



CONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT POUR SALLE DE TRAITE

MARCHÉ PUBLIC DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES

*Passé selon une procédure adaptée en application des articles L. 2123-1
et R. 2123-1 à R. 2123-8 du Code de la Commande Publique (CCP)*

PROGRAMME

la science pour la vie, l'humain, la terre

Centre de recherche de
BRETAGNE-NORMANDIE
Domaine de la Motte
BP35327
35653 LE RHEU Cedex
Tél. : +33 (0)2 23 48 51 00

Rejoignez-nous sur :



www.inrae.fr

SOMMAIRE

GENERALITES	4
1.1- OBJET DU PROGRAMME	4
1.2- DEFINITION DU PROJET SCIENTIFIQUE	4
1.3- MAÎTRISE D'OUVRAGE DU PROJET	4
1.4- UNITÉS UTILISATRICES	5
DONNEES DE L'EXISTANT	6
2.1- PRÉSENTATION DU SITE	6
2.2- INVENTAIRE DES INSTALLATIONS EXPÉRIMENTALES	6
2.3- DONNÉES GÉNÉRALES DU SITE	7
2.3.2- Topographie	7
2.3.3- Exposition aux risques	7
2.3.4- Réglementation urbaine	8
PROJET	9
3.1- PRESENTATION DE L'UNITE ET DE SES ACTIVITES	9
3.2- OBJECTIFS RECHERCHÉS	10
3.3- PRÉSENTATION DU SCÉNARIO RETENU - CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES	10
3.4- ORGANISATION FONCTIONNELLE DU BÂTIMENT	11
3.4.1- Présentation et description des zones fonctionnelles	11
3.4.2- Aire paillée	12
3.4.3- Aire d'attente	12
3.4.4- Salle de traite	13
3.4.5- Aire de tri	13
3.4.6- Zone annexe	13
3.4.7- Schéma fonctionnel	14
3.4.8- Bilan des surfaces	14
PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	16
4.1- RÉGLEMENTATION APPLICABLE	16
4.2- NATURE DU BÂTI	16
4.3- AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR	17
4.4- LUMIÈRE ET ÉCLAIRAGE	17
4.5- CLIMATISATION, VENTILATION ET CHAUFFAGE	17
4.6- SÉCURITÉ INCENDIE	18
4.7- ALIMENTATION EN FLUIDES	18
4.7.1- Réseau électrique	18
4.7.2- Réseaux informatique et téléphonie	19
4.7.3- Réseau d'eau de ville	19
4.7.4- Réseau de lavage	19
4.8- GESTION DES EFFLUENTS	19
4.9- AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS	20
4.10- DIAGNOSTIC TECHNIQUE AMIANTE	20
EXIGENCES	21
5.1- Exigences environnementales	21
5.1.1- Axe 1 - Insertion dans le site	21

CONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT POUR SALLE DE TRAITE



INRAE - Centre de BRETAGNE NORMANDIE - Services Déconcentrés d'Appui à la Recherche

5.1.2- Axe 2 - Matériaux, ressources et nuisances de construction	21
5.1.3- Axe 3 - Energie, eau et déchets d'activité.....	21
5.1.4- Axe 4 - Confort et santé	22
5.2- Exigences opérationnelles.....	22
5.2.1- Contraintes d'exploitation pendant la phase travaux	22
5.2.2- Respect de l'enveloppe budgétaire.....	22
5.2.3- Délais - Livraison du projet.....	23
LISTE DES DOCUMENTS DU DOSSIER.....	24
FICHES TYPOLOGIQUES PAR LOCAL.....	25

GENERALITES

1.1- OBJET DU PROGRAMME

Le Centre INRAE (Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement) Bretagne-Normandie envisage la construction d'une nouvelle salle de traite sur son site du Pin-au-Haras situé à sur la commune de Gouffern en Auge (61). Les principales caractéristiques du projet sont :

- déconstruction partielle d'une stabulation existante,
- reconstruction d'un nouveau bâtiment abritant la salle de traite et ses annexes,
- acquisition et mise en œuvre d'un équipement de traite.

Le présent document constitue le programme du projet exprimant les besoins en locaux et aménagements tels qu'ils peuvent être appréciés à ce stade.

Ce programme intègre l'ensemble des éléments nécessaires à la réalisation des travaux et constitue la demande du maître d'ouvrage, à partir de laquelle l'équipe de conception pourra s'engager sur les partis d'aménagement et architectural, sur les coûts, sur le phasage et sur les délais.

1.2- DEFINITION DU PROJET SCIENTIFIQUE

Le projet s'inscrit dans la stratégie de spécialisation intelligente (S3) du Programme Opérationnel régionale FEDER-FSE/IEJ Normandie 2021-2027 et dans la Stratégie Régionale Enseignement Supérieur, Recherche et Innovation (SRESRI 2022-2028).

L'élevage bovin laitier est aujourd'hui confronté à de grands enjeux en lien avec le changement climatique. Outre l'adaptation à ce changement, il doit réduire ses émissions de carbone tout en répondant aux attentes sociétales en termes de bien-être animal et de préservation de la biodiversité. L'élevage normand a des atouts pour répondre à ces défis, en particulier grâce à ses prairies. Le projet développé ici vise à améliorer les capacités de mesure de l'unité expérimentale du Pin mais aussi à renforcer les capacités d'accueil du site.

L'objectif de ce projet est de développer les installations et équipements de phénotypage à haut débit de bovins laitiers pour étudier les composantes de l'adaptation de bovins laitiers à des systèmes herbagers. Les travaux porteront sur l'influence de la race et de la répartition des apports nutritifs au cours de la lactation sur les réserves corporelles, leurs variations et l'aptitude des vaches laitières à produire et se reproduire en système herbager.

La nouvelle salle de traite permettra la pesée individuelle des animaux à chaque traite et l'installation d'un dispositif d'imagerie pour suivre leur état corporel pour phénotyper en continu leur état d'engraissement. Outre l'enregistrement des productions laitières individuelles, l'équipement permettra aussi un échantillonnage simplifié du lait dont la composition fine est devenue, grâce aux travaux récents, un marqueur non invasif très informatif des caractéristiques des animaux. Les locaux annexes permettront à l'unité de gérer de manière plus ergonomique les nombreux échantillons, grâce à la proximité d'un laboratoire de premier traitement et la proximité des chambres froides.

1.3- MAÎTRISE D'OUVRAGE DU PROJET

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET L'ENVIRONNEMENT
(INRAE)

Centre de Bretagne Normandie
Services déconcentrés d'appui à la recherche (SDAR)
Domaine de la Motte
BP 35 327
35 653 LE RHEU Cedex

Représenté par : Monsieur GUHL Florent, Président.

1.4- UNITÉS UTILISATRICES

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET L'ENVIRONNEMENT (INRAE)

Unité Expérimentale du Pin (UEP)

L'Ermite, La Cochère

61310 GOUFFERN-EN-AUGE

Représentée par : Monsieur Frédéric LAUNAY, Directeur de l'Unité

DONNEES DE L'EXISTANT

2.1- PRÉSENTATION DU SITE

L'INRAE est implanté sur 17 sites en Bretagne et Normandie, afin de produire des connaissances et proposer des innovations pour améliorer la durabilité des systèmes alimentaires dans les territoires à forte densité de production et répondre aux préoccupations de la société. Le projet concerne le site du Pin-au-Haras qui est rattachée administrativement au Centre INRAE Bretagne Normandie et scientifiquement au département de Génétique Animale (GA). Ce dernier accueille les équipes de l'UEP (Unité Expérimentale du Pin).

