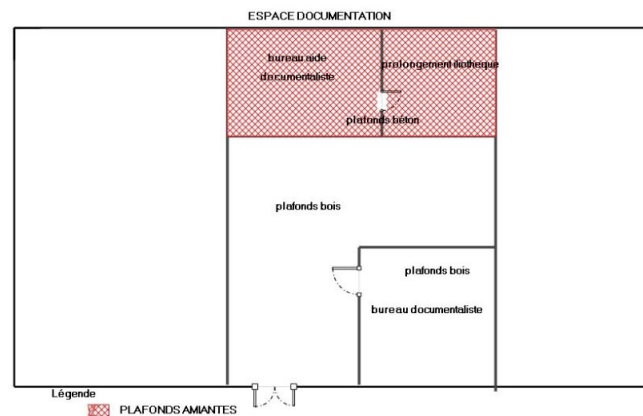
- Repérages des matériaux et produits contenant de l'amiante :
  - Dossier technique amiante, 650 INRAE 08.02.21 A, SEDIAG, 24/03/2021,
  - Rapport amiante avant démolition bâtiment, ARP, octobre 2024,
- Analyse des risques et de la pertinence du renforcement des établissements de l'INRA en Guadeloupe, pb\_dcl\_07\_01, GEOTER international / bureau d'études HAUSS, 23/07/2010.

## Le dernier diagnostic amiante réalisé indique la présence d'amiante au niveau :

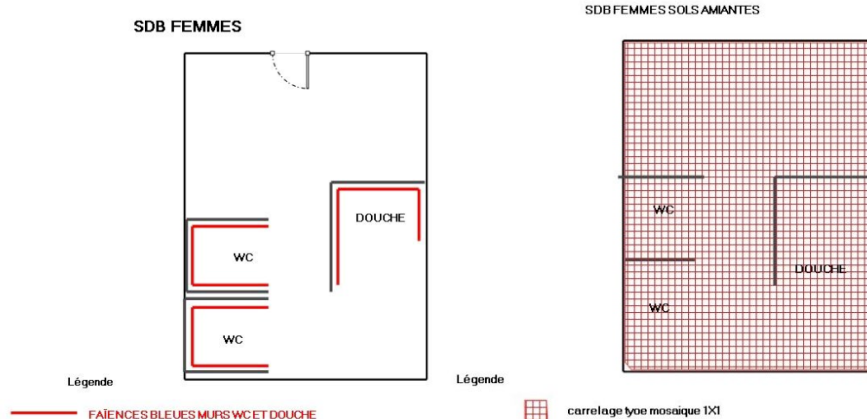
- De conduits en fibres-ciment (extérieurs sur toiture et sous-sols),
- De revêtement bitumineux (extérieur sur toiture)



- Peintures et enduit à base de ciment lissé ou taloché (espace documentation),



- Colle et joints de faïence, de carrelage et de plinthes (espace SDB Femme).



**L'analyse des risques et de la pertinence du renforcement** des établissements de l'INRA en Guadeloupe indique une vulnérabilité présumée très forte pour les motifs suivants :

- Blocs accolés sans joint de dilatation.
- Forme en plan élancée.
- Planchers décalés verticalement avec le bâtiment voisin.
- Faiblesse de contreventement longitudinal.
- Absence de chaînage dans les murs en maçonnerie.
- Présence d'éclats de béton.
- Risque de chute de l'auvent situé sur la coursive en façade avant.

### **3.7. Réseaux**

Le bâtiment est facilement accessible depuis les voies d'accès existantes et est raccordé aux divers réseaux du domaine.

## 4. Analyse fonctionnelle et dimensionnelle

### 4.1. Les surfaces

	Désignation	nbre	Surface unitaire (m²)	Total (m²)
<b>1</b>	<b>Espaces de bureaux</b>			<b>89,13</b>
	Espace de bureaux partagés "start-up"	1	53,31	53,31
	Bureau responsable et technicien	1	29,12	29,12
	Espace reprographie	1	6,70	6,70
<b>2</b>	<b>Espaces convertibles</b>			<b>102,52</b>
	Salle de formation	1	83,90	83,90
	Espace Coworking	1	18,62	18,62
<b>3</b>	<b>Espaces techniques</b>			<b>292,18</b>
	Laboratoire	1	90,36	90,36
	Salle blanche	1	16,07	16,07
	Chambre froide	1	16,75	16,75
	Halle d'expérimentation technologique	1	169,00	169,00
<b>4</b>	<b>Espaces communs</b>			<b>52,98</b>
	Espace de détente/ pose	1	18,00	18,00
	Sanitaires / Vestiaires	1	34,98	34,98
<b>5</b>	<b>Circulations / dégagement</b>	<b>1</b>	<b>53,39</b>	<b>53,39</b>
Surface bâtiment				590,20
Dont Surface bâtiment réhabilité				421,20
Dont Surface bâtiment neuf				169,00



#### 4.2. Schémas d'organisation fonctionnelle

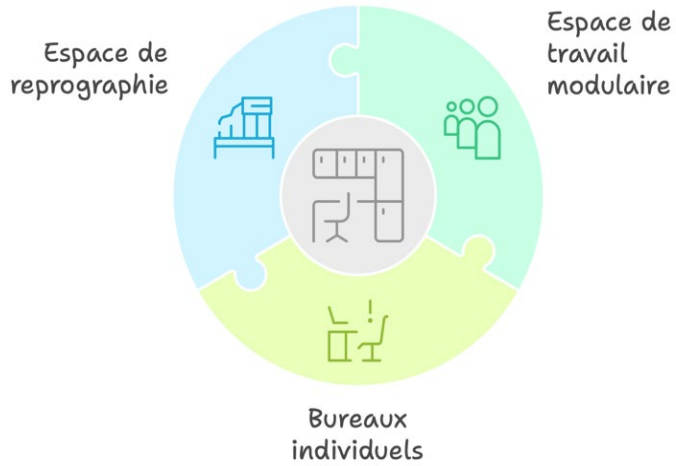
L'objectif de l'incubateur est de fournir un environnement de travail optimal pour les porteurs de projets agroécologiques, en proposant des locaux entièrement rénovés et adaptés à leurs besoins. Les espaces prévus sont les suivants :

- **Espaces de bureaux :**
  - Un **espace de bureaux partagés**, destiné à trois start-ups, avec une capacité de deux à trois postes de travail par espace. La disposition devra être modulaire, permettant d'ajuster le nombre de postes tout en garantissant la confidentialité.
  - Un **bureau individuel** réservé au responsable de l'incubateur.
  - Un **bureau individuel** dédié à un technicien.
  - Un **espace reprographie**.
- **Espace convertible** qui pourra être utilisé :
  - Comme une **salle de formation**, capable d'accueillir une promotion de 30 étudiants.
  - Comme une **salle de travail collaboratif** pour les porteurs de projets, les acteurs institutionnels et les partenaires privés.
- **Espaces techniques :**
  - Un **laboratoire** équipé pour la recherche et le développement de nouvelles technologies agroécologiques.
  - Une **salle blanche** dédiée aux travaux nécessitant un environnement stérile.
  - Une **chambre froide**, pour la conservation des matériaux sensibles.
  - Une **halle d'expérimentation technologique** pour tester et valider des dispositifs agroécologiques, incluant :
    - Un **local technique**, abritant les équipements essentiels à la maintenance du bâtiment (ventilation, climatisation, réseaux électriques).
    - Un **espace de tri et gestion des déchets**, avec des conteneurs adaptés aux différentes catégories de déchets (recyclables, dangereux, biologiques, etc.), et un accès facilité pour le ramassage.
- **Espaces communs :**
  - Un **espace de détente/pose**, aménagé pour le personnel.
  - **Sanitaires** et vestiaires pour répondre aux besoins des utilisateurs.

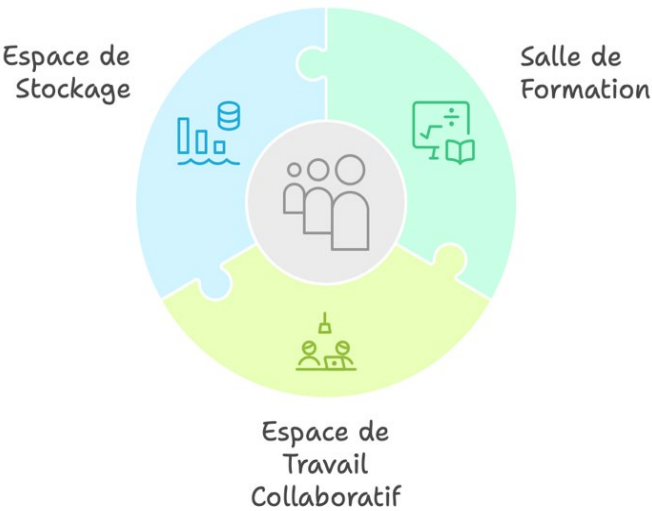
Ces espaces sont conçus pour encourager l'innovation, la collaboration et la formation, tout en répondant aux besoins spécifiques des start-ups et des porteurs de projets dans le domaine de l'agroécologie.

