

Schéma pluriannuel de stratégie immobilière de l'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Industries Textiles

ensait
— ROUBAIX —
ÉCOLE D'INGÉNIEURS TEXTILE

Période 2018-2022



 DIRECTION GÉNÉRALE DES
FINANCES PUBLIQUES

Table des matières

PRÉAMBULE4

1. Bilan du SPSI 2010 de l'ENSAIT	4
2. Projets de l'ENSAIT pour la période 2018-2022.....	4

I – PHASE DIAGNOSTIC..... 5

A. Du parc immobilier 5

1. Recensement et inventaire des biens de l'ENSAIT	5
a) Le Bâtiment Principal de l'ENSAIT	6
b) La Maison de la Science	8
c) Le Bâtiment de Stockage	8
d) Les espaces non-bâties	9
2. Diagnostic technique, réglementaire et fonctionnel des biens.....	9
a) Le Bâtiment Principal de l'ENSAIT	9
b) La Maison de la Science	12
c) Le Bâtiment de Stockage	13
3. Etat des lieux financiers du parc	14
a) Le Bâtiment Principal de l'ENSAIT	14
b) La Maison de la Science	15
c) Le Bâtiment de Stockage	16

B. Des moyens financiers 16

1. Budget immobilier propre de l'ENSAIT	16
2. Subventions ministérielles.....	16
L'activité immobilière et les charges d'exploitation sont en partie financées par la Subvention pour Charge de Service Public.....	16
3. Autres sources de financement	17

C. Des moyens humains et compétences 17

1. État des lieux	17
2. Besoin en formation/possibilités de mutualisation.....	20

II – PHASE STRATÉGIQUE 21

A. « Données d'entrée » préalables à la stratégie immobilière de l'opérateur 21

1. Spécificités « singulières » de l'opérateur.....	21
2. Spécificités « métier » de l'opérateur	23
3. Critères de la politique immobilière de l'État (PIE)	25
4. Définition et expression d'un besoin immobilier spécifique	25
a) Besoin en surfaces spécifiques à usage d'enseignement et de recherche.....	25
5. Inscription dans la dynamique stratégique nationale	26

B. Stratégie patrimoniale 27

1. Principes directeurs et objectifs de la stratégie.....	27
2. Opérations patrimoniales envisagées pour l'ENSAIT.....	28
a) Créer un « Fablab » textile.....	28
b) Réhabiliter le R+3 de la Maison de la Science en bureaux.....	28
3. Opérations patrimoniales envisagées pour le Pôle d'ingénierie.....	28
a) Déployer un système d'information patrimonial.....	26
b) Mutualiser les ressources immobilières.....	30

C. Stratégie d'intervention sur le parc projeté..... 30

1. Interventions et opérations envisagées pour le site de l'ENSAIT	32
a) Mettre à niveau des locaux d'enseignement	32

b) Réhabiliter énergétiquement le bâtiment principal (enveloppe, chauffage et éclairage)	32
c) Réaliser l'Ad'ap et parfaire la sécurité incendie.....	34
d) Remplacer les toitures périmées dans quatre secteurs du bâtiment principal (verrière aile sud, atelier Maille, cour d'honneur et atelier de menuiserie).....	34
2. Interventions et opérations envisagées pour le Pôle d'ingénierie.....	35
a) Améliorer les performances énergétiques du parc immobilier	33
b) Harmoniser et améliorer la sécurité et la sureté de ses sites	36
Focus amiante.....	37
Focus accessibilité	38
Focus sur la réhabilitation énergétique du bâtiment principal de l'ENSAIT	38
 Annexe 1 : Définition du besoin pour un Système d'Information patrimonial commun au Pôle d'ingénierie	
Erreur ! Signet non	
D. Mise en œuvre de la stratégie : montage des projets immobiliers	41
1. Dimension économique.....	41
a) Dépenses.....	41
b) Recettes.....	42
2. Dimension budgétaire	42

Annexe 1 : Tableau « recensement des moyens financiers ENSAIT »

Annexe 2 : Tableau « recensement des moyens humains ENSAIT»

Annexe 3 : Programmation des opérations de travaux du SPSI 2018-2022

Annexe 4 : Définition du besoin et devis pour un Système d'Information patrimonial commun au Pôle d'ingénierie

Annexe 5 : Programme travaux et projet retenu pour la réhabilitation énergétique du bâtiment principal de l'ENSAIT

Annexe 6 : Devis de certaines opérations de GER et de mise en sécurité

Annexe 7 : Plans des locaux et plan de masse de l'ENSAIT

Annexe 8 : Détails des surfaces Utiles Brutes

Annexe 9 : Reportage photos

PRÉAMBULE

1. [Bilan du SPSI 2010 de l'ENSAIT](#)

En décembre 2010, l'ENSAIT a fait parvenir à France Domaine son schéma pluriannuel de stratégie immobilière pour la période 2011-2015.

Ce SPSI a fait l'objet d'un premier avis avec deux réserves de France Domaine en août 2011, dont une qualifiée de structurante quant au respect du ratio 12m² de Surface Utile Nette par poste de travail (hors étudiants). L'autre réserve concernait la réalisation de chambres d'hôtes destinées à l'accueil des chercheurs et enseignants étrangers invités, France Domaine estimant que cela ne relevait pas de nos missions.

Après l'engagement de l'ENSAIT de respecter le ratio évoqué et d'abandonner le projet de chambres d'hôtes, un second avis du service central de France Domaine est venu lever ces deux réserves en décembre 2011.

Le SPSI 2010 de l'ENSAIT présentait les enjeux et projets de l'établissement.

Il effectuait dans un premier temps :

- Le recensement du parc immobilier de l'établissement ;
- Le diagnostic technique, fonctionnel et réglementaire de l'état de santé des biens de son parc ;
- L'étude de l'évolution des surfaces occupées ;
- L'évaluation du contexte urbain et ses impacts sur le parc immobilier de l'ENSAIT ;
- Le chiffrage des dépenses immobilières de fonctionnement et d'entretien du parc.

Dans un second temps, un volet stratégique venait expliciter :

- Les problématiques immobilières de l'ENSAIT à l'échelle de son parc : son indice d'accessibilité moyen, l'obsolescence des équipements de son bâtiment principal ;
- Les orientations stratégiques retenues pour résoudre ces problématiques ;
- Les opérations immobilières envisagées à l'échelle de son parc, avec en annexes des éléments chiffrés par opération ainsi que la programmation souhaitée de ces dernières, en distinguant par bâtiment les travaux courants, les travaux lourds de maintenance, les travaux lourds de conformité et les travaux structurants.

A la fin de l'exercice 2015, certaines opérations de petite et moyenne envergure touchant à la mise en conformité et au gros entretien renouvellement ont pu être menées. Une grande partie des opérations envisagées en 2010 n'ont pas pu être conduites faute de financements, elles ont pour certaines été abandonnées ou reconduites avec des modifications pour la période suivante.

2. [Projets de l'ENSAIT pour la période 2018-2022](#)

D'un point de vue métier, l'établissement a trois grands projets pour la période 2018-2022 :

- Atteindre la taille critique de 400 étudiants accueillis ;
- Renforcer son attractivité nationale et internationale, pour la Formation et la Recherche;
- Préparer et initier le Rapprochement avec deux autres Ecoles d'ingénieurs (Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille et Ecole Centrale de Lille) tout en préservant ses spécificités, sa marque, son diplôme et son mode de recrutement.

D'un point de vue immobilier, l'établissement souhaite s'orienter vers :

- L'amélioration fonctionnelle et la mise en conformité de son bâtiment principal, notamment dans les domaines de l'énergie, de l'accessibilité, du clos et couvert;
- La réhabilitation et la requalification de certains espaces pédagogiques.

I – PHASE DIAGNOSTIC

L'ENSAIT est un Etablissement Public à Caractère Scientifique, Culturel et Professionnel (EPSCP). Il est habilité par la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI) à fournir un diplôme d'ingénieur textile avec diverses spécialités.

Il emploie 105 agents et dispose de 184 postes de travail. Il accueille sur son site unique (totalisant 17 174 m² de SHON bâtie) 380 étudiants. Il dispose d'un budget consolidé de l'ordre de 6 millions d'Euros auquel il faut ajouter la masse salariale Etat (qui représente 5M €).

A. Du parc immobilier

1. Recensement et inventaire des biens de l'ENSAIT

L'Ecole n'a aucun bâtiment faisant l'objet d'un bail. L'ENSAIT a actualisé et fiabilisé les données renseignées au sein de Chorus ReFX.

Ci-dessous une photo aérienne du parc immobilier de l'ENSAIT :



Le plan de masse de l'ENSAIT est disponible en annexe 5.