L'unité expérimentale du Pin se trouve au cœur du bocage normand sur la commune de Gouffern-en-Auge, dans le département de l'Orne, commune située à environ 50km au Nord d'Alençon. Elle s'organise sur 2 sites distants de 2 kilomètres (avec un troupeau de 500 têtes, dont 250 vaches à la traite) sur un total de 340 hectares dont 300 hectares en herbe.

On retrouve à l'ouest, Borculo avec la partie contrôle alimentaire (digestibilité, hangar paille) et plusieurs abris. A l'ouest, on retrouve Ermite (salle de traite, étable et hangar) ainsi que l'administration où s'inscrit notre projet



L'Unité Expérimental du Pin est une ferme expérimentale laitière et fourragère, à mission nationale et européenne. Des travaux de recherches fondamentales et appliquées y sont menés tout au long de l'année, en collaboration avec des équipes scientifiques d'INRAE, de l'enseignement supérieur et des instituts techniques et des entreprises privées ou publiques.

Ces principaux partenaires scientifiques sont l'IR européenne Agrosery, l'Association LIT Ouesterel, la Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie, mais aussi des partenaires professionnels.

Le site accueille également de façon ponctuelle des agents d'unités de recherche INRAE implantées sur d'autres centres nationaux.

2.2- INVENTAIRE DES INSTALLATIONS EXPÉRIMENTALES

33 bâtiments sont implantés sur le site INRAE de Pin-au-Haras. Ils représentent une SHON de près de 22 000 m². Le patrimoine immobilier concerné par ce projet se constitue de plusieurs structures :

- 1) 4 étables, d'une surface totale bâtie de 4280m², pour vaches laitières,
- 2) une salle de traite attenante à l'étable principale, d'une surface avec sa laiterie et son laboratoire de 706m², équipée d'un dispositif de traite par l'arrière,

- 3) une stabulation pour veaux, d'une surface de 927m²,
- 4) une stabulation pour génisses, d'une surface de 376m².

A des fins de logistique, des hangars de stockage, silos et atelier viennent compléter ces installations et, pour le personnel d'exploitation et scientifique, sont regroupés dans un bâtiment administratif les bureaux et la salle de réunion.

Ce site est irrigué par l'ensemble des fluides courants : électricité, informatique et eau potable, mais pas de gaz de ville. Les eaux usées sont captées vers une fosse toutes eaux pour une digestion bactérienne avant évacuation vers une fosse à lisier.

L'ensemble des lisiers produits sur le site sont collectés vers 2 fosses aériennes, avant épandage sur les terres agricoles d'INRAE. Les fumiers sont stockés sur une fumière, avant compostage.

Dans le cadre du présent programme, la traite des vaches ne peut être interrompue durant les travaux. De plus, aucune des structures énumérées ci-dessus ne pouvant satisfaire pleinement aux besoins d'aménagement d'une salle de traite, de par leur organisation interne ou leurs dimensions, l'unité a entrepris le choix de restructurer un bâtiment existant avec une implantation répondant aux attentes fonctionnelles du projet. Cette décision est contrainte par une politique immobilière propre à INRAE interdisant les surfaces construites supplémentaires mais autorisant de les substituer par l'équivalent en surfaces démolies, d'où le choix d'une restructuration.

2.3- DONNÉES GÉNÉRALES DU SITE

2.3.2- Topographie

La topographie de la zone ciblée présente un dénivellement avec une forte incidence sur les accès au futur bâtiment et ses aménagements intérieurs (fosse de traite). L'implantation des ouvrages a été choisie en conséquence et pour limiter le linéaire de réseaux enterrés.

2.3.3- Exposition aux risques

La commune de Gouffern-en-Auge est exposée à des risques naturels repris de manière synthétique ci-dessous, mais il convient que le maître d'œuvre devra vérifier de manière plus précise ces informations.

6 Risques naturels identifiés :

 INONDATION	 sur ma commune : EXISTANT
 REMONTÉE DE NAPPE	 sur ma commune : EXISTANT
 SÉISME	 sur ma commune : FAIBLE
 MOUVEMENTS DE TERRAIN	 sur ma commune : EXISTANT
 RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES	 sur ma commune : IMPORTANT
 RADON	 sur ma commune : FAIBLE

2.3.4- Réglementation urbaine

Le projet se positionne sur la parcelle cadastrale 110 A 44a de Gouffern-en-Auge (ancienne commune de La Cochère). Le plan de masse du site, joint au présent document, montre l'implantation retenue pour le projet.



Informations littérales relatives à 1 parcelle sur la commune :
GOUFFERN EN AUGE (61).

Références de la parcelle 110 A 44	
Référence cadastrale de la parcelle	110 A 44
Contenance cadastrale	110 000 mètres carrés
Adresse	2308 RTE DE L'ERMITE 61160 GOUFFERN EN AUGE
Adresse	2312 RTE DE L'ERMITE 61160 GOUFFERN EN AUGE
Adresse	2559 RTE DE L'ERMITE 61160 GOUFFERN EN AUGE

L'installation expérimentale est soumise aux prescriptions applicables aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) relevant de l'enregistrement sous la rubrique 2101-2-b (élevage de vaches laitières). L'exploitation du site a été autorisée par un arrêté préfectoral du 14 février 1995 et révisée avec un nouvel arrêté de déclaration en date du 10 octobre 2022 (arrêté modificatif n°1122-20-090).

L'équipe de conception devra en respecter les obligations et anticiper la révision du dossier ICPE en lien avec le projet.

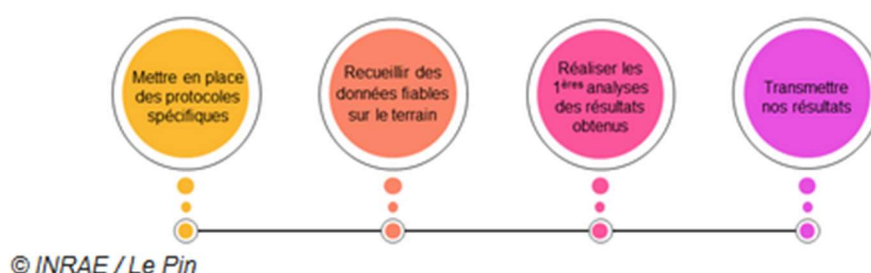
Le site est également dans une zone classée NATURA2000 (Bocages et Vergers du Sud Pays d'Auge). Enfin, les bâtiments sont situés sur le grand site classé du Haras du Pin (site n°61023) avec une forte incidence sur les délais d'instruction des permis de construire. L'équipe de conception devra prendre en considération cette contrainte dans le calendrier du projet.