**Les éléments graphiques ci-dessous ne représentent en aucun cas une distribution contractuelle. Ce sont des supports de compréhension de l'articulation des flux, de s'assurer de l'adéquation entre la surface foncière et les surfaces à bâtir autour des bâtis à conserver et enfin de permettre au Maître d'ouvrage de se projeter pour arrêter les arbitrages qui ont permis de bâtir ce programme.**

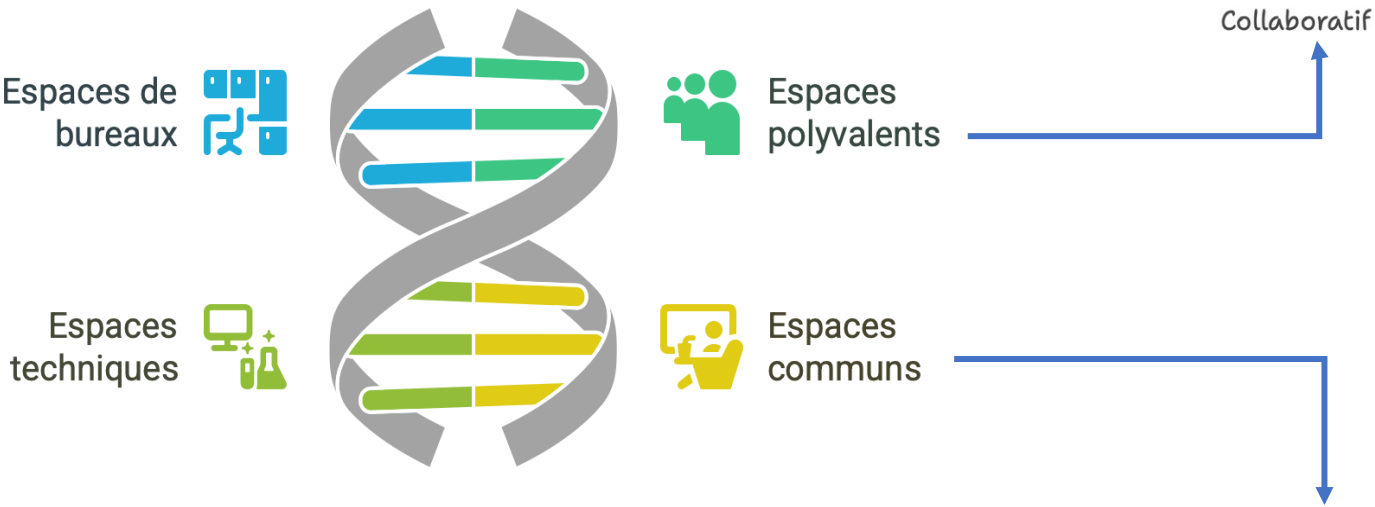
**Aperçu de la configuration de l'espace de travail**



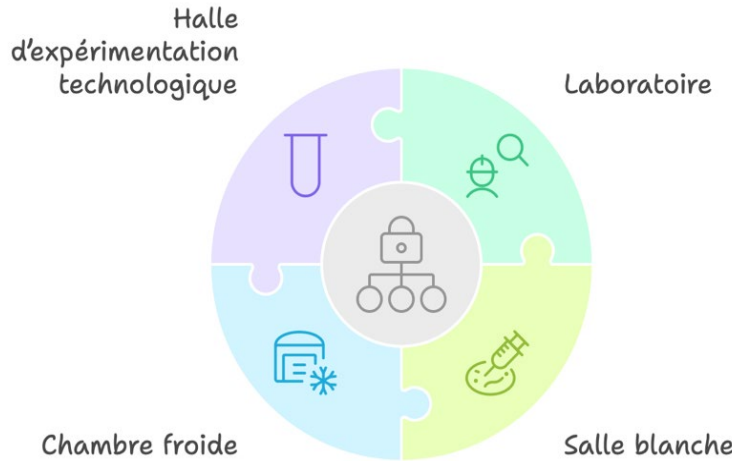
**Aperçu des Espaces Modulables**



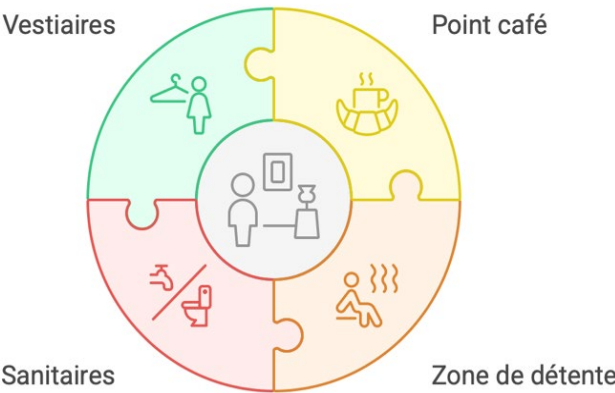
**Optimisation des Espaces pour une Innovation Efficace dans l'Incubateur**



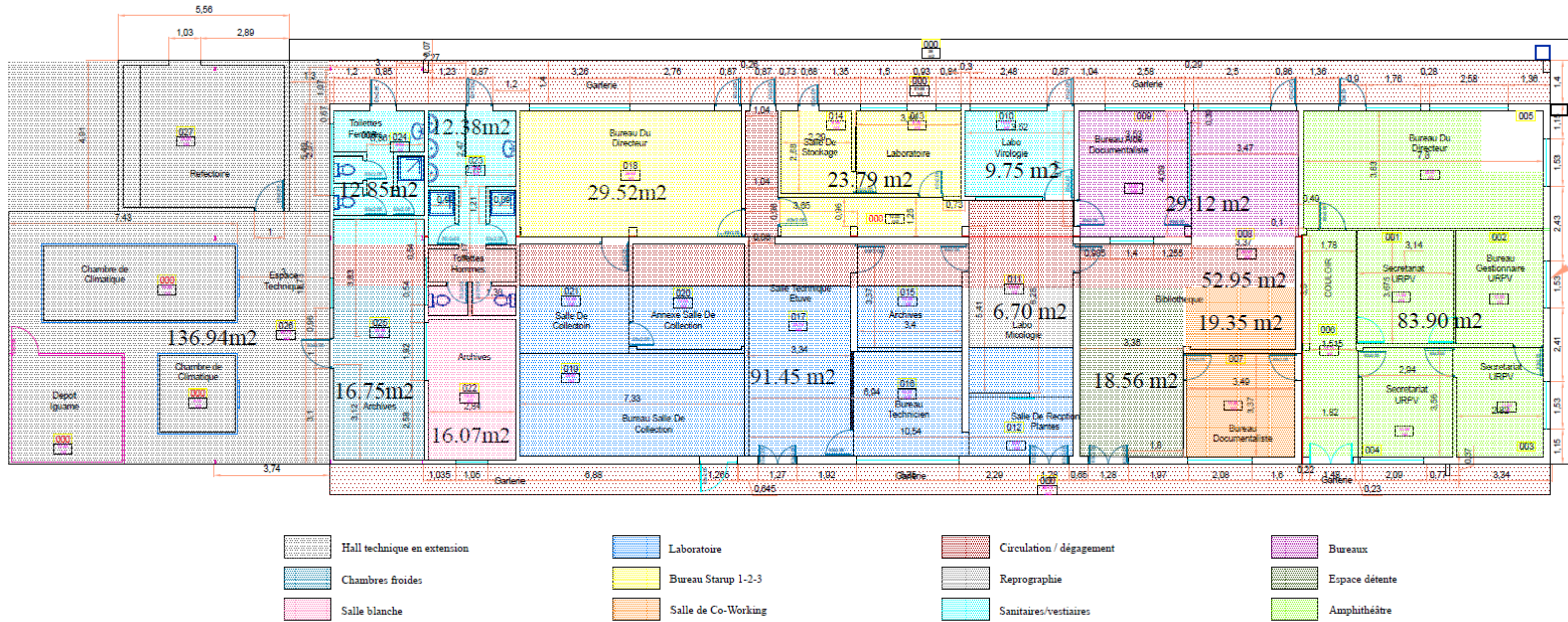
**Aperçu des infrastructures techniques**



**Aperçu des installations de l'espace commun**



- Schéma fonctionnel



## 5. Exigences techniques et environnementales

D'une manière générale, tous les équipements et solutions techniques devront être conformes à l'ensemble de la réglementation française en vigueur au moment de la réalisation et, notamment (liste non exhaustive) :