Le report sommaire de ces données, pour chacun des trois biens de son parc est le suivant :

a) Le Bâtiment Principal de l'ENSAIT

Le Bâtiment Principal de l'ENSAIT est un bien domanial d'une emprise foncière de 1.345 hectares, correspondant à la parcelle unique du site de l'ENSAIT LX94. C'est un Etablissement Recevant du Public (ERP) de 3^{ième} catégorie type R, qui totalise 15 975 m² SHON de construction.

Ce bâtiment datant de 1889, est en partie inscrit à l'inventaire annexe des monuments historiques (près de 30%)

Ce Bâtiment Principal est également appelé bâtiment T-I-AS-M en raison de son découpage en plusieurs corps de bâtiment. Chacun de ces secteurs est désigné pour plus de praticité avec les mentions « bâtiment » ou « Aile » : bâtiment T, bâtiment I, aile sud et bâtiment M.

Le Bâtiment T, recevant une grande partie des activités scientifiques avec notamment des ateliers et laboratoires.

Le Bâtiment I, recevant des salles de cours banalisées, des amphithéâtres, les salles informatiques et une partie des services d'appui.

L'Aile Sud, recevant les espaces classés (ancien musée des Beaux-Arts de Roubaix), l'accueil ou encore une grande partie de l'administration et des bureaux des enseignants.

Le Bâtiment M, comportant les ateliers de Mécanique et de Menuiserie, ainsi que la chaufferie principale.

Ces quatre corps de bâtiments sont imbriqués ou communiquent par les sous-sols (un réseau de galeries techniques, de locaux de stockages) ou par des passerelles. De plus, leurs façades étant à moins de 8 m, ils forment un unique ERP : le Bâtiment Principal de l'ENSAIT.

L'Aile Sud, une partie du bâtiment T, le bâtiment M et le bâtiment I datent de la construction du site en 1889.

Une autre partie du bâtiment T date des années 50 (reconstruite après la guerre) et 1994 (extension des ateliers de 600 m² SHON).

L'Aile Sud, fermée de 1960 à 1999, a été restructurée et réhabilitée de 2000 à 2002 (5 000 m² SHON).

L'entrée principale se situe au 2 allée Louise et Victor Champier à Roubaix mais il y a également un accès piéton et véhicules aux 3 et 9 rue de l'Ermitage à Roubaix.

Le Bâtiment Principal accueille 380 étudiants et 105 agents permanents ainsi que d'autres collaborateurs temporaires (141 postes de travail) ; il totalise 11 755 m² de Surfaces Utiles Brutes (SUB) qui se décomposent comme suit.

Il convient de noter qu'une erreur de métrage de cette surface SUB est en cours de correction auprès de France Domaine, une requête de l'ENSAIT de décembre 2017 précise que la valeur de 11 432 m² SUB inscrite dans le Référentiel Technique, ne tient pas compte de la fiche Chorus de « mise à jour de composante » envoyée le 31 janvier 2017 ainsi que celle envoyée le 12 décembre 2017 sous couvert du Rectorat de Lille.

Les 11 755 m² de SUB se décomposent comme suit, en tenant compte de la correction citée précédemment :

- 3 284 m² de surfaces d'enseignement (4 amphithéâtres dont un de 320 places classé au patrimoine historique et trois de capacité 100 à 120 places), 14 salles banalisées d'enseignement d'une moyenne de 68 m² et enfin 1 802 m² de surfaces d'enseignement autres, regroupant les salles informatiques, des espaces scientifiques destinés à la pédagogie, notamment une partie des ateliers et des laboratoires à usages mixtes Recherche et Formation ;
- 2 170 m² de surfaces à usage de recherche correspondant aux espaces scientifiques entièrement ou en partie dédiés à la Recherche : ateliers, salles de montages, salles de projets de recherche, laboratoires. Les bureaux et postes de travail de la Recherche ne sont pas comptabilisés dans ces surfaces ;
- 1 659 m² de surfaces à usage de bureaux, correspondant à la Surface Utile Nette de ce bâtiment. Sont comptabilisés tous les bureaux ou surfaces correspondant à des postes de travail, pourvus de manière permanente ou discontinue par les salariés, stagiaires et travailleurs hébergés de l'ENSAIT.

Le chiffre inscrit dans le RT de 1 679 m² a été mis à jour en décembre 2017 afin de tenir compte des changements d'affectation de surfaces de bureaux requalifiées en « surfaces spécifiques » (au sein de la SUB), comme des bureaux transformés en salles de montage ou encore affectées à des associations étudiantes durant l'exercice 2017.

- 237 m² de surfaces à usage de documentation, correspondant à la bibliothèque de l'ENSAIT, classée aux monuments historiques.
- 435 m² à usage de la restauration collective et de la vie sociale. Ces espaces sont essentiellement à destination de la vie étudiante, notamment les espaces cafétéria et petite restauration, les salles et locaux mis à disposition des associations étudiantes ou encore le foyer des étudiants. Le réfectoire du personnel ainsi que les surfaces légalées et sociales en font également partie.
- 2 960 m² de circulations, de halls d'accueil et de sanitaires.
- 17 m² de surfaces vacantes correspondent à un bloc sanitaire désaffecté qui sera prochainement réhabilité, afin de disposer au 1^{er} étage du secteur bâtiment I de sanitaires accessibles aux handicapés.
- 104 m² pour un logement de fonction pour Nécessité Absolue de Service (Conciergerie/ Gardien) en duplex pouvant accueillir une famille de 5 personnes.
- 329 m² sont dédiés aux services généraux, notamment des locaux d'entretien, des magasins et des zones de stockage utilisées par les services généraux dans les étages, ou encore des ateliers de maintenance.
- 556 m² de Surfaces Spécifiques sont présentées dans la rubrique « autre locaux » ; elles correspondent notamment à la cour d'Honneur, salle polyvalente de 490 m² servant à nos manifestations culturelles, pédagogiques ou festives, ou encore une salle d'exposition au 1^{er} étage de l'Aile Sud.

Le ratio d'occupation de ce bien, sur la base des données mise à jour, est de 11.77 m² SUN / poste de travail.

Ce ratio est conforme à l'engagement de l'ENSAIT pris lors du précédent SPSI de respecter les 12m² SUN par poste de travail pour chacun des bâtiments.

b) La Maison de la Science

La Maison de la Science est un bien domanial et situé sur la même parcelle cadastrale (LX94) que le Bâtiment Principal. Il est distant d'une quinzaine de mètres de ce dernier. Il dispose de deux adresses : son entrée principale (piétonne) est également au 2 allée Louise et Victor Champier à Roubaix, il dispose d'un deuxième accès piéton au 1 rue de l'Ermitage à Roubaix.

Construite en 1889, initialement dédiée à des logements de fonction, elle a été progressivement transformée lors de la deuxième moitié du XX^{ième} siècle et début XXI^{ième} siècle en immeuble de bureaux, notamment lors d'une réhabilitation lourde livrée en 2013. Le cachet initial et l'architecture de logement de haut standing de la fin du XIX^{ième} siècle ont été en partie préservés dans cette opération.

Cette construction de 5 niveaux dont un sous-sol, développe 1 091 m² SHON dont :

- 582 m² de SUB dont 295 m² de SUN, répartis sur 3 plateaux de bureaux;
- 235 m² SHON à usage d'archives et de locaux techniques au sous-sol ;
- Un plateau vacant au R +3 (128m² SUB) est actuellement sans affectation et brut (isolation thermique et détection incendie uniquement) suite à l'abandon du projet de chambres d'hôtes en 2011 (avis défavorable de France Domaine sur le sujet, voir bilan SPSI 2010-2015)

Le RDC de la Maison de la Science dispose d'un hall d'accueil (micro-cafétéria) et d'une salle de réunion 10 personnes, espaces classés ERP 5^{ième} catégorie type R. Le reste du RDC et la totalité du R+1 et R+2 sont classés en Etablissement Recevant du Public (ERP), accueillant les doctorants de l'ENSAIT dont une partie est salariée de l'ENSAIT et l'autre est hébergée : 43 postes de travail.

Le ratio d'occupation de la Maison de la Science est de 6.77 m² SUN / poste de travail.

Son ratio d'optimisation (SUN / SUB) est de 50 %.

Ce ratio d'optimisation pourrait être amélioré en aménageant le R+3 vacant, bien qu'un projet en lien avec un besoin précis ne soit pas arrêté à ce jour : ce plateau n'est pas adapté pour l'accueil du public ou des activités scientifiques (pas d'ascenseur, limité à 19 personnes), il n'est pas non plus adapté pour des surfaces logistiques ou des locaux techniques et le besoin de logement de fonction est déjà pourvu. Il pourrait néanmoins à terme être aménagé en bureau, pour notre activité propre ou hébergée, moyennant des travaux de second œuvre.