PROJET

3.1- PRESENTATION DE L'UNITE ET DE SES ACTIVITES

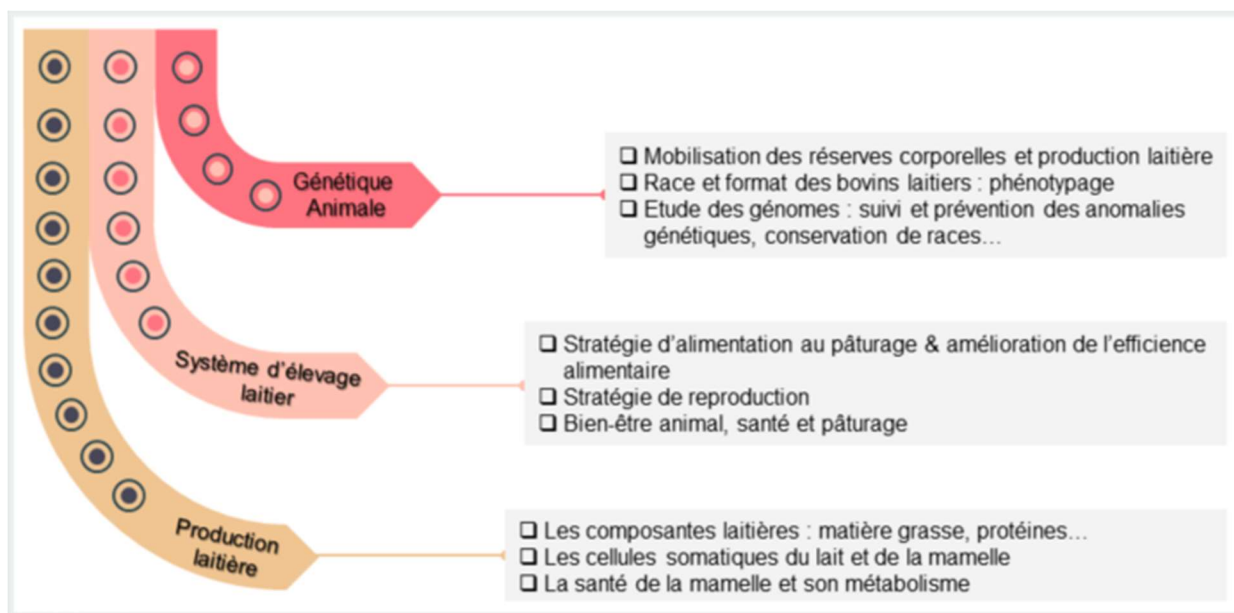
L'Unité INRAE du Pin est une ferme expérimentale laitière et fourragère, à mission nationale et européenne. Des travaux de recherches fondamentales et appliquées y sont menés tout au long de l'année, en collaboration avec des équipes scientifiques de INRAE, de l'enseignement supérieur et des instituts techniques et des entreprises privées ou publiques.

Notre coeur de métier : l'expérimentation



Les journées sur l'Unité du Pin ne sont pas si différentes de celles d'une ferme laitière telle qu'on la connaît. La gestion du troupeau laitier et des surfaces fourragères reste classique, avec une conduite annuelle bien définie ; la finalité première de l'unité est la production de données pour la recherche. Ainsi, par la mise en place de protocoles spécifiques, les agents de l'unité observent et mesurent des caractères sur les animaux et les prairies, afin de fournir des données fiables aux équipes scientifiques, et des références pour l'agriculture locale et nationale.

Les principales thématiques actuelles de recherche sont les suivantes :



A travers ces recherches expérimentales, l'Unité du Pin accueille chaque année des étudiants et des stagiaires afin de les sensibiliser à la recherche scientifique, et de les accompagner professionnellement avec, notamment, de nombreuses activités sur le terrain. Ainsi, les stagiaires peuvent s'impliquer dans l'analyse des études expérimentales avec les ingénieurs, mais aussi sur le terrain avec l'équipe de techniciens animaliers afin de comprendre la mise en place des protocoles de recherche et la récolte de données.

Tout au long de l'année, des visites et des portes ouvertes sont organisées dans le but de partager les activités effectuées au sein de l'unité du Pin. Des groupes d'éleveurs, d'étudiants mais aussi le grand public sont invités à venir découvrir le domaine et ainsi mieux comprendre le travail et le fonctionnement associés aux activités de recherche. Le personnel, mobilisé lors de ces journées, est disponible tant pour l'explication des activités que par l'écoute des demandes sociétales.

3.2- OBJECTIFS RECHERCHÉS

Ce projet vise à accroître les capacités de phénotypage des bovins laitiers de l'unité expérimentale, reconnue Infrastructure Scientifique Collective (ISC) de l'Institut. L'objectif de ce projet est de mettre en place les moyens d'acquérir les installations et matériels nécessaires au phénotypage à haut débit de bovins laitiers pour étudier les composantes de l'adaptation à des systèmes herbagers.

Pour se faire, l'unité expérimentale prévoit d'acquérir un nouvel équipement de traite plus adapté à la taille du troupeau, à la variabilité de format des animaux mais aussi plus en adéquation avec les effectifs des agents présents sur le site. Cette acquisition demande une restructuration lourde d'un bâtiment existant intitulé "Hangar 5".

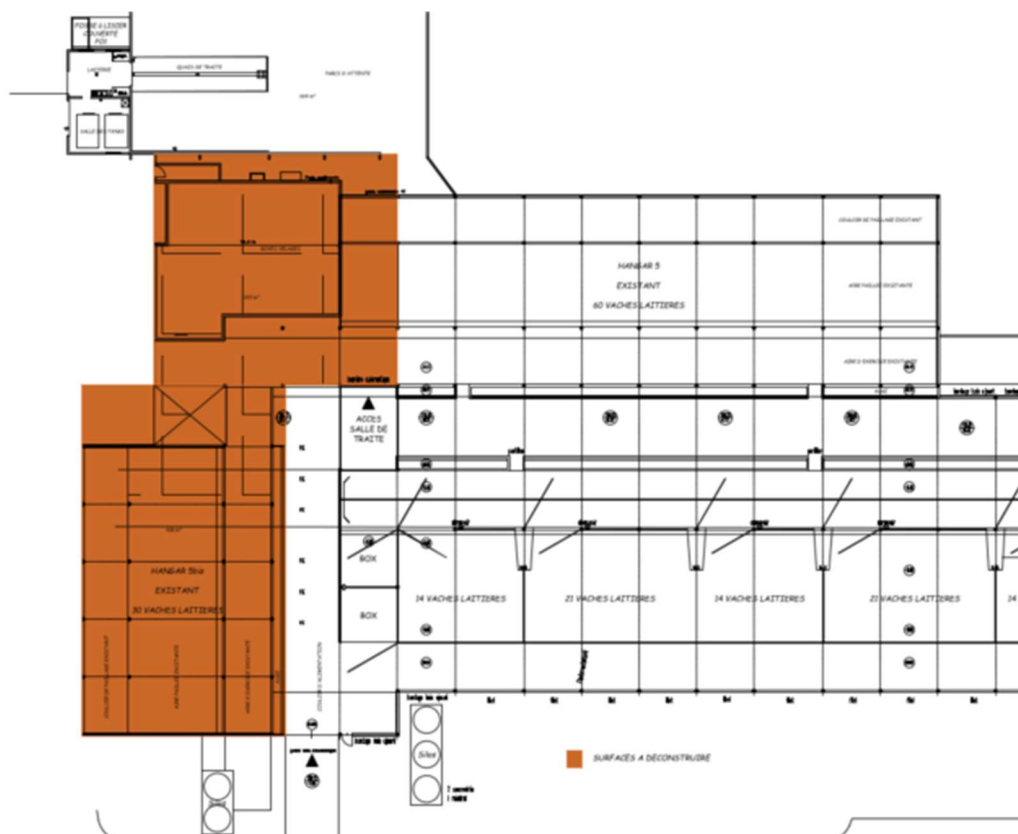
Les principales caractéristiques du bâtiment à construire sont :

- déconstruction préalable de la stabulation ouest du hangar 5 constituée de 6 travées en structure bois et du bloc en maçonnerie servant de vestiaires situé au nord-ouest;
- construction d'une extension sur 5 travées de l'aire paillée nord du hangar 5,
- construction d'une nouvelle aile attenante au hangar 5 abritant le parc d'attente, la salle de traite et ses locaux annexes (laiterie, bureau, stockage, ...),
- l'installation d'un équipement de traite type TPA.

Cette opération comprend également les aménagements de voiries périphériques au projet.