- Au Code de l'Urbanisme,
- Au Code de la Construction et de l'Habitat,
- A l'arrêté du 25 juin 1980 modifié, dispositions générales du règlement de sécurité applicable à tous les types d'établissement,
- Aux arrêtés portant dispositions particulières à chaque type d'établissement,
- Aux arrêtés types relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement,
- A la loi Évin,
- A la réglementation relative aux personnes à mobilité réduite, et notamment la loi 2005-102 relative à « l'accessibilité aux ERP » du 11 février 2005,
- A la réglementation des installations classées (notamment pour les parcs de stationnement),
- Aux normes françaises homologuées par l'AFNOR,
- A la norme ISO 11801 pour l'infrastructure câblée de communication,
- Aux cahiers des charges des documents techniques unifiés (DTU),
- Au répertoire des ensembles et éléments fabriqués (REEF),
- A la réglementation locale des services techniques publics : EDF, services des eaux, etc.,
- Au Code du Travail,
- A la Réglementation des ERP,
- Pour ce qui concerne l'acoustique :
  - Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit,
  - Nouvelles normes de mesurage acoustique, ISO 717,
  - Décret N°2006-1099 du 31 août 2006, relatif aux bruits de voisinages, (il remplace le décret N° 95-408 du 18 avril 1995),
  - Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux indices européens,
  - Arrêté du 30 mai 1996, relatif à l'isolation des bâtiments vis-à-vis des bruits extérieurs,
  - Arrêté du 10 mai 1995 relatif aux modalités de mesure,
  - Arrêté du 10 mai 1995 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage,
- A l'arrêté du 23 juin 1978, relatif aux « Installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureau ou recevant du public »,
- A l'avis du 21 juin 1963 de la Commission technique du ministère de la Santé,
- Pour ce qui concerne l'accessibilité des personnes à mobilité réduite ou en situation handicapante : les arrêtés du 25 et 26 janvier 1979,
- A la circulaire d'application n°AS2 du 29 janvier 1979,
- Aux articles GN8 et AS4 de l'arrêté du 25 juin 1980 relatifs aux dispositions générales du règlement de sécurité,
- A la norme française P 91-201,
- A la loi n° 2005-102 du 11 février 2005.



**De manière générale, les différents espaces devront faire l'objet d'une conception novatrice, qui passera par :**

- **Un confort visuel :** Une solution full LED avec gestion de la lumière du jour et/ou gestion de présence sera particulièrement adaptée ; Une attention particulière sera également portée sur l'optimisation de l'éclairage naturel afin de disposer d'un éclairage minimal en lumière naturelle et éviter les éblouissements directs et indirects.
- **Un confort thermique :** La conception architecturale devra favoriser au maximum la circulation d'air par divers moyens techniques simples. La priorité devra être donnée à la ventilation naturelle sauf pour le plateau analytique.
- **Un confort Acoustique :** Un bon traitement acoustique du bâtiment est nécessaire pour ce type d'équipement ; Le projet devra être conçu de manière optimale, notamment en termes d'isolation, de transmission de sons et de réverbération.
- **La sécurité des espaces analytique et technique :** Assurer la conformité aux normes de sécurité incendie, gérer les substances dangereuses de manière appropriée et installer des systèmes de ventilation adaptés afin de minimiser les risques et garantir un environnement de travail sécurisé et fonctionnel pour les utilisateurs et les équipements.

### **5.1. Espaces de bureaux**

Les espaces de bureaux comprendront :

- **Un espace de travail modulaire et évolutif de 53,31 m<sup>2</sup>,** destiné à trois start-ups. Cet espace pourra accueillir deux à trois postes de travail par start-up, tout en offrant une configuration adaptable selon les besoins.
- **Deux bureaux individuels** répartis sur une surface totale de **29,12 m<sup>2</sup>,** respectivement dédiés à l'animateur/responsable et au technicien du CIAG.
- **Un espace reprographie.**

Les espaces de travail modulaire sont conçus pour encourager l'innovation, la collaboration et la formation, tout en répondant aux besoins spécifiques des start-ups et des porteurs de projets dans le domaine de l'agroécologie.

La disposition des espaces destinés aux start-ups devra être modulaire, permettant d'ajuster le nombre de postes tout en respectant les besoins de confidentialité, en permettant à chacun de réaliser ses tâches propres sans se sentir dérangé par les autres utilisateurs de l'espace

L'aménagement de l'ensemble devra être moderne et présenter des qualités esthétiques et une décoration soignée afin de rendre le lieu agréable et dynamique.

Le choix du mobilier s'oriente vers des meubles bas pour des raisons de confort, de praticabilité, et dans le but de conserver le maximum de luminosité naturelle. Tous les espaces à l'exception des espaces de stockage devront avoir des ouvrants vitrés vers l'extérieur.

L'ensemble des espaces sera équipé de câblage, de la connectique permettant l'utilisation des outils numériques, d'ordinateurs, de systèmes de communication, de dispositifs de sécurité pour protéger le personnel et les biens.

L'ensemble des espaces devra offrir un confort thermique, acoustique et visuel.

Les matériaux à privilégier auront les caractéristiques suivantes :

- Dureté du substrat
- Résistance au poinçonnement
- Revêtement et coloris Inaltérable
- Entretien et Nettoyage aisé
- Durabilité

## 5.2. Espaces convertibles

Ces espaces modulables incluront :

- **Une salle de formation** pouvant accueillir jusqu'à 50 étudiants, avec la possibilité d'être divisée en deux espaces pour s'adapter à des groupes plus restreints de 30 étudiants.
- **Une salle de travail collaboratif**, dédiée aux porteurs de projets, aux acteurs institutionnels et aux partenaires privés. Cet espace, conçu pour accueillir jusqu'à 10 personnes, sera aménagé en coordination avec la salle de formation afin d'optimiser l'utilisation des espaces modulables.
- **Un local ou un espace de stockage**, destiné au matériel nécessaire à la tenue des formations et des réunions, garantissant une organisation efficace et une gestion optimale des ressources.

L'orientation de l'éclairage et des fenêtres sera étudiée pour optimiser le placement des écrans, dont la taille et le positionnement seront adaptés aux dimensions de la salle.

L'acoustique de la salle sera conçue pour permettre des réunions et des formations sans interférence sonore.

Des ouvrants seront installés pour permettre, si nécessaire, un rafraîchissement naturel de l'atmosphère intérieure.

Les espaces seront équipés de câblage, de la connectique permettant l'utilisation des outils numériques, d'ordinateurs, d'écrans, de microphones et de haut-parleurs, de projecteurs, de caméras de visioconférence, de systèmes de communication, de dispositifs de sécurité pour protéger le personnel et les biens.

## 5.3. Espaces techniques

Les espaces techniques regrouperont les infrastructures suivantes :

- **Laboratoire,**
- **Salle blanche,**
- **Chambre froide,**
- **Halle d'expérimentation technologique.**

### 5.3.1. Laboratoire

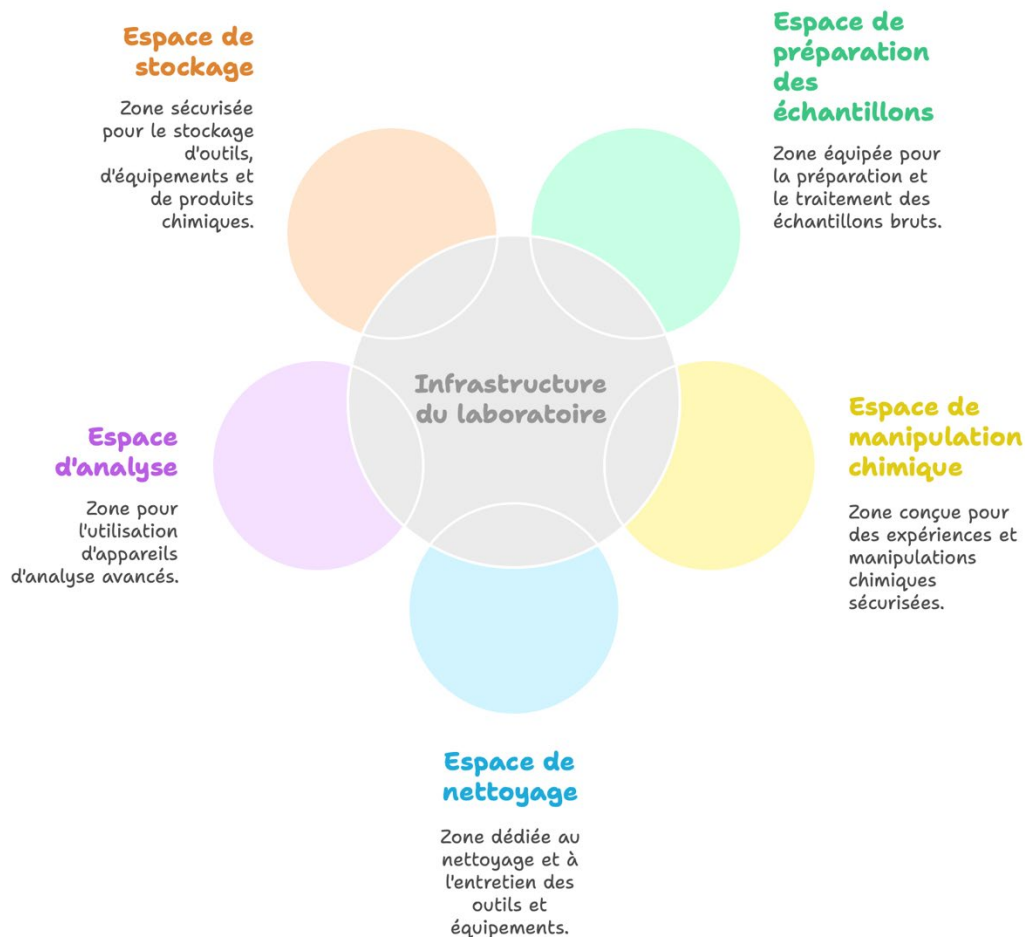
Le laboratoire, d'une surface d'environ 90 m<sup>2</sup>, est conçu pour être sécurisé, polyvalent et multifonctionnel, parfaitement adapté à la recherche et au développement de nouvelles technologies agroécologiques. Il comprendra les éléments suivants :