Depuis l'été 2013, ce niveau R+3 a néanmoins servi annuellement de « base vie » lors de chantier, recevant les vestiaires et réfectoires des entreprises concernées, il est raccordable provisoirement en fluides et sanitaires : des économies de plusieurs dizaines de milliers d'euros sur la période ont ainsi été réalisées lors de ces opérations immobilières.

c) Le Bâtiment de Stockage

L'ENSAIT occupe un bien domanial de 108 m² de SHON situé sur l'unique parcelle LX94 de l'ENSAIT, il correspond aux mêmes adresses que le Bâtiment Principal, il est distant de 9m du Bâtiment principal (façade la plus proche). Il a été construit en 2010.

Cette construction de petite taille est classée en ERT ; elle n'abrite pas de postes de travail, étant destinée exclusivement au stockage des produits chimiques de l'ENSAIT, avec :

- un espace pour les produits nocifs et toxiques,
- un espace pour les comburants, un pour les produits inflammables,

- un espace à son entrée pour les déchets chimiques en attente d'enlèvement. Sa SUB est de 87m².

d) Les espaces non-bâties

Le site dispose d'emplacement de stationnement non-couvert (65) le long des bâtiments. Le reste des espaces extérieurs non-bâties regroupe 3 jardins, inscrits à l'inventaire annexe des monuments historiques :

- un en façade à l'entrée du Bâtiment Principal et de la Maison de la Science
- un à l'arrière, le plus important faisant l'objet d'un traitement paysager et au sein duquel est implanté le bâtiment de Stockage
- un latéral, le long de la rue de l'Ermitage entre le Bâtiment Principal et la Maison de la Science

2. Diagnostic technique, réglementaire et fonctionnel des biens

L'ENSAIT a renseigné le formulaire en ligne du Référentiel Technique, avec début octobre 2017 un taux de complétude de 250/270 pour les « données SPSI ». Celles-ci ont été fiabilisées et actualisées. La poursuite du renseignement des données manquantes est prévue fin 2017 et lors de la mise à jour début 2018 avec les données consolidées de l'exercice 2017.

Ci-dessous le report sommaire des données du Référentiel Technique de chacun des biens du parc de l'établissement.

a) Le Bâtiment Principal de l'ENSAIT

État technique :

L'état général du Bâtiment Principal est globalement satisfaisant, avec des disparités selon les secteurs. En effet, certains secteurs seraient dans l'ancienne grille d'appréciation de l'enquête immobilière en A (5 421 m² en 2015) et en B (3 909 m² 2015), car ils correspondent à des corps de bâtiment ayant été rénovés en 2002 et dont l'état en 2017 est satisfaisant.

C'est un bâtiment dont les façades et murs de refend porteurs sont en briques et ponctuellement en pierre, les poutres et porteurs horizontaux sont métalliques. Les éléments de structures et de gros-œuvre sont en bon état, néanmoins il convient de relever que dans certains secteurs, les poutres soutenant les planchers sont métalliques, particularité héritée de l'époque de construction initiale (1889) dite structure « Eiffel ». Certaines de ces poutres ont été traitées avec de la peinture intumescence ou encoffrée, afin de garantir la stabilité au feu requise de l'édifice (1 heure), mais certains secteurs restent à traiter. La façade monumentale de l'Aile Sud a été restaurée et mise en sécurité en 2016 notamment avec la mise en sécurité de statues et éléments décoratifs ou encore la réfection de l'ensemble des joints (suite à des chutes de pierre constatées entre 2010 et 2013). Les nombreuses façades en brique des autres secteurs sont en bon état fonctionnel. Les façades en béton armé (1950) recouvertes d'un parement céramique sont dégradées, particulièrement l'une d'entre elle située dans le couloir de vent dominant, présentant des fers apparents (suite à l'éclatement du béton à plusieurs endroits). Une façade avec un bardage métallique réalisée en 1992 correspondant à une cage d'ascenseur et deux passerelles adjacentes (reliant les secteurs bâtiment I et bâtiment T) est vétuste, présentant des points d'infiltration récurrents.

Les toitures selon les secteurs sont en zinc, en bac acier, en ardoise, ou en étanchéité bitumineuses. Plusieurs ouvrages vétustes sont en attente de remise à niveau ou de remplacement. En effet, plusieurs toitures en zinc sont périmées, au-dessus de la Cour d'Honneur et des ateliers de Maille (secteur « bâtiment T ») et de Menuiserie (secteur « bâtiment M »). La toiture monumentale de l'Aile Sud en ardoise a été partiellement restaurée en 2002, certains secteurs jugés non prioritaires lors de ces travaux, présentent aujourd'hui des fuites récurrentes. La verrière arrière réalisée en 2002 est périmée, elle a été réalisée en polycarbonate de 10mm et représente en 2017 une priorité d'intervention : cet ouvrage de mauvaise qualité a cédé lors de neige en 2015, occasionnant de lourds dégâts des eaux. Les réparations effectuées nous ont alertés sur la nécessité de la changer rapidement, par un ouvrage mécaniquement plus robuste et thermiquement plus performant. Il convient de noter que la période du SPSI 2010-2015 a été l'occasion de la poursuite du renouvellement du parc de toitures : verrière de la Cour d'Honneur, grande et petite terrasses dans le secteur du bâtiment T, pyramide en zinc du bâtiment T.

Une grande majorité des fenêtres sont des menuiseries bois (80%), dans un mauvais état. Ce sont des ouvrages de grande taille en simple vitrage, qualifiables de « passoires thermiques », une partie d'entre elles (10-15 % du parc) présentent des défauts d'étanchéité. Certaines sont de la construction du site (1889) ou refaites à l'identique durant la première moitié du 20^{ième} siècle : elles mesurent jusqu'à 4m de haut et 2m de large, ouvrant « à la française » ; d'autres ont été posées après la guerre (date approximative de 1950), ce sont des ouvrages à bascule, ayant particulièrement mal vieilli, notamment dans les « couloirs de vent ». Les fenêtres du secteur Aile Sud, réalisées en aluminium double vitrage en 2002, sont en bon état.

Le parc de sous-stations et le cœur du système de chauffage sont vétustes, ils ont dépassé la « durée de vie constructeur » en 2015, leur remplacement s'avère nécessaire. L'électricité et en particulier l'éclairage ne sont pas satisfaisants, les installations des années 80 sont vieillissantes à l'exception du secteur de l'Aile Sud où ces installations (tout comme pour le chauffage) ont été rénovées lors des travaux de 2002. Le régime de neutre ou encore la tension en triphasé (triphase 230V) ne sont plus d'actualité, en 2011, le transformateur général de l'ENSAIT a été remplacé, préparant l'avenir avec une tension en triphasé 400V. La coexistence de ces deux régimes de tension pose beaucoup de problème lors de la création de nouvelles installations ou lors de l'exploitation du parc de machines-outils. Les ateliers étant situé dans le secteur 230V, alors que tous les nouveaux équipements sont en triphasé 400V, ce qui implique le recours systématique à des autotransformateurs abaisseurs de tension.

Ce bâtiment dispose de 3 ascenseurs et d'un monte-charge ; ces appareils sont en fonction. Les deux présents dans le secteur du bâtiment T datent du début des années 1990, ils ont fait l'objet de plusieurs interventions de GER, de remise à niveau et de mise en conformité depuis 2010 : précision d'arrêt d'étage, équipement de sécurité pour les travailleurs, appel en cabine, remplacement de câbles. Bien que globalement conformes, ils doivent faire l'objet prochainement de mises à niveau et de mises en conformité complémentaires. L'appareil de l'Aile Sud est le plus récent (2003), il est en parfait état de marche et de conformité. Le monte-charge (secteur bâtiment T) limité au déplacement d'objets jusqu'à 300kg est vétuste ; il est peu exploité (transport de matières entre les locaux de stockage en sous-sol et les étages).

Les installations de climatisation concernent certains process scientifiques ainsi que les locaux serveurs ; elles ont été remises à niveau durant la période 2010-2015, notamment par le remplacement de la climatisation du laboratoire LME (180 m² sous 4m de plafond). Les salles serveurs ont fait l'objet d'investissements de climatisation récents : un premier déploiement pour celle du secteur Aile Sud et un renouvellement avec montée en gamme pour celle du secteur bâtiment I (salle serveurs principale) à l'occasion de son déplacement vers une nouvelle salle en 2017.

Les process de traitement d'air autres que ceux liés au chauffage, sont destinés à protéger les usagers des risques engendrés par les activités chimiques ou de substances nocives et irritantes. On distingue des sorbonnes, des hottes, des bras aspirants ainsi que des unités mobiles. La plupart des installations sont avec une extraction en toiture, quelques-unes sont en « recyclage », c'est-à-dire sans rejets extérieurs mais avec des systèmes de filtration. En 2013, plusieurs moteurs de sorbonnes et hottes présents sur la grande toiture

terrasse du secteur bâtiment T, ont été remplacés à neuf. Certaines installations ont été créées au début de la décennie, elles sont dans un très bon état. Dans certains laboratoires, les hottes sont à remettre à niveau, bien que toujours fonctionnelles.