3.3- PRÉSENTATION DU SCÉNARIO RETENU - CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES

Le projet, établi après des études de faisabilité portant sur plusieurs scénarios, considère la restructuration d'un bâtiment d'élevage existant et la démolition préalable de sa stabulation Ouest et du bloc maçonné (voir croquis ci-dessous). Ce choix découle principalement de la politique immobilière INRAE à surfaces construites constantes, de l'obligation d'une implantation fonctionnelle de la salle de traite et des contraintes d'exploitation de l'installation expérimentale.



Le bâtiment sera réalisé dans le prolongement de l'existant, de conception monobloc et respectant le dispositif constructif existant sans aile formant retour. Sa surface sera étudiée pour accueillir l'équipement de traite dont l'acquisition s'effectuera préalablement aux études de conception. Sa hauteur dépendra des encombrements d'aménagement intérieur tout en respectant autant que possible l'existant.

La structure sera constituée d'une charpente en bois protégée par une toiture en tôles ondulées à 2 versants. L'infrastructure en béton armé comprendra, outre les fondations, tous les aménagements répondants aux contraintes d'élevage du présent projet. Un bardage en bois ou mur de soubassement avec filet modulable pour aérer complètera l'enveloppe extérieure.

L'aménagement intérieur disposera d'une zone d'élevage et d'une zone technique (laiterie) abritant un bureau pour la collecte des données scientifiques.

1. Pour la zone d'élevage :

- a) Une aire paillée et une aire de tri, réalisée dans le prolongement de l'aire paillée existante située au Nord du bâtiment ;
- b) Une aire d'attente ;
- c) Une salle de traite 2 x 16TPA, composée de 2 quais de traite et d'une fosse munie d'un plancher amovible (poste de travail ergonomique).

Toutes ces aires seront équipées des équipements de contention nécessaires.

2. Pour la zone technique :

- a) Une laiterie pouvant accueillir 2 tanks à lait ;
- b) Un local de stockage pour le matériel expérimental ;
- c) Un local technique accueillant les équipements techniques du bâtiment et de l'équipement de traite ;
- d) Un bureau.

La configuration du projet basée sur une restructuration d'un existant n'amène aucune prescription sur l'implantation et l'orientation du futur bâtiment. Les voies d'accès existantes seront maintenues et les entrées à créer respecteront les aménagements extérieurs pour en limiter les modifications.

Subsiste le point particulier du dénivelé entre le niveau intérieur de la stabulation existante et la voirie située sur la façade Ouest. Il entraînera des adaptations intérieures pour reprendre la différence de niveaux tout en limitant l'impact sur la circulation du personnel et des animaux :

- risques de chute pour le personnel (escalier ou rampe),
- rampe d'accès pour bovins avec pente maximal à respecter.

3.4- ORGANISATION FONCTIONNELLE DU BÂTIMENT

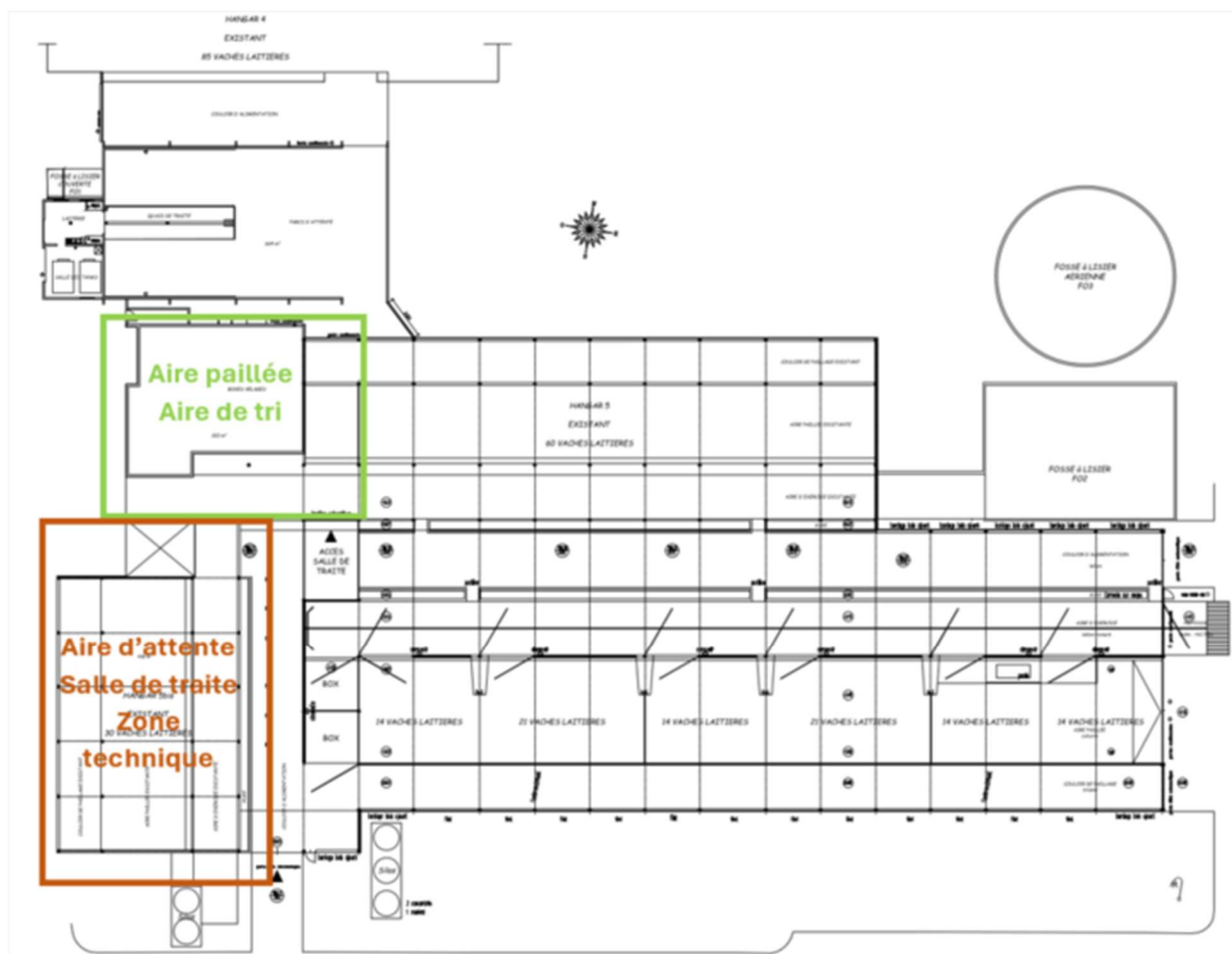
3.4.1- Présentation et description des zones fonctionnelles

L'organisation de chaque zone est définie en fonction des activités qui y sont menées, ceci est ensuite traduit en surfaces à prendre en compte dans les futurs locaux. L'analyse fonctionnelle décrite ci-après peut faire apparaître des zones hors projet pour faciliter la compréhension des flux. Chaque zone est définie par un ou plusieurs locaux.

L'installation de traite a vocation à regrouper l'ensemble du process de traite, du transfert des animaux vers l'aire d'attente jusque dans la zone de tri en sortie de traite. Ce process s'exprime en zones fonctionnelles de la manière suivante :

- Aire paillée,
- Aire d'attente,
- Salle de traite, incluant la sortie des vaches,
- Aire de tri, lieu d'expérimentation ou de soins sur animaux,
- Zone annexe, regroupant laiterie, local technique, bureau.

Le projet intègre des extensions du bâtiment existant comportant des zones d'activité dont les exigences sont différentes. Les surfaces et les dimensions seront à confirmer lors des études de maîtrise d'œuvre.