- **Espace de préparation des échantillons bruts** : Équipé d'un système d'extraction d'air, cet espace pourra accueillir divers équipements tels que broyeurs, centrifugeuses, et autres instruments nécessaires à la préparation des échantillons, ou nécessitant une extraction d'air, comme les analyseurs de fibres.
- **Espace de manipulation et de préparation à l'analyse** : Conçu pour faciliter les expériences et manipulations chimiques, cet espace comprendra :
  - Des paillasse équipées de rangements et de prises électriques multiples,
  - Une hotte aspirante ou sorbonne pour la manipulation de produits chimiques volatils,
  - Un réfrigérateur et un congélateur pour le stockage d'échantillons sensibles,
  - Une étuve pour le séchage ou la cuisson des échantillons,
  - Un espace dédié au stockage des échantillons,
  - Une douche de sécurité pour répondre aux normes en cas d'incident,
  - ...
- **Espace laverie** : Destiné au nettoyage et à l'entretien des outils et équipements, il inclura :
  - Un osmoseur alimentant un réseau spécifique dans le laboratoire et la salle blanche,
  - Un évier raccordé au réseau d'eau,
  - Un évier avec bac de rétention pour la gestion des liquides spécifiques,
  - Un lave-vaisselle raccordé au réseau d'eau déminéralisée, pour garantir un nettoyage optimal de la verrerie,
  - Un poste de séchage pour les instruments lavés,
  - ...
- **Espace d'analyse instrumentale** : Dédié aux appareils d'analyse tels que spectromètres et chromatographes, cet espace sera **flexible et modulable tout garantissant la sécurité**. Il permettra l'utilisation d'équipements pouvant être montés sur roulettes pour faciliter leur réaménagement. Les arrivées de gaz spéciaux ( $O_2$ ,  $H_2$ ,  $N_2$ ,  $CO_2$ , argon, He) seront raccordées depuis un local extérieur sécurisé et devront alimenter une « zone fixe » et une « zone modulaire » (raccordement de flexibles). Les fluides, tels que l'eau et l'air comprimé, seront acheminés depuis la halle technologique. Un circuit électrique dédié sera installé pour alimenter les équipements analytiques.
- **Espace de travail informatique** : Cet espace comprendra un poste de travail équipé de câblage et de connectiques adaptées pour l'utilisation d'ordinateurs et d'autres outils informatiques, facilitant ainsi l'analyse des données recueillies.
- **Espace de stockage** : Dédié au rangement des outils et équipements non utilisés, cet espace inclura également un stockage sécurisé pour les produits chimiques, triés selon leur classification. Un chariot sera prévu pour faciliter la manutention entre cet espace et les autres zones du laboratoire.
- **Local des gaz** : Situé à l'extérieur, ce local fermé et sécurisé stockera les bouteilles de gaz nécessaires à l'alimentation des équipements de l'espace d'analyse instrumentale.

- **Siphon de sol** : Prévu à proximité de la douche de sécurité, il garantira une évacuation adéquate en cas d'urgence.

### Conception Fonctionnelle et Sécurisée d'un Laboratoire Moderne



#### 5.3.2. Salle blanche

La salle blanche, spécifiquement conçue pour garantir un environnement stérile et contrôlé, permettra de mener à bien des travaux nécessitant des conditions rigoureuses en termes de propreté et de maîtrise des particules en suspension dans l'air.

- **Contrôle des particules en suspension** : Cette salle sera dotée d'un système de filtration de l'air performant, de type HEPA (High-Efficiency Particulate Air), permettant de maintenir un faible niveau de particules selon les normes ISO de classification des salles blanches (ISO 5 à ISO 8, selon les besoins). Ce dispositif limitera les contaminants provenant de l'extérieur et des opérateurs travaillant dans la salle.
- **Climatisation et régulation** : Un système de climatisation précis sera installé pour assurer le maintien d'une température et d'une hygrométrie optimales, essentielles pour éviter la prolifération de micro-organismes et garantir la stabilité des expériences sensibles.

- **Aménagement des paillasses** : La salle sera équipée de paillasses conçues en matériaux non poreux, facilement nettoyables et résistants aux produits chimiques couramment utilisés. Ces paillasses permettront :
  - La réalisation de travaux précis nécessitant une surface propre et dégagée.
  - Le rangement des équipements et instruments nécessaires aux manipulations, grâce à des rangements intégrés.
- **Équipements et dispositifs intégrés** : Pour faciliter les travaux nécessitant des conditions stériles, la salle blanche comprendra :
  - Un sas d'entrée avec contrôle d'accès, garantissant que seules les personnes autorisées et équipées d'une tenue adaptée (blouses, gants, masques) y accèdent.
  - Des postes de lavage équipés de distributeurs de solutions désinfectantes et de lave-mains sans contact.
  - Une hotte à flux laminaire ou un poste à atmosphère contrôlée pour protéger les échantillons sensibles.
  - Un système de monitoring en temps réel pour vérifier les niveaux de particules, la température, et l'humidité.

### 5.3.3. Chambre froide

La chambre froide sera un espace conçu pour assurer des conditions optimales de conservation à long terme des échantillons ou des matières premières, répondant aux besoins spécifiques liés aux travaux de recherche, d'expérimentation et de production.

- **Régulation précise de la température** : Elle devra maintenir une température constante, ajustable selon les besoins, avec une plage typique entre -20 °C et +4 °C. Cette flexibilité permettra :
  - La conservation à basse température des échantillons sensibles.
  - Le stockage de matières premières nécessitant une réfrigération contrôlée pour éviter leur dégradation.
  - L'adaptation aux exigences des projets en cours, qu'ils concernent des produits agroalimentaires ou des échantillons biologiques.
- **Isolation thermique renforcée** : Les parois seront équipées d'une isolation performante pour minimiser les variations de température et réduire la consommation énergétique. Des matériaux comme les panneaux sandwich en mousse rigide isolante seront privilégiés pour garantir une efficacité optimale.
- **Système de contrôle et de monitoring** :
  - Un système de surveillance en continu permettra de vérifier les conditions de température et d'humidité, avec des alarmes en cas de déviation.
  - Les relevés seront automatisés et archivés pour assurer une traçabilité complète des conditions de conservation.
- **Aménagement intérieur** :

- Des étagères modulables en acier inoxydable, résistantes à l'humidité, seront installées pour organiser le stockage des échantillons et matières premières.
- Un espace sera dédié au rangement des conteneurs spécifiques, tels que les boîtes isothermes ou les bacs adaptés aux différents types d'échantillons.
- **Sécurité des produits stockés** : La chambre froide sera équipée :
  - D'un système de verrouillage sécurisé pour limiter l'accès aux seuls personnels autorisés.
  - D'une alarme intérieure de sécurité permettant de prévenir toute personne enfermée accidentellement.
  - De systèmes de ventilation et d'extraction garantissant une qualité d'air optimale à l'intérieur.
- **Considérations énergétiques** :
  - Le choix de compresseurs et de dispositifs de refroidissement économes en énergie sera privilégié, avec l'intégration éventuelle de technologies de récupération de chaleur.
  - Un éclairage LED basse consommation, adapté aux températures froides, sera installé pour offrir une visibilité optimale tout en minimisant l'impact énergétique.