Concernant les revêtements de murs, bien que des campagnes de mise à niveau des espaces pédagogique et recherche soient annuellement déployées (laboratoires, salles de cours), beaucoup de salles accessibles aux étudiants sont dans un état esthétique médiocre. Le revêtement de sol est fonctionnel, mais dans certains secteurs en état d'usure avancé, notamment les sols souples déployés dans le secteur du bâtiment I dans les années 80 ou encore les sols en résines dans les ateliers du secteur du bâtiment T. La situation des carrelages de l'Aile Sud est préoccupante : beaucoup de ces carreaux plus que centenaires, sont descellés, assis sur des matériaux ayant évolué voire disparu (lits de sable). Le risque de chute de plein pied pour les usagers est réel. Des remplacements sur des secteurs importants sont à prévoir ces prochaines années, dans le respect des règles de conservation des monuments historiques.

État réglementaire :

Le bâtiment principal est depuis 2009 sous avis favorable de la commission de sécurité, renouvelé en mars 2017.

Le site est équipé d'un Système de Sécurité Incendie de catégorie A, protégeant 90% des locaux et circulation dont l'intégralité des locaux à risques moyens ou importants. L'ensemble des organes de sécurité incendie est opérant et en bon état. Le nombre de cheminement d'évacuation, et la taille et largeur des issues de secours sont très satisfaisants aux yeux de l'effectif du bâtiment, même lors de certaines périodes de manifestations et événements dépassant les 699 personnes de la 3^{ième} catégorie. C'est néanmoins un poste lourd de la maintenance préventive et curative, et il commence à peser sur le besoin en Gros Entretien Renouvellement de l'Etablissement.

Le Bâtiment Principal contient de l'amiante, le suivi de ce dernier est triennal, au travers du Dossier Technique Amiante (dernier en date : 2015). L'amiante accessible au public ne présente pas de risque en fonctionnement courant, hors incident (travaux, bris), il est essentiellement concentré dans 500m² de dalles de faux plafond. Plusieurs désamiantages de petite importance, préventifs ou lors de travaux, ont été réalisés sur la période 2010-2015. De récentes recherches dans le cadre d'un Diagnostic Amiante Avant Travaux, ont révélé de l'amiante dégradé et friable dans des ouvrages inaccessibles au public, comme dans des tresses calorifuges présentes dans plusieurs centrales d'air inopérantes ou encore dans les chaudières de la chaufferie principale. Ces dernières feront l'objet d'un désamiantage lors du futur démantèlement de ces chaudières. En bon ou mauvais état de conservation, l'ENSAIT a une volonté de déposer ces ouvrages amiantés rapidement, elle les a mis dans 5 projets prioritaires de la dernière demande de Crédits de Sécurité.

Les performances énergétiques sont médiocres, du fait d'une enveloppe très déperditive (murs de briques, fenêtres simple vitrage, pas d'isolation de combles), de grandes hauteurs sous plafond (5m en moyenne) ou encore des process énergétiques en fin de vie et avec peu ou pas de régulation. La consommation énergétique (gaz et électricité) est un poste très lourd dans les coûts de fonctionnement de l'ENSAIT. Des actions de régulation automatique (éclairage par exemple) sont nécessaires. Par ailleurs, une campagne accompagnée de sensibilisation des usagers dans les éco-gestes ou la lutte contre le gaspillage, est également prévue dans les prochaines années.

L'ENSAIT a déposé un Agenda d'Accessibilité Programmée (Ad'ap) le 27 septembre 2015, validé par la Préfecture : il est prévu sur deux périodes de trois ans. Il convient de noter que des actions et améliorations intéressantes avaient été faites sur la période 2010-2015, notamment pour les personnes à mobilité réduite

(cheminements extérieurs et accès au bâtiment). En octobre 2015, 90% de la surface SHON est réputée accessible aux handicaps moteurs.

En 2015, la mise en accessibilité des sanitaires du R+2 du secteur bâtiment I, a été réalisée grâce à l'installation de deux dispositifs pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR) permettant de passer des volées de marches commandant l'accès à des zones d'enseignement ou de services administratifs. Des sanitaires ont été aussi mis en conformité à cette occasion. En 2016 et 2017, les contrastes de marches ou l'installation de bandes podotactiles sur l'ensemble des escaliers du bâtiment ont été réalisés. Les études pour améliorer la luminosité des circulations ont été différées de 2016 à 2017, elles sont à présent réalisées, et les travaux de relamping permettant d'arriver à 150 lux seront déployés en 2018. Par ailleurs, forts de crédits d'accessibilité obtenus en décembre 2016, nous pensons rendre accessibles les sanitaires du RDC du secteur bâtiment T et du R+1 du secteur du bâtiment I. Initialement programmées en 2017, ces interventions s'avèrent plus complexes notamment au sujet des rampes handicapés ; elles sont différées à 2018. La poursuite des remises en conformité PMR, signalétique et contraste visuel est prévue pour les exercices 2019 et 2020.

b) La Maison de la Science

État technique :

Ce bâtiment, vacant depuis le désamiantage du sous-sol en 2010, a été réhabilité profondément de 2011 à 2012 inclus. Il a atteint les performances du label Bâtiment Basse Consommation rénovation depuis sa remise en exploitation début 2013, son état est jugé très satisfaisant.

L'intégralité des menuiseries extérieures et les secteurs en zinc de la toiture sont neufs ; une partie de la toiture en ardoise a fait l'objet d'une révision à l'occasion des travaux de 2012.

La structure du bâtiment constitué de murs porteurs en brique et de plancher à ossature bois, est satisfaisante sans pathologies apparentes.

La réhabilitation lourde de 2012 a remis à neuf les ouvrages de second œuvre et les équipements techniques de ce bâtiment : électricité courant fort et faibles, menuiseries et cloisonnement intérieur, plâtrerie, peintures, sols souples et parquets, chauffage (raccord réseau de chauffage urbain). Une étanchéité à l'air performante a été intégrée à une isolation intérieure importante (24 cm de laine de coton recyclée). L'hygrométrie et la qualité de l'air sont traitées par une centrale d'air double flux à haut rendement thermique.

Le dernier niveau n'a été traité lors de la réhabilitation qu'en termes d'enveloppe : isolation en sous-pente de toit, remplacement de fenêtres et de châssis de toit et isolation de combles. Des attentes pour le chauffage, l'eau et l'électricité sont existantes. Les murs, planchers et plafond sont restés bruts après la démolition partielle d'un ancien logement de fonction (dernier occupant : le directeur de l'ENSAIT en 2004).

Les sous-sols ont été mis en conformité incendie (protection de leur structure métallique), plusieurs locaux de stockage conformes ont été créés, ainsi que d'autres locaux techniques (informatique, électricité, arrivée d'eau pour tout le site de l'ENSAIT).

État réglementaire :

La partie ERP de 5^{ième} catégorie se trouvant au RDC et correspondant à une salle de réunion et au hall d'accueil cafétéria, est sous avis favorable de la commission de sécurité. Le reste du RDC et les autres niveaux (sous-sol, R+1 et R+2) sont classés « Code du Travail ».

Le bâtiment comporte deux issues de secours (totalisant trois unités de passage) ; son effectif (55 personnes en pic dont 12 personnes qualifiées de public) est bien en dessous des contraintes d'évacuation imposées par sa surface ou ses issues de secours.

La Maison de la Science a été désamiantée en 2010 : retrait de calorifuge dégradé en sous-sol (amiante friable). Subsistent des matériaux amiantés en quantité très faible dans des murs, encapsulés, ils sont non accessibles au public ainsi qu'aux salariés, ils feraient l'objet d'un plan de retrait en cas de nouveaux travaux de démolition ou de modification des locaux concernés.

Réputé entièrement accessible au 31 décembre 2014, il a obtenu une dérogation d'Ad'ap.

L'ensemble des locaux, même vacants (R+3) ont été équipés d'un SSI de catégorie A, indépendant de celui du bâtiment principal.

Le bâtiment, bien que non labélisé, a été réhabilité avec les objectifs du label BBC (Réglementation Thermique de 2012), présentant une perméabilité à l'air de 1 m³ / m² de surface déperditive / an, ou encore une consommation énergétique de 79Wh/m²/an.

c) Le Bâtiment de Stockage

État technique :

Ce bâtiment construit en 2010 est une construction simple et récente, dans un état général très satisfaisant.

C'est un bâtiment borgne, construit avec une toiture terrasse « soufflante » garantissant ainsi la dissipation de l'énergie par le toit en cas d'explosion.

Le Gros Œuvre, le clos et le couvert sont en très bon état, toujours couverts par la garantie décennale.