Le programme technique permet de préciser au concepteur les contraintes et les besoins relatifs aux travaux à réaliser.

3.4.2- Aire paillée

Les surfaces paillées à créer, venant remplacer les surfaces démolies, se décomposeront en 2 zones.

La première est une extension sur 5 travées de l'aire existante située au Nord du bâtiment.

Le couloir de paillage situé au Nord sera supprimé pour devenir une zone paillée. A contrario, l'aire raclée sera conservée avec la création d'une rampe d'accès depuis la voirie sur le pignon Ouest afin de desservir les différentes stabulations. Une aire d'alimentation viendra compléter l'aménagement.

Cette aire paillée sera complétée par l'aire de tri décrite ci-après.

La seconde est une extension sur 2 travées de l'aire paillée située au Sud du bâtiment.

Le couloir de paillage situé au Sud sera maintenu. L'aire raclée sera prolongée d'une travée et l'aire d'alimentation de 2 travées.

Les niveaux respectifs des aires paillées existantes seront conservés et le mode de curage sera maintenu.

3.4.3- Aire d'attente

L'implantation de l'aire d'attente est un enjeu fondamental dans la circulation des animaux tant depuis l'extérieur qu'en intérieur. Son accès sera étudié pour ne pas gêner le flux du troupeau provenant des pâturages ou des stabulations. Sa capacité sera de 200 vaches.

Le revêtement de sol sera du béton brut traité antidérapant pour les animaux mais facilement nettoyable. Une forme de pente légère sera réalisée pour permettre les écoulements gravitaires des lisiers vers une zone raclée conçue dans le prolongement de l'existante. Préalablement à cette zone raclée, sera aménagé un caniveau de captage des jus relié au réseau enterré existant.

Les murs seront également étudiés pour être facilement nettoyés et devront supporter les impacts éventuels dus aux vaches. Ils peuvent être constitués de barrières avec des panneaux occultants facilement lavables.

Les équipements à intégrer dans la conception de cette aire sont les suivants :

- 1 Les barrières de contention des animaux ;
- 2 Une barrière poussante et raclant au retour ;
- 3 Un treuil sur rail couvrant l'aire d'attente et la salle de traite.

Les points 2 et 3 faisant l'objet d'un achat spécifique hors marché, le maître d'ouvrage transmettra leurs caractéristiques après acquisition.

3.4.4- Salle de traite

Dans le prolongement de l'aire d'attente, la salle de traite accueillera l'équipement de traite retenu par l'unité expérimentale. Cet équipement fait l'objet d'un achat non prévu au marché mais dont les caractéristiques dimensionnelles et techniques seront à considérer intégralement pour la conception.

Le type de traite retenu est TPA, la salle comportera donc 2 quais latéraux et une fosse équipée d'un plancher mobile fourni avec l'équipement de traite. Les quais seront recouverts d'un tapis antidérapant et devront supporter en nez de quai la structure porteuse des appareillages de traite. L'accès du personnel à la fosse sera à niveau avec une liaison directe avec la laiterie, le local technique et le stockage.

Une largeur de 3,00m minimum entre nez de quai sera à respecter pour la fosse et une profondeur variable comprise entre 1,00 et 1,30m à partir du plancher mobile. La longueur de la fosse dépendra de l'équipement de traite à installer selon les prescriptions du fabricant. Cette fosse sera également équipée d'un escalier métallique pour accéder à l'aire d'attente. Les aménagements de fond de fosse permettront un écoulement des eaux de lavage.

En sortie de traite, un couloir unique de circulation des vaches devra être prévu avec un retour sur le long de l'aire d'attente. Dans ce couloir, un système de nettoyage et de désinfection des pattes sera installé. Ce choix de couloir unique impose l'installation d'une passerelle amovible pour franchir la fosse. Les caractéristiques techniques de ces dispositifs seront fournies par le fabricant de l'équipement de traite et seront intégrées dans la conception de la salle.

En sortie de couloir, les vaches seront pesées de manière automatique nécessitant un aménagement du sol pour recevoir la balance, puis envoyées vers une zone de tri ou leur espace de vie.

3.4.5- Aire de tri

L'aire de tri sera aménagée sur l'aire paillée nord. Cette surface sera bétonnée et recouverte de tapis pour accueillir les aménagements souhaités.

L'espace de tri comprendra un grand box équipé de 3 panneaux de cornadis accueillant 21 vaches, d'un box d'isolement de 25 m² et d'un espace pour installer la cage de parage.

Sur la façade Nord de cette aire, un accès extérieur sera prévu pour faciliter le transport d'échantillons vers le futur laboratoire.

3.4.6- Zone annexe

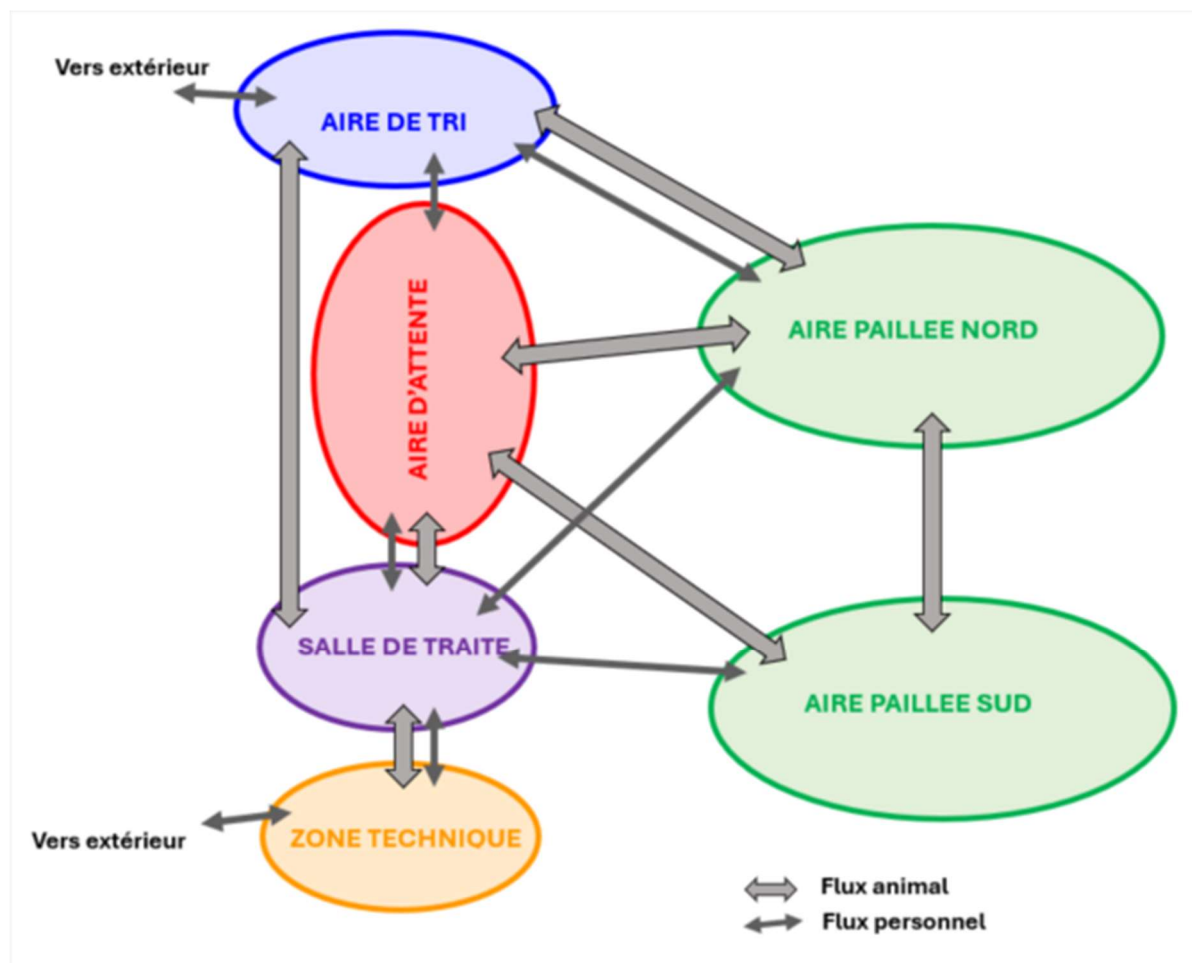
La zone annexe comporte les locaux suivants :

- un local de stockage,
- un bureau,
- un local technique,
- une laiterie.