#### 5.3.4. Halle d'expérimentation technologique

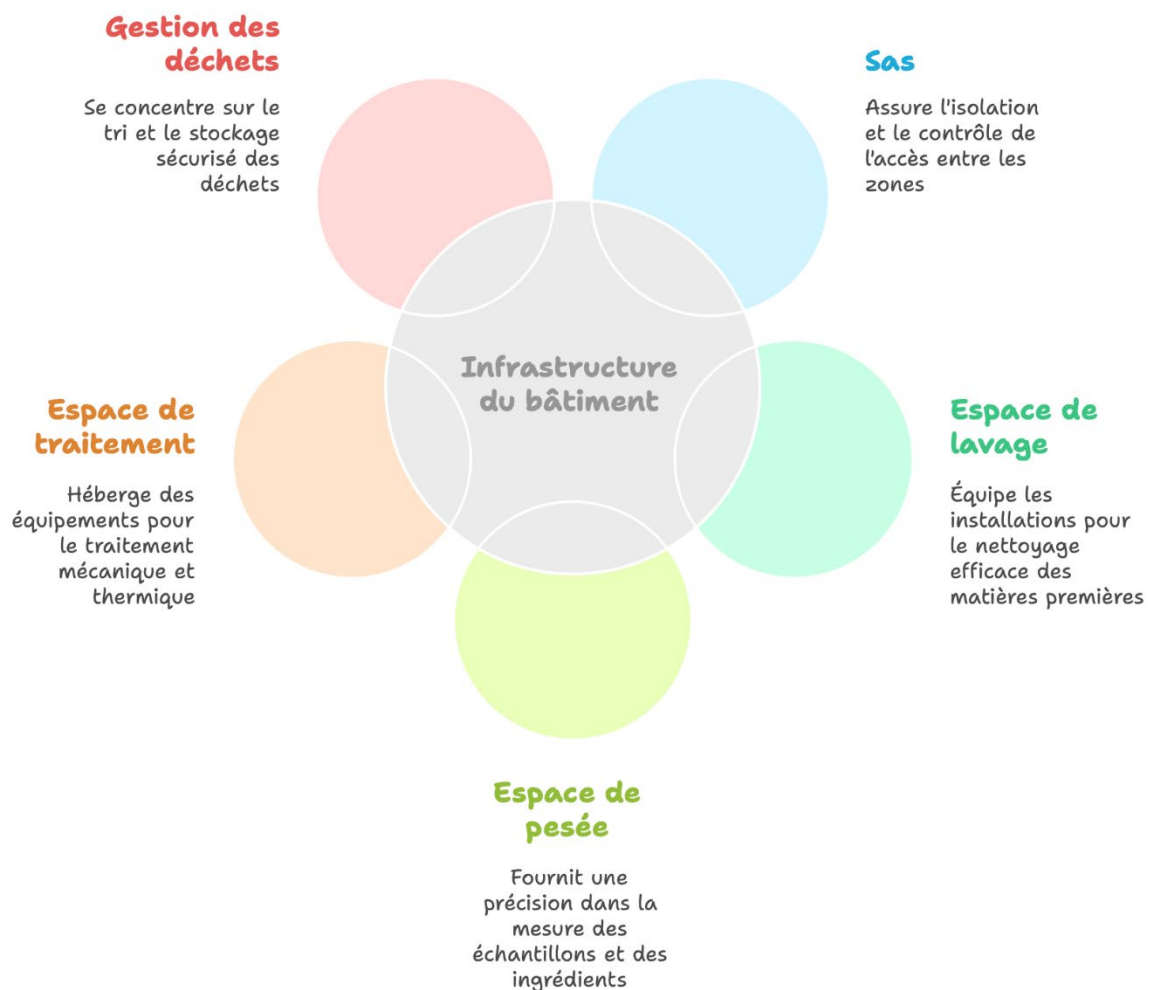
La halle technologique, d'une surface d'environ 170 m<sup>2</sup>, est dédiée à l'expérimentation pratique pour tester et valider divers dispositifs agroécologiques. Cet espace polyvalent, conçu pour allier sécurité et flexibilité d'utilisation, offrira un environnement contrôlé et sécurisé tout en limitant les intrusions de nuisibles.

Les équipements comprendront au minimum :

- **Sas** : aménagé entre la halle d'expérimentation technologique et les autres espaces du bâtiment, il servira à garantir l'isolation et à contrôler l'accès entre la zone expérimentale et les autres secteurs, assurant ainsi une séparation physique et environnementale.
- **Espace de lavage des matières premières** : Prévu pour la préparation et le nettoyage des produits avant leur transformation ou analyse, cet espace sera équipé de stations adaptées pour un nettoyage efficace et hygiénique.
- **Espace de pesée** : Conçu pour garantir une précision optimale lors de la manipulation des échantillons ou des ingrédients.
- **Espace de traitement mécanique** : Destiné à accueillir divers équipements tels que broyeurs, centrifugeuses, et autres outils nécessaires au traitement des matières premières.
- **Espace de traitement thermique** : Dédié aux essais agroalimentaires, cet espace sera équipé pour recevoir des appareils tels que fours, lyophilisateurs, autoclaves ou étuves, adaptés à des processus de cuisson, déshydratation ou stérilisation.
- **Local poubelles** : Aménagé pour la gestion des déchets, ce local devra :
  - Accueillir des bacs de tri pour les déchets classiques, recyclables, dangereux et biologiques.
  - Être sécurisé pour le stockage des déchets potentiellement dangereux.

- Être construit avec des matériaux résistants et lavables à grande eau pour faciliter l'entretien.
- Intégrer un système de ventilation pour éviter les mauvaises odeurs ou émanations, ainsi qu'un dispositif d'évacuation des eaux usées pour le nettoyage.
- Offrir un accès ergonomique et sécurisé, adapté aux besoins spécifiques.
- **Local technique** : Cet espace verrouillé et sécurisé sera réservé aux personnels habilités et devra :
  - Intégrer les dimensions des appareils sélectionnés conformément aux normes en vigueur et au code du travail.
  - Héberger les équipements nécessaires au bon fonctionnement du bâtiment, notamment les systèmes électriques, de ventilation et de climatisation.
- **Systèmes de ventilation** : Des brasseurs d'air et des extracteurs d'air seront installés dans les zones appropriées pour garantir une ventilation optimale et maintenir des conditions de température et de qualité de l'air adaptées aux différents types d'expérimentations.

## Optimisation de l'Infrastructure pour des Expérimentations Efficaces



#### 5.4. Espaces communs

Ces espaces communs comprendront :

- **Un point café**, incluant un plan de travail avec évier, espace de rangement, machine à café, réfrigérateur et micro-ondes.
- **Une zone de détente/pose**, conçue pour permettre aux utilisateurs de se déconnecter du travail.
- **Des sanitaires H/F** accessibles aux personnes à mobilité réduite (PMR).
- **Des vestiaires** pour le personnel.

Les sanitaires seront dimensionnés en fonction de la capacité d'accueil maximale du bâtiment. Chaque bloc sanitaire comportera deux espaces séparés pour les femmes et les hommes. Chaque bloc devra inclure :

- Un **WC PMR**, avec un espace d'usage conforme aux normes réglementaires.
- Le raccordement à une **colonne technique**, permettant le fonctionnement d'un système de ventilation mécanique contrôlée (VMC). Si possible, les blocs sanitaires seront situés en façade de l'immeuble, afin de faciliter l'installation des prises d'air extérieur.

L'aménagement des sanitaires prévoira également un **miroir toute hauteur** sur une paroi, situé hors de l'emprise de la porte ou de tout autre équipement.

Un **siphon de sol** sera installé dans chaque bloc sanitaire, conformément aux recommandations, et de manière impérative dans toutes les pièces d'eau situées en rez-de-chaussée.