Il est également équipé d'une installation de climatisation réversible, garantissant une température entre 5°C et 25°C pour la stabilité des produits chimiques ; cet équipement est en bon état, maintenu annuellement.

L'électricité et l'éclairage sont en bon état.

La porte métallique extérieure s'est légèrement dégradée (intempéries), elle doit faire l'objet d'une remise à niveau dans le cadre de la maintenance courante.

État réglementaire :

Cette construction récente ne contient pas d'amiante ou de plomb.

Elle est réputée inaccessible aux personnes handicapées du fait de son caractère dangereux et dont l'activité (stockage de produits chimiques) est incompatible avec la grande majorité des handicaps. D'une manière générale, elle est en accès très restreint sur procédure.

La commission de sécurité n'a pas émis d'avis car le bâtiment de Stockage est un ERT.

Elle est équipée d'une détection automatique raccordée à celle du bâtiment principal.

3. Etat des lieux financiers du parc

a) *Le Bâtiment Principal de l'ENSAIT*

Le Bâtiment Principal présente des charges de fonctionnement (fluides, entretien, maintenance, service à l'occupant) de 400 000 € en 2016.

Ce bâtiment ne dispose pas de comptage spécifique pour l'eau mais d'une estimation (clef de répartition surfacique de la consommation totale du site). Ce bâtiment dispose d'un compteur spécifique pour le gaz (chauffage et process vapeur) et d'une approximation fiable pour l'électricité en faisant la déduction de la consommation électrique de la Maison de la Science (comptage spécifique) et du Bâtiment de Stockage (pas de comptage spécifique mais relativement faible).

Son besoin en Gros Entretien Renouvellement (GER) est complexe à estimer de manière linéaire étant donné son hétérogénéité, néanmoins il peut être estimé à 200 000€ par an.

Sur la période 2010-2016 il convient de noter les interventions lourdes et travaux d'investissement suivants :

2010 Réhabilitation des laboratoires d'ennoblissement 265 153 €

2011 Remplacement du transformateur général dans le local HTBT : 70 405 €

2012 Extension de la détection incendie 166 078 €

2013 Remplacements de la toiture-terrasse du bâtiment T et la verrière de l'Aile Sud : 256 032 €

2013 Mise en sécurité des toitures et de leurs accès : 124 184 €

2014 Déplombage des murs de l'atelier de Tressage T214 : 20 003 €

2014 Extension du contrôle d'accès aux espaces scientifiques : 75 888 €

2014 Désamiantage faux plafond T220 et remplacement de la petite toiture terrasse du bâtiment T : 23 420 €

2014 Mise en sécurité du laboratoire de nanotube de carbone I009 : 36 100 €

2015 Mise en accessibilité 1 ère tranche : sanitaire et circulations R+2 bâtiment I : 51 360 €

2015 Remplacement de la pyramide zinc du bâtiment T : 75 822 €

2015 Remplacement de la climatisation du laboratoire LME T111 : 46 625 €

2015 Remplacements et réparations parquet de la Bibliothèque : 12 300€

2015 Remplacement autocom et système de protection travailleurs isolés : 75 170 €

2016 Création d'un système de ventilation double flux pour la salle de stockage tampon de produits chimiques
T211 : 42 000 €

2016 : Vidéo protection : 13 612 €

En 2016, l'ENSAIT a mené une opération de mise en sécurité de la façade sud de l'Aile Sud, suite à des chutes de pierre sur des étudiants (fin 2013). Cet ouvrage classé aux monuments historiques est emblématique pour l'Etablissement, il correspond à la façade de ce qui fût le Musée des Beaux-Arts de Roubaix.

De plus, un diagnostic de 2014 a révélé l'instabilité des ferronneries (à 30 m du sol) sur les deux clochers de cette toiture. Enfin, plusieurs éléments décoratifs en pierre se trouvant dans les chéneaux se sont retrouvés au pied de la façade (jusqu'à 10 kg).

Fort de ces constats alarmants, et grâce à des crédits du Contrat Plan Etat Région, des travaux de réparation ont pu être diligentés : les études financées sur fonds propres ont été faites en 2015, les travaux ont été menés en 2016. Le coût total de l'opération sur les deux exercices : 231 000 €.

En 2016, la dépense d'investissement comprenant le GER mais aussi d'autres dépenses d'aménagement s'est élevée à 283 500 € TTC, dont l'opération de mise en sécurité de la façade de l'Aile Sud.

En 2017, plusieurs opérations notables sont à relever :

- Extension aux portes extérieures du contrôle d'accès, 29 000 €
- Aménagement de l'accueil et du SAS d'entrée pour le public, 157 000 €
- Déplacement et mise en sécurité de la salle serveur principale I103, 59 000€

Cet immeuble fait l'objet d'une Convention D'Utilisation (CDU) signée le 11/07/2014.

b) La Maison de la Science

Le bâtiment Maison de la Science présente des charges de fonctionnement (fluides, entretien, maintenance) de 27 315 € en 2016.

Ce bâtiment fait l'objet d'un comptage spécifique pour le chauffage (raccordé au Réseau de Chaleur Urbain) et pour l'électricité.

Ce bâtiment ne dispose pas de comptage spécifique pour l'eau mais d'une estimation (clef de répartition surfacique).

En chantier sur la période 2010-2012, mise en service en janvier 2013, les dépenses de Gros entretien Renouvellement sont nulles sur la période 2013-2015. Son besoin de GER est estimé à 10 910€/ an.

Cet immeuble fait l'objet de la CDU signée le 11/07/2014.

Ce bien a été valorisé à 137 416 € par France Domaine en 2010 (clef de répartition surfacique par rapport à une évaluation globale du bâti de l'ENSAIT) : cette valeur (vénale) semble être très largement sous-estimée,

car elle ne prend notamment pas en compte l'opération de réhabilitation lourde dont il a fait l'objet en 2011-2012 pour plus d'1M€ Toutes Dépenses Confondues (TDC).

c) Le Bâtiment de Stockage

Le Bâtiment de Stockage présente des charges de fonctionnement (fluides, entretien, maintenance) de 1 612 € en 2016.

Ce bâtiment ne dispose pas de comptage spécifique, les charges énergétiques (uniquement électricité) et d'eau sont des estimations (clef de répartition surfacique).

Construction simple et récente, les charges en Gros Entretien Renouvellement (GER) sont nulles pour la période 2010-2015. Son besoin de GER est estimé à 1000 €/ an.

Ce bâtiment est régi par la CDU signé le 11/07/2014 et son avenant du 02/05/2015.

Il a été valorisé à 148 284 € par France Domaine en 2010 : évalué l'année de sa livraison, cette valeur est sous-estimée (coût de l'Opération en 2010 : 230 000€)

B. Des moyens financiers

L'ENSAIT bénéficie d'un budget immobilier annuel en fonctionnement relativement stable à hauteur de 420000 € et en investissement variable selon les exercices d'environ 250 000 € (hors opérations immobilières importantes). Ce budget est financé par ses fonds propres et les subventions en provenance de sa tutelle ministérielle.

1. Budget immobilier propre de l'ENSAIT

Le budget immobilier est détaillé dans l'annexe « tableau de recensement des moyens financiers opérateur », ligne « Dotation ».

Des ressources budgétaires propres à l'école sont affectées annuellement à des investissements immobiliers ou à l'exploitation du site.

2. Subventions ministérielles

Les subventions ministérielles sont détaillées dans l'annexe 1 « tableau de recensement des moyens financiers ENSAIT ».

L'activité immobilière et les charges d'exploitation sont en partie financées par la Subvention pour Charge de Service Public.

A noter, l'ENSAIT a reçu sur la période 2013-2016 des crédits de sécurité et d'accessibilité :

En 2013, 83 000 € de crédits de sécurité

En 2014, 50 000 € de crédits d'accessibilité

En juin 2016, 30 000€ de crédits de sécurité

En décembre 2016, 40 000€ de crédits d'accessibilité et 95 000€ de crédits de sécurité

Ponctuellement, l'ENSAIT a reçu une dotation sécurité exceptionnelle pour répondre à des besoins urgents:

En 2012, 300 000 €, travaux de mise en sécurité de la grande toiture-terrasse du secteur bâtiment T et de ses moteurs d'extraction de sorbonnes, ainsi que la verrière de la cour d'Honneur.

En 2015, 2.25 M€ au titre du Contrat Plan Etat Région ont été obtenus, pour la mise en sécurité de la façade de l'Aile Sud et la réhabilitation énergétique de l'ENSAIT

3. [Autres sources de financement](#)

Ponctuellement, des Certificats d'Economie d'Energie (CEE) ont été valorisés par les « obligés » de l'ENSAIT, comme EDF en 2013.

En 2011, la Ville de Roubaix a participé à hauteur de 100 000 € à l'opération de réhabilitation de la Maison de la Science.