Les surfaces indiquées sont issues des besoins pour chaque local concerné : rayonnage de stockage, poste de travail, équipements techniques à installer. Elles seront consolidées lors des études de conception.

L'accès aux locaux s'effectuera depuis un couloir de distribution via des portes standard depuis la fosse de traite avec un niveau du sol identique. Un accès extérieur sera à prévoir pour le couloir de distribution, le bureau et la laiterie. Pour cette dernière, une porte sectionnelle équippa également l'une des façades pour faciliter l'accès du laitier, devant les 2 tanks à lait.

3.4.7- Schéma fonctionnel



3.4.8- Bilan des surfaces

L'estimation des besoins est issue de l'analyse des besoins spécifiques de l'Unité, des caractéristiques ergonomiques de référence, de l'expérience tirée d'autres programmes immobiliers du même genre.

L'estimation théorique des surfaces bâties est définie par entité fonctionnelle et aboutit à 436 m² de surfaces SU.

Ces surfaces sont des éléments de cibles qui seront confrontées avec le concept présenté par la maîtrise d'œuvre.

TABLEAU RECAPITULATIF DES SURFACES UTILES (en m²)

N° fiche	Intitulé fiche	Nom du local	Surface utile unitaire approximative (m²)
		AIRE PAILLEE	
		Aire paillée Nord, avec aire raclée	400
		Aire paillée Sud, avec aire raclée	150
		AIRE D'ATTENTE	
		Aire d'attente	290
		SALLE DE TRAITE	
		Quais	135
		Fosse	35
		AIRE DE TRI	
		Aire de tri (cf aire paillée nord)	inclus
		LOCAUX ANNEXES	
		Local stockage	28
		Bureau	13
		Local technique	12
		Laiterie	42
		Couloir	18
		TOTAL	1104

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

4.1- RÉGLEMENTATION APPLICABLE

Le programme ne rappelle pas systématiquement les réglementations auxquelles le concepteur doit se soumettre et qui sont de la responsabilité de la maîtrise d'œuvre. Cela étant, au travers des performances techniques attendues, il est possible que le document mentionne certains points de la réglementation sur lesquels le Maître d'ouvrage souhaite insister.

Pour rappel, les ouvrages devront être étudiés et réalisés conformément aux documents de référence en vigueur à la date de construction.

Les études de conception devront aussi se conformer impérativement aux principaux documents de référence cités ci-après, sans que pour cela cette liste soit exhaustive. Ils sont les suivants :

- Code de la construction et de l'habitation (C.C.H.),
- Code du travail,
- Règlement sanitaire départemental,
- Recueil des Éléments Utiles à l'Etablissement des Projets et des marchés en France, édité par le C.S.T.B,
- L'ensemble des DTU et NF-DTU,
- L'ensemble des Règles de l'art et de la profession,
- L'ensemble des normes Françaises et Européenne,
- RE2020, sur les extensions,
- RT Existante,
- Les Eurocodes,
- Les documents généraux d'avis techniques, CPT et avis techniques,
- Les cahiers du CSTB,
- Les guides techniques, guides d'Agrément Technique Européen,
- Les fiches d'application et solutions techniques,
- Les règles et recommandations professionnelles acceptées par la C2P,
- Les recommandations professionnelles RAGE et les guides RAGE/PACTE.

4.2- NATURE DU BÂTI

STRUCTURE DU BÂTI :

La construction s'appuiera sur une charpente en bois massif ou lamellé-collé fondée via des poteaux de faible encombrement sur une infrastructure comprenant les fondations et ouvrages en béton armé dimensionnés pour reprendre l'ensemble des contraintes permanentes et d'exploitation. L'usage du bâtiment dédié à l'élevage implique que les bétons préconisés devront être particulièrement résistant aux agressions des lisiers. Les surfaces non abritées devront permettre l'évacuation des eaux de pluie sans rétention résiduelle.

Cette structure sera recouverte d'une toiture en tôles ondulées fibrociments. Les eaux pluviales seront collectées pour être redirigées vers le réseau enterré existant du site.

Les charges d'exploitation à prendre en compte pour ce bâtiment sont :

Locaux concernés	Charges d'exploitation
couloirs de circulation d'engins	tracteur + remorque distributrice d'aliments
autres couloirs de circulation	chariot manuscopique
dallage aire d'attente et quai de traite	bovins + chariot manuscopique
autres locaux	selon réglementation

Cette structure sera dimensionnée selon les règles de calculs réglementaires pour résister aux sollicitations climatiques (Air, Eau, Vent) et à la pesanteur. A ces dernières, il faudra ajouter les surcharges d'exploitation ci-dessus.

ENVELOPPE EXTERIEURE :

L'enveloppe extérieure sera constituée soit d'un bardage en bois, soit de mur de soubassement avec filets en partie supérieure. Le matériau constituant le bardage sera issu d'une filière éco-responsable. Les filets brise-vents seront mobiles et résistants avec une efficacité au vent minimum de 50%. Les menuiseries extérieures seront en PVC et les portails seront de type porte sectionnelle.

Les passages de tuyauteries externes et toute structure métallique externe sont à proscrire.

4.3- AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

La distribution des espaces dépend étroitement des trames formées par la charpente bois. Le concepteur veillera à intégrer les locaux dans ce canevas. Ce type de bâtiment suppose une conception interne épurée sauf pour les locaux annexes (laiterie, bureau, stockage, ...) où les cloisonnements seront réalisés par des panneaux industriels isothermes (mur et plafond) équipés de portes isothermes. La hauteur sous plafond des locaux reste standard à 2,50m.

Les panneaux industriels ne nécessitent pas de traitements de finition spécifique. Ils seront montés avec l'ensemble des accessoires et profilés de finitions adéquats (cornières d'angle, plinthes à gorge, joints souples au jonction) pour obtenir des surfaces facilement nettoyables.

Les espaces intérieurs devront offrir des conditions d'usage adaptées aux fonctions prévues, en termes de confort, de fonctionnalité et de durabilité. Ces derniers devront être conçus pour un entretien courant et facile avec potentiellement des « vides sanitaires » (désinfection) du bâtiment.

Le revêtement de sol des locaux sera soit en résine avec un traitement de surface antidérapant (les peintures de sol étant à proscrire), soit en carrelage avec un indice de glissance suffisant.

4.4- LUMIÈRE ET ÉCLAIRAGE

Les aires d'élevage de conception ouverte, devront bénéficier d'un éclairage naturel optimisé en toute saison tout en préservant les animaux des intempéries (pluie et vent). Une lumière zénithale par le biais de puits de lumière est envisageable ou la création en toiture d'un rang éclairant sur chaque pan via la pose d'éléments en polycarbonate alvéolaire. Une attention particulière sera portée toutefois à ces éléments afin d'éviter un effet serre trop important lors des fortes chaleurs.