## 7. Planning prévisionnel

PLANNING GENERAL	ANNEE N												ANNEE N+1												ANNEE N+2			
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M1	M2	M3	M4
<b>Phase étude</b>																												
DCE MOE / BET																												
Consultation MOE / BET																												
Levés topographiques																												
Etude géotechnique G2 AVP																												
AVP																												
Dossier Permis de démolir																												
Dossier Permis de construire																												
Instruction du permis de démolir (2 mois)																												
Instruction du permis de construire (4 mois)																												
Demandes de subvention																												
Instruction des dossiers de demande de subvention																												
DCE Travaux de démolition																												
Etude géotechnique G2 PRO																												
PRO Travaux de réhabilitation/extention																												
DCE Travaux de réhabilitation/extention																												
<b>Phase travaux</b>																												
Consultation Travaux de démolition																												
Travaux de démolition																												
Consultation Travaux de réhabilitation/extention																												
Période de préparation des Travaux de réhabilitation/extention																												
Travaux de réhabilitation/extention																												
Réception des Travaux de réhabilitation/extention																												

## **Annexes : Fiches par typologies d'espaces**

# Amphithéâtre

## Activité, principes d'aménagement

Espace gradiné à destination de cours théoriques, conférences ou spectacles demandant peu de moyens scéniques

## usagers

Tout public

## Liaisons fonctionnelles

Hall ou circulation large pour évacuation du public

## Accès

### Nombre / Gabarit

UP selon jauge accueillie / Sas acoustique / privilégier accès par le haut

### Niveau de sécurité

Accès libre aux heures d'ouverture

## Caractéristiques architecturales

### H.S.P/ Charges d'exploitation

2,70 m mini

400daN/m²

### Sol / UPEC

Facilité d'entretien, caractéristiques acoustiques, antiacarien, antistatique et antipoussière

«U4P3E2C0 ; U4P3E2C1 si amphithéâtre donnant sur l'extérieur»

### Plafonds

Selon acoustique

### Parois verticales

Revêtement décoratif et acoustique

## Performances techniques

### Éclairage naturel

Souhaitable

### Éclairage artificiel

Modulable jusqu'à 500 lux

### Protection solaire

Selon orientation

### Occultation

Oui, possibilité de faire le noir

### Températures

Maxi 24 °C

### Traitement de l'air

18m3/h/pers.

### Confort acoustique

Local sensible traitement acoustique particulier

## Fluides Réseaux

### Alimentation EC-EF

Non

### Évacuation

Non

### Équipement sanitaire

Non

### Courants forts

0,5 PC / place + 1 PC ménage / 8ml

### Courants faibles

Wifi, sonorisation, Point de connexion sur pupitre

### Spécificités

Alimentation au plafond pour le vidéoprojecteur

## Équipements mobiliers

### Compris

Sièges et tables filantes en gradins (ou tablettes), attente plafond pour vidéoprojection, sonorisation, tableau blanc et/ou tableau noir, écran de projection motorisé

### Non compris

Pupitre du conférencier, équipement audio vidéo, vidéoprojecteur

## Prescriptions particulières

Limiter les points porteurs / trame de 8 à 10 mètres, détection volumétrique

## Bureau

### Activité, principes d'aménagement

Espace de travail intellectuel courant

### usagers

Personnel

### Liaisons fonctionnelles

Dans zone administrative

### Accès

Nombre / Gabarit

0,90 m

Niveau de sécurité

Contrôle d'accès

### Caractéristiques architecturales

H.S.P./ Charges d'exploitation

2,80 m mini

250daN/m<sup>2</sup>

Sol / UPEC

Revêtement antistatique lavable

U3P3E1C0

Plafonds

Selon acoustique

Parois verticales

Peinture lessivable sans solvant / faible teneur en COV

### Performances techniques

Éclairage naturel

Obligatoire

Éclairage artificiel

300 lux, 500 lux au poste de travail

Protection solaire

Selon orientation

Occultation

Oui

Températures

24°C maxi

Traitement de l'air

25m<sup>3</sup>/h/pers.

Confort acoustique

Local sensible traitement acoustique particulier

### Fluides Réseaux

Alimentation EC-EF

Non

Évacuation

Non

Équipement sanitaire

Non

Courants forts

1 PC ménage / 8ml

Courants faibles

Wifi selon projet

Spécificités

3PC/2RJ45 par poste de travail + PC ondulée / PC force

### Équipements mobiliers

Compris

Rangement intégré toute hauteur

Non compris

Sièges, bureaux, lampe d'appoint, poste informatique, téléphone

### Prescriptions particulières

Respect du code du travail

## Cafétéria espace lounge

### Activité, principes d'aménagement

Zone de consommation à ambiance détente confortable

### usagers

Tout public

### Liaisons fonctionnelles

En lien direct avec le Hall d'accès

### Accès

#### Nombre / Gabarit

UP selon jauge accueillie

#### Niveau de sécurité

Accès libre aux heures d'ouverture

### Caractéristiques architecturales

#### H.S.P./ Charges d'exploitation

2,70 m mini

500daN/m²

#### Sol / UPEC

Revêtement antidérapant lavable

U4P3E3C2

#### Plafonds

Revêtement décoratif et acoustique

#### Parois verticales

Peinture lessivable sans solvant / faible teneur en COV

### Performances techniques

#### Éclairage naturel

Obligatoire

#### Éclairage artificiel

300 lux

#### Protection solaire

Selon orientation

#### Occultation

Non

#### Températures

Rafraîchissement

#### Traitement de l'air

22m3/h/pers.

#### Confort acoustique

Local sensible traitement acoustique particulier

### Fluides Réseaux

#### Alimentation EC-EF

EF

#### Évacuation

Oui

#### Équipement sanitaire

Non

#### Courants forts

Alimentation équipements + 1 PC ménage / 8ml

#### Courants faibles

Wifi

#### Spécificités

SO

### Équipements mobiliers

#### Compris

SO

#### Non compris

Sièges, tables, Fontaines à eau, tableau d'affichage

### Prescriptions particulières

SO



## Co-working

### Activité, principes d'aménagement

Espace de travail collectif et/ou informel mis à disposition des start uper

### usagers

Start up

### Liaisons fonctionnelles

Accès direct, ouvert sur une circulation principale

### Accès

Nombre / Gabarit

UP selon jauge accueillie

Niveau de sécurité

Accès libre aux heures d'ouverture

### Caractéristiques architecturales

H.S.P./ Charges d'exploitation

2,70 m mini

250daN/m<sup>2</sup>

Sol / UPEC

Revêtement résistant et antistatique

U4P3E2C0

Plafonds

Selon acoustique

Parois verticales

Peinture lessivable sans solvant / faible teneur en COV

### Performances techniques

Éclairage naturel

Souhaitable

Éclairage artificiel

300 lux, 500 lux au poste de travail

Protection solaire

Selon orientation

Occultation

Non

Températures

Hiver : 19°C mini

Été : rafraîchissement

Traitement de l'air

18m<sup>3</sup>/h/pers.

Confort acoustique

Local sensible traitement acoustique particulier

### Fluides Réseaux

Alimentation EC-EF

Non

Évacuation

Non

Équipement sanitaire

Non

Courants forts

1 PC ménage / 8ml + 1 bloc de 2 PC/poste de travail

Courants faibles

Wifi

Spécificités

SO

### Équipements mobiliers

Compris

SO

Non compris

Tableau blanc ou numérique, tables et sièges

### Prescriptions particulières

Paroi vitrée sur circulation

## Déchets polluants

### Activité, principes d'aménagement

Local de stockage pour les déchets à risque devant être enlevés par des services spécialisés et nécessitant des protections particulières

### usagers

Personnel habilité

### Liaisons fonctionnelles

Accès direct avec l'extérieur

### Accès

Nombre / Gabarit	0,90 m
Niveau de sécurité	Contrôle d'accès

### Caractéristiques architecturales

H.S.P./ Charges d'exploitation	2,50 m mini	500daN/m <sup>2</sup>
Sol / UPEC	Sol industriel, antidérapant	U4P4E3C2
Plafonds	Peinture lessivable	
Parois verticales	Béton brut	

### Performances techniques

Éclairage naturel	Local aveugle
Éclairage artificiel	150 lux
Protection solaire	SO
Occultation	SO
Températures	Non contrôlée
Traitement de l'air	VMC
Confort acoustique	SO

### Fluides Réseaux

Alimentation EC-EF	EF
Évacuation	Siphon de sol
Équipement sanitaire	Non
Courants forts	1 PC près accès
Courants faibles	Non
Spécificités	Non

### Équipements mobiliers

Compris	1 poste mural de lavage et de désinfection
Non compris	Bacs

### Prescriptions particulières

Protections chocs en partie basse, bas de porte

## Espace casiers

### Activité, principes d'aménagement

Salle équipée de casiers consignes

### usagers

Personnel

### Liaisons fonctionnelles

Accès aisé depuis la circulation

### Accès

Nombre / Gabarit 0,90 m

Niveau de sécurité Contrôle d'accès

### Caractéristiques architecturales

H.S.P./ Charges d'exploitation 2,70 m mini 350daN/m²

Sol / UPEC Revêtement résistant et antista-  
tique U3P3E1C0

Plafonds Peinture lessivable

Parois verticales Peinture lessivable sans solvant / faible teneur en COV

### Performances techniques

Éclairage naturel Non obligatoire

Éclairage artificiel 200 lux

Protection solaire SO

Occultation Non

Températures Non contrôlée

Traitement de l'air 18m³/h/pers.