Plusieurs investissements immobiliers ou mobiliers ont été cofinancés par FORMASUP sur la période.

Bien que modestes, des recettes liées à la location de locaux pour de l'évènementiel d'entreprises (Cour d'Honneur, amphithéâtres, salles de réunions), ont également été enregistrées.

Le chiffre d'affaire généré par l'école (contrats de recherche, évènementiel...) contribue également au financement des coûts d'exploitation des bâtiments et à l'acquisition de certains équipements techniques destinés aux espaces scientifiques.

C. **Des moyens humains et compétences**

1. [État des lieux](#)

L'ENSAIT considère disposer de ressources humaines dédiées à la fonction immobilière suffisantes compte tenu de sa taille, néanmoins ces ressources sont plus « justes » ponctuellement lors de certains « pics d'activité », moments où se cumulent les problématiques d'exploitations complexes, la multiplicité d'opérations immobilières ou encore des nombreuses échéances (enquêtes, études, stratégie, etc.) sur une période courte.

Présentation générale du Service Patrimoine de l'ENSAIT

Le Service Patrimoine regroupant le service technique et le service logistique et nettoyage, est composé d'un ingénieur d'étude (IGE) chef du Service Patrimoine qui encadre 13 agents :

10 agents catégorie C et 3 agents catégorie B.

Ponctuellement, un ingénieur débutant contractuel ou des stagiaires élèves-ingénieurs assistent le chef de service.

ORGANIGRAMME SERVICE PATRIMOINE ENSAIT		PRINCIPALES MISSIONS : Maintenance courante et entretien du site Maintenance lourde - réhabilitation - maîtrise d'ouvrage Agencement - modifications - mise en conformité des locaux Fonctionnement - logistique - accueil - réceptions				
			Ingénieur Patrimoine .Chef du Service Patrimoine .Gestion immobilière du site .Maîtrise d'Ouvrage - programmation travaux .Responsable événementiel (1 ETP)			
Maintenance courante Réparation Travaux et aménagements de locaux Mises en conformité			Nettoyage Logistique Manutention Conciergerie Reprographie	Assistants chef service patrimoine Accueil Evénementiel		
Adjoint chef de service Suivi des prestataires de maintenance courante Plombier - Chauffagiste (1 ETP)	Electricien (1 ETP)	Menuiserie - Serrurier - Agencement (1 ETP)	Peintre - revêtement de sol Agencement (1 ETP)	Responsable Logistique- Entretien Suivis des prestataires logistique Chef d'équipe logistique et nettoyage (1 ETP)	Assistante Patrimoine et Agent d'accueil Assistante événementiel (1 ETP)	Assistante Patrimoine et Agent d'accueil (0,8 ETP)
				Agent Entretien des locaux Manutentions Coopérateur (4 ETP)		
				Agent Entretien des locaux Remplacements logistique		
				Agent Reprographe Entretien des locaux- extérieurs Vaguemestre Entretien parc auto (1 ETP)		
				Agent Entretien des locaux (1 ETP)		
				Agent Entretien des locaux (1 ETP)		

Maintenance courante

Encadrée par le chef de service, une équipe de 4 agents spécialisés par métiers gère la maintenance courante et les réparations : menuiserie, serrurerie, électricité, plomberie, sol, chauffage. L'un des agents, technicien, a en charge le suivi des prestataires extérieurs assurant la maintenance des équipements techniques (ascenseurs, compresseurs, climatisation, etc.) ou des ouvrages nécessitant des compétences externes : couverture, voirie, maçonnerie...

Entretien, logistique et services à l'occupant

Le service logistique a été rationalisé de 2010 à 2013 à l'occasion d'une réorganisation complète, avec notamment une internalisation du nettoyage, cela après une étude fine d'optimisation des coûts et d'amélioration de la qualité (méthodes, contraintes, analyses des métiers, tâches complémentaires non externalisables, etc.).

D'autres missions du service ont été également repensées, avec dans certains cas externalisation : l'enlèvement et la réception du courrier ou encore l'entretien des espaces verts (confié à une société employant des personnels en situation de handicap).

La reprographie et le service de vaguemestre ont également été optimisés, grâce à une organisation quotidienne au plus près du besoin.

Accueil

Les missions d'agent accueil sont assurées par deux agents contractuels de catégorie B. Au-delà de l'accueil physique et téléphonique sur toute l'amplitude d'ouverture de l'Etablissement, des missions de logistique et

de sécurité leur sont confiées: bagagerie, réception de marchandises, gestions des clefs de l'école, gestions des alarmes et de systèmes de sécurité (SSI, filtre en lien avec le contrôle d'accès, alarmes techniques). Les procédures d'urgence sont centralisées à l'accueil : évacuation, accident, intrus.

Une maîtrise de la langue anglaise est requise (15 % des usagers sont étrangers). C'est un poste essentiel au bon fonctionnement du site, les congés sont remplacés par un prestataire formé au site, les absences non anticipables et les pauses sont remplacées par un agent du service.

Gestion des projets immobiliers, exploitation technique du site

L'état des lieux des moyens et compétences des acteurs immobiliers de l'ENSAIT, renseigné au sein du tableau du même nom, révèle que :

Un seul individu possède des compétences généralistes

- Dont 1 en expertise technique de projet ;
- Dont 1 en rédaction de programme immobilier ;
- Dont 1 en conduite d'opération.

Annuellement, Le chef du Service Patrimoine, cumulant l'ensemble de ces compétences, est assisté par un élève ingénieur en stage ou en projet de fin d'étude, dans la conduite d'opération ou la rédaction de programmes immobiliers.

Deux agents disposent de compétences techniques

- Dont 2 en ingénierie tous corps d'état confondus ;
- Dont 2 en réglementations électricité ;
- Dont 2 en réglementation amiante ;
- Dont 2 en réglementation ERP (sécurité incendie et accessibilité).

L'ingénieur d'étude chef du Service Patrimoine cumule et regroupe en sa personne une grande partie de ces compétences, partagées selon les domaines avec des agents de catégorie B et C (exemple : électricité, connaissance technique générale du bâtiment).

Certaines de ces compétences sont partagées avec l'ingénieur d'étude Conseiller Prévention de l'établissement.

Juridique

L'ingénieur d'étude chef du Service Patrimoine partage avec la responsable du Service Financier les connaissances sur la loi Maîtrise d'œuvre Publique ou encore le code des Marchés Publics.

Les autres thématiques du droit de l'immobilier sont gérées avec le Directeur Général des Services (DGS), avec très peu de cas concrets ces quinze dernières années.

Economie et gestion budgétaire

L'ingénieur d'étude chef du Service Patrimoine partage avec la responsable du Service Financier les connaissances sur le financement de l'immobilier (estimation prévisionnelle, suivi financier d'une opération, montages financiers) ou encore les achats dans le périmètre du Service Patrimoine.

La connaissance des règles comptables est quant à elle exclusivement gérée par la responsable du Service Financier et ses agents.

Le chef du Service Patrimoine est le seul référent pour les questions concernant l'économie de la construction.

Aménagement et politique de parc immobilier

La stratégie de pilotage et de gestion du parc est gérée par le chef du Service Patrimoine, avec dialogue et validation par le DGS

Système d'information et gestion des données

La gestion des données est exclusivement faite par l'ingénieur d'étude chef du Service Patrimoine, notamment les données de surfaces, les données graphiques ou encore les données techniques des installations du périmètre du service. Dans l'optique d'un déploiement prochain d'un système d'information patrimonial, à l'aide d'outils plus performants et plus structurés qu'actuellement, la mise à jour de ces données sera aussi partagée avec un technicien issu du Service Patrimoine.

La valorisation des locaux

Le chef du Service Patrimoine, aidé d'une assistante catégorie B, a en charge la gestion des événements externes : location d'espaces avec quelques services, événement avec les partenaires de l'ENSAIT (Ville de Roubaix)

Missions administratives du service

Les deux agents d'accueil de catégorie B sont aussi les assistantes du chef du service dans l'ensemble de son périmètre, notamment pour les tâches administratives du service Patrimoine, la gestion complète des commandes du service, la rédaction de documents et de compte-rendus, mise à jour de tableaux de données, contacts administratifs avec les prestataires, etc.

Voir annexe 2 : Tableau « recensement des moyens humains ENSAIT »

2. [Besoin en formation/possibilités de mutualisation](#)

L'ENSAIT exprime des lacunes en matière de :

- compétences techniques sur les équipements et process énergétique complexe comme le comptage combiné à une gestion technique de bâtiment, notamment pour le technicien en charge actuellement du suivi des prestataires de maintenance courante.
- maîtrise d'œuvre pour les projets de petite envergure, à réaliser en interne.
- connaissances juridiques sur les montages immobiliers spécifiques, nécessitant actuellement le recours à des missions spécialisées d'assistance à maîtrise d'ouvrage

La criticité des compétences opérationnelles en électricité courant fort a été identifiée, notamment pour garantir la continuité de service en cas d'absence du titulaire de la mission ainsi que la sécurité des usagers. Un deuxième agent va être formé afin d'assurer cette suppléance.