Pour les locaux annexes, les aménagements retenus devront permettre un éclairage naturel important et de qualité. Aucune protection solaire n'est demandée pour ces locaux.

L'éclairage artificiel devra permettre d'obtenir des conditions qui respecteront :

- un niveau d'éclairement adapté,
- une absence d'éblouissement,
- un équilibre des luminances,
- un entretien aisé et réduit.

Il sera privilégié des luminaires conçus pour les bâtiments d'élevage couvrant de large surface tout en limitant la consommation électrique.

4.5- CLIMATISATION, VENTILATION ET CHAUFFAGE

Les systèmes thermiques et aérauliques constituent le poste principal de consommation d'énergie et de dépenses d'exploitation d'une construction. Il importe donc que les performances demandées pour la qualité de l'ambiance des locaux soient obtenues au prix de consommations d'énergie et de coûts d'exploitation minima.

L'aire d'attente et la salle de traite seront ventilées naturellement selon les règles actuelles relatives aux bâtiments d'élevage, sans autre aménagement ou équipement spécifique. L'éventualité d'user d'une ventilation en faitage implique une mise hors d'eau du dispositif.

Le chauffage ne concerne que le bureau, il sera donc limité à l'installation de radiateurs électriques choisis pour les performances de leur rendement. Ce local et le stockage seront équipés d'une ventilation simple flux afin d'assurer les conditions de ventilation prescrites par les règlements sanitaires.

Pour l'ensemble du bâtiment, la bonne maintenance des installations passera par :

- la mise en place de schémas de réseaux simples et efficaces ;
- une accessibilité aisée aux différentes gaines et unités décentralisées ;
- l'installation de matériels disposant de hublots ou tout autre dispositif, permettant de vérifier l'état des organes sans démontage préalable ;
- enfin, l'ensemble des éléments techniques devra être isolé à la source de manière à réduire la production de bruits aériens et la transmission des vibrations.

4.6- SÉCURITÉ INCENDIE

De façon générale, le concepteur doit prévoir, en plus des extincteurs, le balisage des sorties de secours et tout système d'alarme prescrit par la réglementation. Il n'est pas prévu de réseau d'extinction d'incendie.

4.7- ALIMENTATION EN FLUIDES

Pour permettre un contrôle d'accès réservés aux services techniques, le bâtiment comportera un local technique regroupant plusieurs catégories d'alimentation dans la limite des exigences techniques et réglementaires, toutes séparations physiques étant alors à mettre en place conformément aux règles qui leur sont applicables.

Les volumes dévolus aux espaces techniques devront permettre :

- les passages largement dimensionnés des réseaux et gaines nécessaires à l'alimentation des locaux desservis, et toutes les dispositions requises pour assurer la flexibilité demandée au titre des performances techniques générales ou des prescriptions techniques de chaque système. La superposition de nappes de tuyauteries ou de chemins de câbles qui interdirait l'accès à une partie des réseaux est proscrite ;
- l'accès aisé aux tableaux, aux organes de coupure, aux attentes et aux raccordements, ainsi qu'à toute pièce nécessitant un réglage ou un entretien ;
- un montage sans difficulté, de tout matériel correspondant soit à une extension des réseaux, soit à une modification d'équipement ;
- la circulation en toute sécurité d'une personne de taille courante (passage minimum largeur 0,80 mètre, hauteur sans obstacle) ;
- l'ouverture complète des portes de tableaux ou coffrets ;
- la dépose facile des vannes et accessoires de toute nature ;
- la manutention des pièces les plus lourdes ou les plus encombrantes ;
- la disposition d'un emplacement de manœuvre suffisant pour la réalisation des travaux d'extension et de modification à l'intérieur de l'espace technique lui-même ;
- l'accès aisé depuis une circulation, sans franchissement de niveau.

En toutes circonstances, les gaines, passages, trémies, locaux techniques, etc. répondront aux normes de sécurité incendie en vigueur.

4.7.1- Réseau électrique

Le raccordement au réseau électrique se fera dans le Tableau Général Basse Tension (TGBT) situé au pied du poteau extérieur face au bâtiment à construire.

Le nouveau tableau divisionnaire, situé dans le local technique, devra assurer la sélectivité des différents circuits et comporter 30% de réserve. Les arrêts d'urgence devront permettre la coupure électrique de l'ensemble du bâtiment. Le site disposant d'un réseau secouru via un groupe électrogène, l'installation y sera raccordée.

Les cheminements de câble s'effectueront soit par chemins de câble en acier, adaptés aux ambiances agressives, soit par gaines PVC. Leur implantation devra privilégier un accès aisé pour toute intervention ultérieure. Ils seront dimensionnés avec 30% de réserve.

Une conception exhaustive du nombre de prises de courants et de leur implantation reste difficile. Toutefois, le concepteur y apportera une attention particulière. Il devra respecter à minima les prescriptions suivantes :

- dans le bureau, le nombre de prises 230V pour accueillir 3 postes de travail avec ordinateur, 1 prise 230V par équipement scientifique, 5 prises 230V de réserve,
- le nombre de prises de confort 230/400V, uniformément réparties, demandées pour l'ensemble du projet.

L'ensemble des appareillages électriques devront comporter un indice IP conforme à la réglementation en vigueur pour les bâtiments d'élevage.

4.7.2- Réseaux informatique et téléphonie

Réseau informatique :

Le réseau informatique arrive par fibre optique 6 brins monomode depuis la baie de brassage située contre le mur de l'actuelle salle de traite au Nord de l'étable. Compte-tenu de son implantation, cette baie devra être déplacée vers le local technique à créer. Cette baie desservira les prises RJ45 via un câblage de catégorie 6 ou 7, classe EA, avec recette, supportant les signaux de 3 grands types de services : la téléphonie, l'informatique, la transmission vidéo.

Le baie de brassage devra admettre 30% de réserve, ainsi que les cheminements de câble et réservations.

Téléphonie :

La téléphonie du site est une téléphonie sur IP via un câblage identique à l'informatique.

L'ensemble des appareillages électriques devront comporter un indice IP conforme à la réglementation en vigueur pour les bâtiments d'élevage. La signalétique devra permettre une lecture aisée du type de prises (informatique, téléphonie).

4.7.3- Réseau d'eau de ville

Le réseau d'eau de ville existant sera modifié pour s'adapter aux nouveaux aménagements du bâtiment. Selon les besoins à définir avec les utilisateurs, des sous comptages seront éventuellement à prévoir.

Les points de puisage serviront uniquement aux abreuvoirs de l'élevage. Le projet ne prévoit l'installation d'aucun appareil sanitaire.

4.7.4- Réseau de lavage

Dans le cadre de notre démarche de Responsabilité Sociétale et Environnementale, la création d'un réseau d'eau de lavage issue des eaux de pluie captées dans une réserve est à étudier. Ce réseau permettra à terme le nettoyage des zones d'élevage très consommatrices.

4.8- GESTION DES EFFLUENTS

La gestion des effluents concerne principalement la zone d'élevage : aire d'attente, quais de traite et aire de circulation des animaux.

L'aire d'exercice raclée du bâtiment existant sera prolongée jusqu'à l'aire d'attente. Le parcage du racleur s'effectuera côté aire d'attente avec un aménagement conçu pour ne pas gêner la circulation des animaux.

L'évacuation des lisiers s'effectuera de la même manière qu'aujourd'hui vers la fosse située à proximité de la salle de traite actuelle. Le nettoyage quotidien des surfaces de la zone d'élevage demande que des dispositifs de captage adéquates soient réalisés tout en préservant le passage des bovins.