Confort acoustique SO

### Fluides Réseaux

Alimentation EC-EF Non

Évacuation Non

Équipement sanitaire Non

Courants forts 1 PC ménage / 8 ml

Courants faibles Non

Spécificités SO

### Équipements mobiliers

Compris SO

Non compris Rayonnage de tri avec casiers

### Prescriptions particulières

SO

## Halle technologique

### Activité, principes d'aménagement

Surface d'enseignement ou de recherche de grande dimension dédiée à des équipements encombrants

### usagers

Start up

### Liaisons fonctionnelles

De préférence en RDC

### Accès

Nombre / Gabarit

UP selon jauge accueillie

Niveau de sécurité

Accès libre aux heures d'ouverture

### Caractéristiques architecturales

H.S.P / Charges d'exploitation

Selon projet

600daN/m<sup>2</sup>

Sol / UPEC

Sol industriel, antidérapant

U4P3E3C3

Plafonds

Brut avec peinture lessivable

Parois verticales

Peinture lessivable sans solvant / faible teneur en COV

### Performances techniques

Éclairage naturel

Obligatoire

Éclairage artificiel

450 lux

Protection solaire

Selon orientation

Occultation

Non

Températures

Selon projet

Traitement de l'air

18m<sup>3</sup>/h/pers.

Confort acoustique

Local bruyant

### Fluides Réseaux

Alimentation EC-EF

Selon projet

Évacuation

Selon projet

Équipement sanitaire

Selon projet

Courants forts

Selon projet

Courants faibles

Selon projet

Spécificités

Selon projet

### Équipements mobiliers

Compris

Selon projet

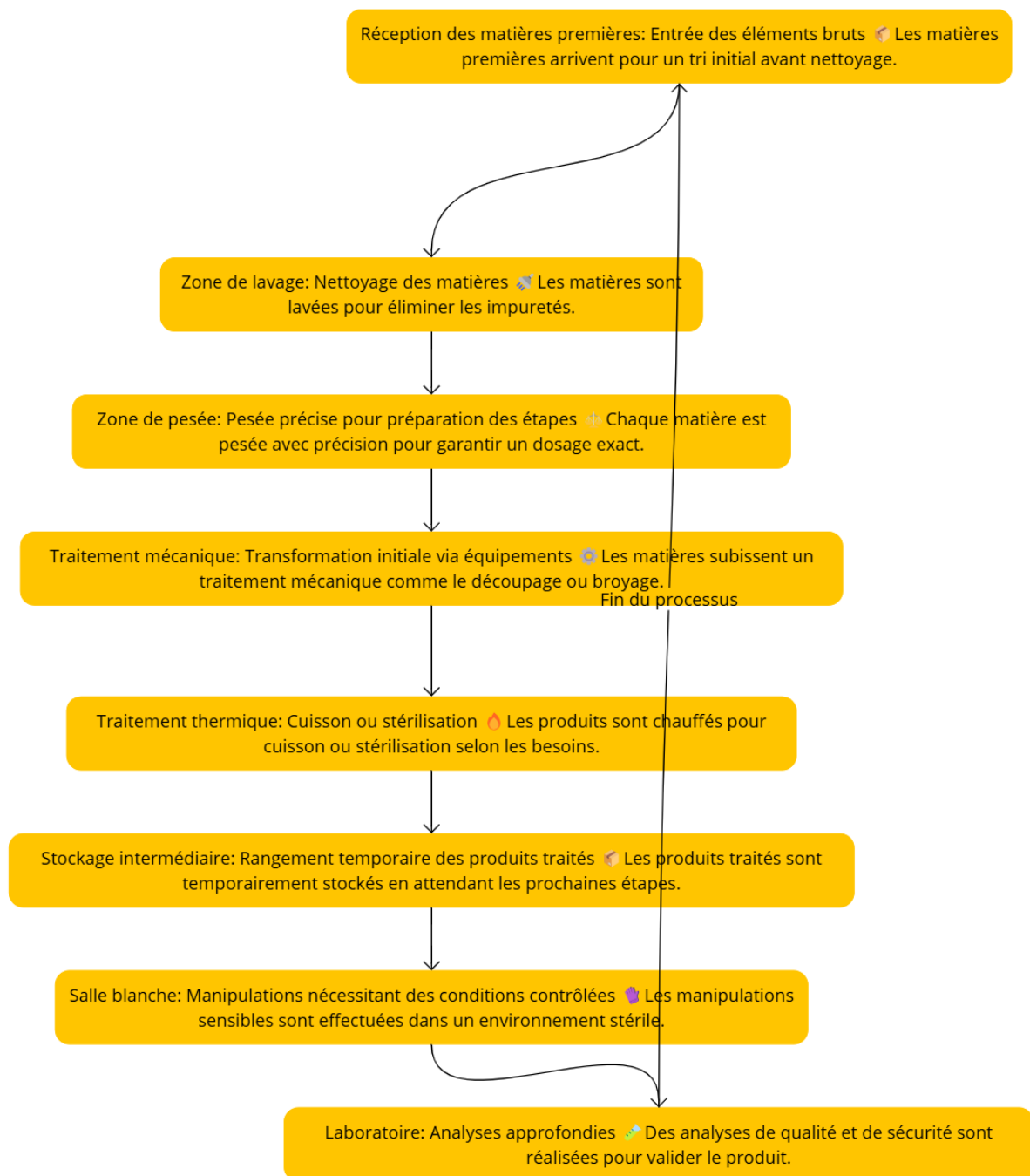
Non compris

Selon projet

### Prescriptions particulières

Siphon de sol Aménagement sur le principe de la marche en avant

# Principe de « Marche en avant » au sein de la Halle Technologique





## Laboratoire humide

### Activité, principes d'aménagement

Laboratoire de recherche de chimie, biologie ou autre équipé de paillasse avec distribution d'eau et fluides spéciaux (gaz, AC, vide, ...)

### usagers

Personnel de recherche, Start up

### Liaisons fonctionnelles

Espace dans zone sécurisée recherche

### Accès

Nombre / Gabarit

UP selon jauge accueillie

Niveau de sécurité

Accès sécurisé dans zone recherche

### Caractéristiques architecturales

H.S.P./ Charges d'exploitation

2,80 m mini

400daN/m<sup>2</sup>

Sol / UPEC

Thermoplastique en lés soudés  
avec remontées en plinthes

U4P3E3C3

Plafonds

Faux plafonds en dalle hygiène

Parois verticales

Peinture lessivable, décontaminable

### Performances techniques

Éclairage naturel

Obligatoire

Éclairage artificiel

450 lux

Protection solaire

Selon orientation

Occultation

Non

Températures

24°C maxi

Traitement de l'air

Extractions selon équipements

Confort acoustique

Local sensible

### Fluides Réseaux

Alimentation EC-EF

EC/EF

Évacuation

Oui

Équipement sanitaire

Lave-mains

Courants forts

Alimentation équipements + 1 PC / ml de paillasse + 1 PC ménage / 8ml

Courants faibles

Alimentation équipements informatiques

Spécificités

Alimentation en gaz spéciaux (O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>), air comprimé

### Équipements mobiliers

Compris

Paillasse revêtement lisse sans joint, avec point d'eau et bandeau de distribution des fluides, Sorbonnes, armoire ventilée pour les produits chimiques

Non compris

Meubles sous paillasse, tabourets

### Prescriptions particulières

SO

## Sanitaires

### Activité, principes d'aménagement

Cabinet d'aisance, lavabos, urinoirs

### usagers

Tout public

### Liaisons fonctionnelles

Accès aisé depuis la circulation

### Accès

Nombre / Gabarit

0,90 m

Niveau de sécurité

Accès libre aux heures d'ouverture

### Caractéristiques architecturales

H.S.P./ Charges d'exploitation

2,50 m mini

250daN/m<sup>2</sup>

Sol / UPEC

Revêtement antidérapant lessivable

U3P2E2C2

Plafonds

Peinture lessivable

Parois verticales

Faïence toute hauteur

### Performances techniques

Éclairage naturel

Non obligatoire

Éclairage artificiel

200 lux

Protection solaire

SO

Occultation

Non

Températures

Non contrôlée

Traitement de l'air

VMC

Confort acoustique

Traitement acoustique particulier

### Fluides Réseaux

Alimentation EC-EF

EC / EF

Évacuation

Siphon de sol

Équipement sanitaire

Appareils sanitaires, lavabos

Courants forts

1 PC / sèche main + 1 PC ménage / 8ml

Courants faibles

Non

Spécificités

SO

### Équipements mobiliers

Compris

Équipements sanitaires, barres d'appui PMR, miroirs, distributeurs de savon liquide, sèche main électrique, patères, dévidoirs papier