A l'occasion de travaux de réhabilitation programmés sur la période, et du déploiement de la maquette numérique BIM (Building Information Modeling), il conviendrait de faire monter en compétence une à deux personnes au sein du Service Patrimoine sur les logiciels permettant de modéliser et gérer l'information contenue dans cette maquette (logiciel de vision, logiciel Revit)

II – PHASE STRATÉGIQUE

L'ENSAIT est satisfait de la stratégie immobilière patrimoniale mise en œuvre dans le cadre de son premier SPSI. De nouveaux enjeux émergent néanmoins depuis le début de l'année 2015 et figurent ainsi au sein de son deuxième SPSI.

L'ENSAIT manifeste son intérêt pour la pleine connaissance et la maîtrise de son parc immobilier. Ainsi, il fait de la préservation et de l'optimisation de son parc sa priorité en vue d'exploiter au mieux son parc tout en le valorisant et en lui octroyant une dimension durable et responsable

A. « Données d'entrée » préalables à la stratégie immobilière de l'opérateur

L'un des objectifs stratégiques de l'ENSAIT est l'accroissement de son attractivité aux échelles nationale et internationale. Dans ce cadre, elle souhaite, avec un effectif étudiant stabilisé, maintenir voire améliorer la qualité de recrutement de ces derniers à horizon 2022. Le cursus proposé par l'ENSAIT accueillera 400 étudiants en septembre 2018, ce qui serait également l'objectif stabilisé d'effectif d'étudiant à l'horizon septembre 2022 (préconisation de la Commission des Titres d'Ingénieur).

Divers échanges de l'ENSAIT avec le MESRI, sa tutelle ministérielle, ont permis d'étudier le rapprochement de l'ENSAIT avec deux autres écoles d'ingénieurs, Centrale Lille et Chimie Lille ; la forme de cette future entité et le calendrier détaillé restent encore à préciser.

1. Spécificités « singulières » de l'opérateur

Une architecture atypique avec des secteurs classés

La typologie et les spécificités architecturales des bâtiments de l'ENSAIT occasionnent des frais de fonctionnement particulièrement élevés, supérieurs aux moyennes nationales. En effet, nous sommes affectataires d'un site plus que centenaire (1889), qui comprend l'ancien musée des Beaux-Arts de Roubaix. De ce fait, nous avons au quotidien des problématiques de maintenance et de fonctionnement particulières.

Par exemple les grandes hauteurs sous plafonds (5 à 7m selon les locaux) ont un très grand impact sur les dimensions des ouvrages (portes, fenêtres...), sur le travail en hauteur (électricité, éclairage, peinture, divers

réseaux, toitures...). Elles demandent de consacrer beaucoup de temps pour chaque intervention et nécessitent des moyens spécifiques d'accès (matériel de protection, échelles, échafaudage, prestataires spécialisés dans l'accès difficile...).

Près de 30 % de ce bâti prestigieux est inscrit à l'inventaire des monuments historiques. Cette inscription rend ainsi difficile toute modification et nécessite les autorisations du service d'Architecture des Bâtiments de France. Ces autorisations sont accordées sous forme de Permis de Construire lorsque les ouvrages d'origine sont conservés, restaurés ou embellis, faisant appel à des solutions constructives qualitatives et onéreuses, et générant des délais importants. Devant certains refus d'autorisation, l'ENSAIT doit abandonner certains projets de réaménagements ou de modifications de locaux. Les ouvrages les plus contraints sont ceux qui touchent aux extérieurs comme les façades, les toitures, les fenêtres et les portes.

L'ENSAIT est soumis aux réglementations et contraintes des Établissements Recevant du Public (ERP) comme par exemple la sécurité anti-incendie et la mise en accessibilité de ses surfaces. L'adaptation de l'architecture fin XIX^{ème} siècle ou même du XX^{ème} siècle à toutes les exigences normatives modernes est un véritable défi, notamment dans les espaces protégés.

Vie étudiante

L'ENSAIT ne disposant pas de campus, aucune construction de logements étudiant n'est prévue dans sa stratégie immobilière. L'École a cependant développé des partenariats avec plusieurs bailleurs et le CROUS, afin de pouvoir proposer des places à ses étudiants dans des résidences de la métropole. L'école intervient de manière active auprès de ces bailleurs pour les étudiants étrangers en double diplôme. Néanmoins, l'ENSAIT constate que l'offre du CROUS lors du deuxième semestre universitaire est insuffisante pour les étudiants internationaux.

Jusqu'à juin 2016, l'offre de « petite restauration » de la cafétéria de l'ENSAIT était gérée par le CROUS. A l'ouverture du « campus gare » (Lille 2 et Lille 3) à proximité, cette offre a quitté l'ENSAIT. Un réaménagement a été réalisé afin maintenir l'attractivité de cet espace cafétéria de l'ENSAIT, lieu central de la vie étudiante de l'ENSAIT, situé dans le majestueux hall d'accueil : micro-ondes, prises de courant, WIFI, mobilier.

L'ENSAIT accorde de l'importance à la qualité de la vie étudiante proposée sur son site. L'École anime cette vie culturelle ; elle offre des espaces de convivialité, de réunion ou de travail en libre accès. A ce jour, l'ENSAIT héberge toutes les associations étudiantes : un bureau multi-associations, des locaux de stockage, un foyer sous forme d'une salle polyvalente, des espaces réservés dans des ateliers. Les étudiants peuvent, aussi utiliser des amphithéâtres et des salles de réunions. Lors des beaux jours, les étudiants peuvent occuper les jardins de l'ENSAIT.

L'École prête également aux étudiants ses locaux les plus prestigieux comme l'Amphithéâtre d'Honneur et la Cour d'Honneur plusieurs fois par an, à l'occasion d'événements forts de la vie étudiante (repas de Noël, accueil de la nouvelle promotion, représentations artistiques), ou encore à l'occasion du prestigieux gala des diplômés (une semaine de préparation des locaux, 1300 participants).

L'association étudiante « Bureau des Sports » est conventionnée avec la Mairie de Roubaix pour l'accessibilité aux équipements sportifs municipaux : couverts ou en plein air.

Des problématiques de sûreté

L'ENSAIT est implanté à proximité immédiate de quartiers sensibles et défavorisés de Roubaix, classés en Zone de Sécurité Prioritaire (ZSP) par le Ministère de l'Intérieur et classés en REP+ pour l'Enseignement primaire et secondaire. Les efforts de l'établissement, pour toutes les thématiques en lien avec la malveillance et la petite délinquance sont plus importants que pour d'autres implantations universitaires.

L'Établissement est particulièrement préoccupé par les risques physiques qu'encourent ses usagers, notamment les risques d'agressions et d'incivilités que subit la population féminine étudiante, majoritaire dans nos effectifs (63%). Un premier plan d'investissement lors de la période 2010-2015, à poursuivre lors de la deuxième vague de SPSI, traduit la volonté de l'ENSAIT de garantir la sécurité de ses usagers : protection des enceintes et des accès, vidéo-protection, contrôle d'accès, appel d'urgence, présence d'un vigile professionnel tous les soirs, etc.

2. Spécificités « métier » de l'opérateur

L'ENSAIT est un établissement public d'enseignement supérieur et de recherche. A ce titre, ses surfaces immobilières sont mixtes avec une dominante à usage de Formation (plus de 40 %) dans l'ingénierie du Textile. Certaines surfaces sont mixtes, les équipements qu'elles contiennent sont utilisés par la Recherche et / ou la Formation.

Spécificités « Formation »

La formation à l'ENSAIT s'inscrit dans l'une des spécificités de l'enseignement supérieur que l'on retrouve dans de nombreuses écoles d'ingénieurs : le morcellement des enseignements à cause du grand nombre de groupes, de matières et de modules lors des 3 années du cursus. Ce constat est d'autant plus vrai pour les formations de science appliquée. Pour un Travail Pratique (TP), l'atelier sera occupé huit fois en raison de travail par groupe de 12 à 16 étudiants, pour des questions évidentes d'encadrement et de sécurité. La promotion sera morcelée pour les TP dans le temps et dans les locaux (toujours par groupes) du fait de la variété des enseignements et des options, menés simultanément.

Cette formation associe l'accès à des équipements mécaniques et chimiques, non déplaçables et souvent de grande taille, ce qui vient encore augmenter le morcellement et le besoin de surfaces spécifiques. En effet, en comparaison avec d'autres établissements de formation supérieure scientifique, les domaines du textile et des matériaux souples cumulent les typologies de laboratoires (chimie organique, mécanique, ennoblement, tissage, filage, filature, bonneterie, confection, plasturgie, composite, etc.).