4.9- AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS

Les accès aux bâtiments seront reliés aux voiries existantes via des aménagements en enrobés. Pour la circulation des bovins, l'état de surface devra être adapté pour ne pas blesser les animaux et traité antidérapant.

Les voiries d'accès aux zones de production de lait seront étudiées pour permettre la récolte du lait par un camion laitier type semi-remorque.

Après travaux, les espaces végétalisés seront remis en état initial. Les îlots d'espaces verts obtenus de petite taille ne seront pas engazonnés mais bâchés avec plantation d'arbustes.

Tous les réseaux de fluides seront enterrés suivants les prescriptions de la réglementation dont ils dépendent. Des regards de visite ou chambres de tirage seront prévus autant que nécessaire pour faciliter les extensions ultérieures ou les interventions de maintenance.

4.10- DIAGNOSTIC TECHNIQUE AMIANTE

Un Diagnostic Technique Amiante a été effectué en 2021 sur le bâtiment existant à restructurer : Hangar 5.

Ils recensent la présence d'amiante dans les plaques de fibrociment au niveau du bardage intérieur ainsi que dans la toiture (tôles ondulées en fibrociment). Les études de conception intégreront donc cette contrainte.

EXIGENCES

5.1- Exigences environnementales

La spécificité de l'ouvrage regroupe un ensemble de contraintes, de règles sanitaires, de niveau de performance et de fonctionnement qui permettent de valoriser l'ouvrage sous le regard d'une démarche de responsabilité sociétale et environnementale, que le maître d'ouvrage souhaite afficher sur ce projet.

L'activité réalisée au sein de l'ouvrage à créer génère par définition "une pollution environnementale" régulière et définie par un cadre réglementaire (I.C.P.E.). Certains sujets sont donc naturellement considérés comme réglementairement cadrés.

5.1.1- Axe 1 - Insertion dans le site

Insertion environnementale :

Le classement du site en NATURA 2000 impose de respecter les enjeux de biodiversité dans les activités humaines. Ce projet susceptible d'avoir des incidences sur les espèces et habitats protégés devra être soumis à une évaluation préalable. De même, le site étant classé « grand site de France », l'insertion paysagère des constructions sera un point important pour le permis de construire.

5.1.2- Axe 2 - Matériaux, ressources et nuisances de construction

Matériaux de déconstruction :

L'étude prendra en compte la réduction et la valorisation des déchets générés par les travaux de démolition : pratiques de recyclage, réemploi après usage, réparation.

Choix des matériaux de finition :

Le projet est soumis à des contraintes fortes, les matériaux devront être résistants et aisément nettoyables. La conception des sols est importante : le sol doit pouvoir être tenu propre avec une adhérence appropriée à l'activité.

Une attention particulière sera portée au choix de matériaux respectant des critères de faible impact environnemental et sanitaire :

- Colle, vernis et peinture labélisé E1 (faible émissivité de COV)
- Produits bénéficiant de l'Eco-label européen
- Matériaux recyclés ou biosourcés
- Sol résine à limitation de COV

5.1.3- Axe 3 - Energie, eau et déchets d'activité

Les besoins énergétiques du bâtiment sont les suivants :

- Chauffage
- Equipements de traite
- Eclairage des différentes zones du bâtiment
- Alimentation électrique des appareils scientifiques

Les sources d'énergie utilisées sur le site sont essentiellement le gaz et l'électricité. L'objectif est de limiter l'usage des énergies fossiles. La stratégie pourrait se décliner selon 3 pistes :

- la sobriété énergétique, qui consiste à supprimer les gaspillages et les besoins superflus
- l'efficacité énergétique, qui permet de réduire les consommations d'énergie pour un besoin donné
- les énergies renouvelables, qui répondent à nos besoins énergétiques avec un faible impact sur notre environnement et une gestion décentralisée.

Maîtrise des déperditions

L'enveloppe thermique des locaux chauffés sera choisie pour avoir un effet bénéfique sur la consommation de chauffage.

Maîtrise des besoins

Il sera préféré des équipements techniques peu énergivores et le mode de chauffage des locaux devra permettre une grande souplesse dans l'utilisation en fonction des besoins.

Utilisation d'énergie renouvelable

La récupération de chaleur du lait pour la production d'eau chaude est une possibilité intéressante qui doit être étudiée.

Consommation d'eau

L'activité de lavage de la salle de traite est très consommatrice d'eau. Il est donc envisagé de récupérer l'eau de pluie pour le nettoyage.

Gestion des effluents :

Le bâtiment génère uniquement des effluents d'élevage bovin avec les contraintes de gestion qui lui sont propres.

Dans un cadre général, l'implantation de compteurs d'eau, d'électricité et d'énergie seront proposées afin de permettre un suivi des performances futures du bâtiment, en particulier l'installation de traite et les tanks à lait.

5.1.4- Axe 4 - Confort et santé

La propreté, la qualité de l'air et l'ambiance dans les bâtiments sont des éléments importants pour le bien-être du personnel et des animaux.

Ventilation

Il est important que le bâtiment soit correctement ventilé afin de permettre une bonne évacuation de l'air vicié. L'activité de lavage en particulier dégage de l'humidité dans l'air.

Qualité de l'éclairage

Une attention particulière sera portée sur la qualité de l'éclairage des zones d'élevage.

Le bruit

L'activité de traite entraîne des bruits importants. La zone concernée devra pouvoir être isolée phoniquement. D'autre part, pour limiter la pollution sonore, l'emplacement des équipements bruyants doit être réfléchi.

5.2- Exigences opérationnelles

5.2.1- Contraintes d'exploitation pendant la phase travaux

Durant toute l'exécution des travaux, l'activité de chantier ne devra pas interférer avec l'exploitation de la ferme expérimentale qui ne peut être en aucune manière interrompue. Le phasage des travaux et l'emprise de chantier devront être organisés pour répondre à cette contrainte.

5.2.2- Respect de l'enveloppe budgétaire

Le budget prévisionnel arrêté pour l'opération est de **870 000 euros HT** pour les travaux. Ce budget intègre :

- la démolition partielle du Hangar 5,
- la construction du bâtiment abritant l'équipement de traite,
- les réseaux enterrés, les voiries et les espaces verts,
- les équipements de contention et d'alimentation des animaux (barrières, distributeur d'aliments, auges, ...).

CONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT POUR SALLE DE TRAITE



INRAE - Centre de BRETAGNE NORMANDIE - Services Déconcentrés d'Appui à la Recherche

L'équipement de traite n'est pas compris dans cette enveloppe, il fait l'objet d'une consultation propre. Toutefois, le maître d'œuvre devra insérer dans ses études de conception les caractéristiques et contraintes de l'équipement retenu par l'unité expérimentale.

Les besoins et prestations retenus ont fait l'objet d'une évaluation fine afin de respecter l'enveloppe financière disponible. Le maître d'œuvre respectera cette enveloppe à chaque étape de la conception et de l'exécution.

5.2.3- Délais - Livraison du projet

Le partenariat financier du projet nous impose un projet livré opérationnel au plus tard pour le mois de septembre 2028.

Le calendrier prévisionnel de l'opération est à définir conjointement entre la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, l'objectif fixé est représenté par le planning ci-dessous.

	2026				2027				2028				2029			
	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4
Programme																
Consultation MOE																
Etudes de conception																
Consultation entreprises																
Travaux																
Parfait achèvement																

LISTE DES DOCUMENTS DU DOSSIER

Les plans joints au présent dossier sont listés ci-dessous :

N°	Désignation du plan
100	Plan masse - Etat actuel
200	Hangar 5 - Vue en plan –Etat actuel

FICHES TYPOLOGIQUES PAR LOCAL