Non compris

SO

### Prescriptions particulières

SO

## Stockage froid

Activité, principes  
d'aménagement

Stockage en chambre froide

usagers

Personnel habilité

Liaisons fonctionnelles

A part des circulations tout public

Accès

Nombre / Gabarit

Passage chariot

Niveau de sécurité

Contrôle d'accès

Caractéristiques  
architecturales

H.S.P./ Charges d'exploitation

2,50 m mini

500daN/m<sup>2</sup>

Sol / UPEC

Isotherme

Isotherme

Plafonds

Isotherme

Parois verticales

Peinture lessivable sans solvant / faible teneur en COV

Performances  
techniques

Éclairage naturel

Local aveugle

Éclairage artificiel

250 lux

Protection solaire

SO

Occultation

Non

Températures

4°C

Traitement de l'air

SO

Confort acoustique

SO

Fluides Réseaux

Alimentation EC-EF

Non

Évacuation

Non

Équipement sanitaire

Non

Courants forts

Selon équipement + 1 PC ménage / 8 ml

Courants faibles

Non

Spécificités

SO

Équipements mobiliers

Compris

Rayonnages, alarme température

Non compris

SO

Prescriptions particulières

SO

## Stockage léger

### Activité, principes d'aménagement

Stockage courant de petit matériel et consommable

### usagers

Personnel habilité

### Liaisons fonctionnelles

Attenant au laboratoire et accessible directement depuis ce dernier

### Accès

Nombre / Gabarit

Passage chariot

Niveau de sécurité

Contrôle d'accès

### Caractéristiques architecturales

H.S.P./ Charges d'exploitation

2,50 m mini

400daN/m<sup>2</sup>

Sol / UPEC

Sol en résine avec remontées périphériques en plinthes

U4P3E2C1

Plafonds

SO

Parois verticales

Peinture lessivable sans solvant / faible teneur en COV

### Performances techniques

Éclairage naturel

Local aveugle

Éclairage artificiel

250 lux

Protection solaire

SO

Occultation

Non

Températures

Non contrôlée

Traitement de l'air

1 vol.air/jour

Confort acoustique

SO

### Fluides Réseaux

Alimentation EC-EF

Non

Évacuation

Non

Équipement sanitaire

Non

Courants forts

1 PC ménage / 8 ml

Courants faibles

Non

Spécificités

SO

### Équipements mobiliers

Compris

Rayonnages traditionnels toute hauteur

Non compris

SO

### Prescriptions particulières

SO

## Vestiaires sanitaires

### Activité, principes d'aménagement

Vestiaires et cabines de douches, sanitaires, casiers vestiaires

### usagers

Tout public

### Liaisons fonctionnelles

Lien direct vers les espaces sportifs

### Accès

Nombre / Gabarit

0,90 m

Niveau de sécurité

Accès libre aux heures d'ouverture

### Caractéristiques architecturales

H.S.P./ Charges d'exploitation

2,50 m mini

250daN/m<sup>2</sup>

Sol / UPEC

Revêtement antidérapant lessivable

U3P2E2C2

Plafonds

Peinture lessivable

Parois verticales

Faïence toute hauteur

### Performances techniques

Éclairage naturel

Souhaitable

Éclairage artificiel

250 lux

Protection solaire

SO

Occultation

SO

Températures

Hiver : 19°C mini

Été : Non contrôlée

Traitement de l'air

25m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>

Confort acoustique

SO

### Fluides Réseaux

Alimentation EC-EF

EC / EF

Évacuation

Siphon de sol

Équipement sanitaire

Douches, lavabos, sanitaires

Courants forts

1 PC ménage / 8ml

Courants faibles

Non

Spécificités

Prises à 1,20 m du sol

### Équipements mobiliers

Compris

Équipements sanitaires, barres d'appui PMR, miroirs, distributeurs de savon liquide, sèche main électrique, patères, dévidoirs papier

Non compris

Bancs, armoires vestiaires patères

### Prescriptions particulières

SO



## **Annexes : Rapport photos**

# Visite laboratoires INRAe

Rapport photos

## Visite labos INRAE du 10 octobre 2024

Labo ASTRO Mme Desfontaines Lucienne

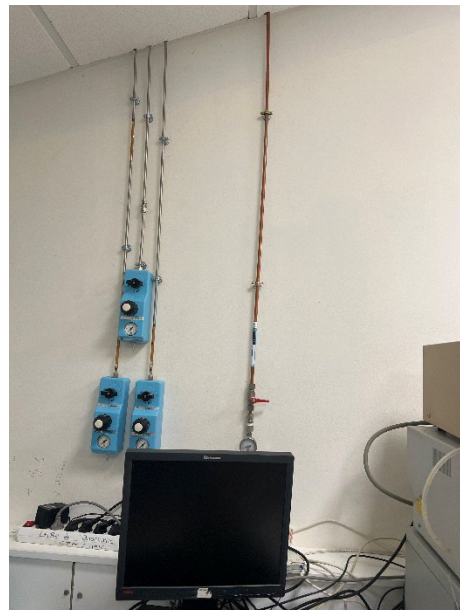
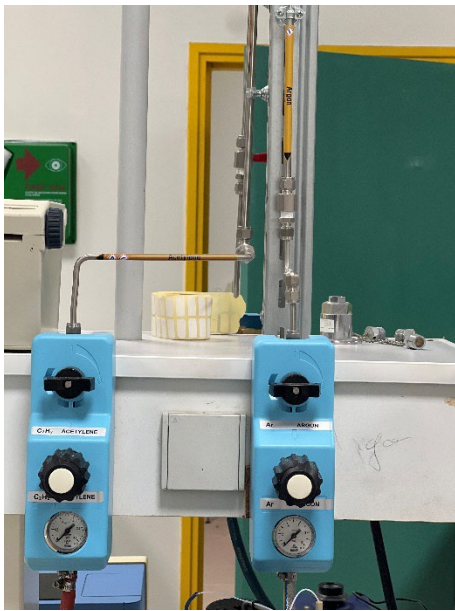
### Entrée du labo ASTRO



## Intérieur Labo ASTRO









## Salle de préparation des échantillons (attenante au labo)



## Installations Gaz spéciaux



## Les éléments non déplaçables

-Chaîne HPLC (ce type d'équipements n'est pas déplaçable une fois posé)



## Spectromètre à absorption atomique



## Broyeur à couteaux et broyeur à fléaux (à installer dans la Halle Techno)





## Salle de pesée

Paillasses et stockage



« Echantillothèque »



### Espace modulaire



### Espace mutualisé avec le pôle biologie



### Stockage spécifique (Paillasse inutile)





## Laverie

Il est nécessaire d'avoir une sorbonne dans l'espace laverie et éviers avec bac de rétention, lave vaisselle alimenté par de l'eau déminéralisée donc il faut aussi un déminéralisateur)



## Douche portative



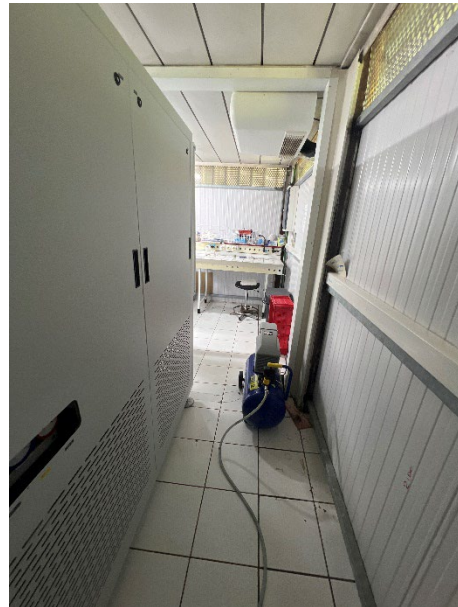
## Salle de conservation des éléments froids



## Lyophilisateur

À positionner dans la halle technologique

1,60 (L) x 1,40 (l) x 1,80 (h)





### Analyseur d'Azote (DUMA)



### Four



### Salle de pesée



## Bain marie



## Dosage de fibres (avec extracteur d'air)



## Microscope





### Broyeur à billes



### Spectrophotomètre à UV



### Spectromètre phase gazeuse

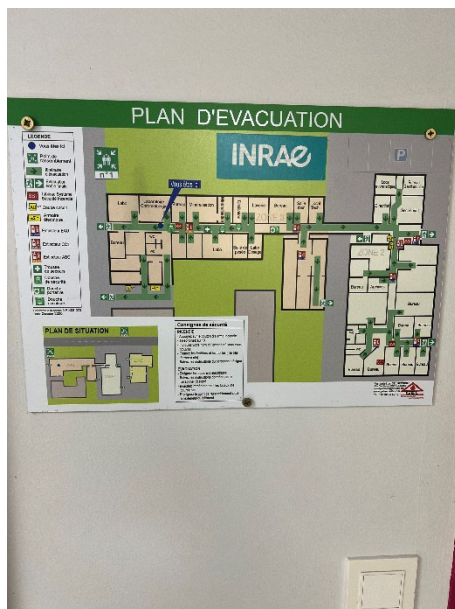




## Les gaz



## Plan labo



## Spectrophotomètre à infrarouge

## **Annexes : Inspiration d'aménagement des différents espaces**