C'est pourquoi, afin de mener au mieux l'ensemble de ces activités, les besoins en surface sont importants. Ce besoin singulier n'est pas uniquement surfacique mais également en volume : à titre d'exemple, un cantre supportant des centaines de bobines et dont les faisceaux de fils alimentent d'autres équipements, mesure 4 m de haut.

Par ailleurs, le cursus d'ingénieur à l'ENSAIT est très largement complété par d'autres matières (sciences humaines, langues, droit, informatique, projets pluridisciplinaires) pour lesquelles la technique pédagogique est différente : cours magistraux en amphithéâtre ou travaux dirigés dans des salles banalisées, enseignements informatiques dans des salles dédiées ou encore les langues dans des laboratoires multimédias.

La nouvelle maquette pédagogique a intégré de nouveaux modes d'enseignement, dits par « projets », souvent sur des thématiques pluridisciplinaires et avec une implication plus active des étudiants. Concrètement, ce travail « en îlot » correspondant à autant d'équipes d'étudiants, ne peut se faire que dans des locaux adaptés à ce mode d'enseignement : mobilier, acoustique, prises électriques pour les ordinateurs portables.

Ce besoin surfacique important, au-delà des ratios nationaux, est donc directement lié à la grande diversité des enseignements et au morcellement de ces derniers, nécessaires à la maquette pédagogique de l'ENSAIT. De plus, il convient de relativiser la comparaison avec ces ratios pour le cas de l'ENSAIT : la seule analyse statistique des besoins surfaciques dans le domaine universitaire n'est pas pertinente en dessous de 2000 étudiants.

Ainsi, l'ENSAIT souhaite durant la période du SPSI, étudier avec sa Tutelle une augmentation de la Subvention pour Charge de Service Public (SCSP) afin d'optimiser l'entretien de son patrimoine : en effet, le mode de calcul de cette subvention prend davantage en compte les effectifs étudiants et salariés du site et non les surfaces importantes de l'établissement, caractérisées par des secteurs de bâtis anciens et en partie inscrits aux monuments historiques. Les efforts de l'Ecole pour compenser ce défaut de dotation, se font au détriment de ses missions opérationnelles, notamment des besoins propres à la Formation.

Spécificités « Recherche »

Concernant la Recherche, l'ENSAIT dispose d'un laboratoire très actif, le GEMTEX créé en 1992, dont les trois axes thématiques de recherche sont :

- Human Centred Design (HCD),
- Multifunctional Textiles and Processes (MTP);
- Mechanics Textile Composites (MTC).

Fort de son excellence scientifique dans les textiles techniques et les textiles innovants, reconnue à l'échelle mondiale, l'ENSAIT mène des projets de recherches privatifs et collaboratifs pluriannuels.

Cette activité s'accompagne d'une grande agilité en terme de postes de travail dédiés aux doctorants. Afin d'accompagner le dynamisme des projets de recherche et des collaborations industrielles du GEMTEX, l'ENSAIT souhaite consacrer le bâtiment Maison de la Science à la réussite de cet objectif. Ce bâtiment à dominante tertiaire, réhabilité et mis en service en 2013, présente 43 postes de travail largement exploités, avec une disponibilité en fonctionnement courant de 2 à 5 postes de travail, notamment pour accueillir dans un délai très court de nouveaux chercheurs.

Cette gestion dynamique de la Maison de la Science, tient compte des contraintes « métier » de la Recherche, comme la confidentialité (incompatibilité d'occupation entre certains usagers, contrôle d'accès), d'un « turnover » allant de quelques mois à plusieurs années (chercheurs hébergés, durée variable des thèses), un besoin d'échange et de « co-working » permanent entre les doctorants, ou avec leurs tuteurs enseignants-chercheurs.

S'inscrivant toujours dans cette dynamique, l'ENSAIT consacre un autre plateau de bureaux pour les collaborateurs de la Recherche (ingénieurs contractuels) : 3 bureaux totalisant 8 postes de travail au RDC du secteur bâtiment I, au sein du bâtiment principal. Ces ingénieurs travaillent sur des problématiques opérationnelles avec les autres acteurs de la Recherche à l'ENSAIT.

3. Critères de la politique immobilière de l'État (PIE)

Pour ses 3 bâtiments, l'ENSAIT rappelle disposer d'environ 12 424 m² de SUB et de 1 954 m² de SUN après correction des données inexactes inscrites dans le RT (pour mémoire y sont inscrites une SUB de 12 132 m² et une SUN de 1 911m²) pour 184 postes de travail.

Ses ratios moyens d'occupation sont de :

- 67.52 m² SUB / poste de travail ;
- 10.62 m² SUN / poste de travail.

Son ratio d'optimisation de ses surfaces tertiaires est de :

- SUN / SUB ≈ 16 %

Néanmoins, le ratio de SUB / poste de travail n'est pas pertinent dans le cadre des missions de l'ENSAIT : les plus grandes parties de la surface SUB de l'ENSAIT sont consacrées à son cœur de métier, la Recherche et la Formation scientifiques. L'architecture atypique et ancienne de l'ENSAIT, comportant des surfaces de circulation et de halls très importantes, pèsent aussi sur ce ratio.

Le ratio de SUN / poste de travail de l'ENSAIT est conforme avec les préconisations de la PIE.

La volonté d'optimiser, de rationaliser et de réhabiliter les surfaces existantes à l'ENSAIT sans construction de surfaces supplémentaires, s'inscrit également dans la PIE.

D'une manière générale, le SPSI de l'ENSAIT y compris la partie commune au futur Pôle d'Ingénierie s'inscrit dans les principes de la PIE, à savoir l'optimisation de l'occupation et la valorisation du patrimoine.

4. Définition et expression d'un besoin immobilier spécifique

a) *Besoin en surfaces spécifiques à usage d'enseignement et de recherche*

Pour atteindre certains objectifs pédagogiques ou scientifiques à l'horizon 2022, et notamment dans le cadre de la mise en place des enseignements par projet, l'ENSAIT estime avoir besoin de faire évoluer certains espaces.

- Requalifier des espaces (plusieurs centaines de m²) permettant à la fois d'améliorer la qualité des enseignements dispensés en adéquation avec les ambitions d'une grande école d'ingénieurs et de garantir aux étudiants des conditions d'étude de qualité

- Création d'un Open Learning Center

Afin d'améliorer l'enseignement des langues notamment de l'anglais, l'ENSAIT veut se doter d'une salle équipée d'installations et systèmes performants pour l'enseignement des langues, au sein d'une salle rénovée et repensée.

- Rénovation des espaces pédagogiques

Suite au constat de vétusté de certains espaces pédagogiques, l'ENSAIT projette de mettre à niveau le parc de salles de cours banalisées ainsi que les trois amphithéâtres (100 à 120 places chacun) du deuxième étage du secteur du bâtiment I, afin d'offrir de meilleures conditions d'étude.

Dans les salles banalisées, des rénovations ainsi que la création de faux-plafonds acoustiques, sont à prévoir. Le mobilier inadapté sera remplacé et les équipements multimédias seront modernisés en lien avec les besoins et les méthodes de pédagogies actuels.

Plusieurs salles dont deux utilisées aussi pour les devoirs surveillés, deviendraient des espaces plus informels, ouverts aux étudiants pour préparer leurs projets de groupe, notamment avec la possibilité pour ces derniers de disposer d'un environnement propice au travail de groupe.

- Créer un « Fablab »

Une réflexion a été engagée pour la mutualisation d'équipements et de ressources, qui seraient réparties entre l'ENSAIT et l'ESAAT (Lycée professionnel, mitoyen de l'ENSAIT) avec pour chacun des deux établissements, le montage d'un Fablab, atelier où des équipements et des ressources humaines techniques seraient libre d'accès pour les étudiants et les personnels.

Le Fablab implanté à l'ENSAIT serait dédié à la mise en œuvre de textiles et de matériaux composites, les premiers éléments programmatiques prévoient une surface de 60 à 100 m² de SUB.

L'établissement a défini et exprimé son besoin immobilier pour cet espace d'enseignement et de recherche par le biais d'études programmatiques menées en interne.

Plusieurs scénarios immobiliers ont été étudiés pour répondre à ce besoin : la requalification d'espaces scientifiques ou techniques existants a été préférée à toute construction ou extension.

- Réhabiliter le R+3 de la Maison de la Science en bureaux

Afin d'accompagner l'activité de recherche et son développement prévisionnel pour la période 2018-2022, l'ENSAIT souhaite créer 15 postes de travail au 3^{ème} étage de la Maison de la Science. Cet ancien logement de fonction, était d'abord destiné (lors des études de programme pour la réhabilitation de ce bâtiment) à être aménagé en chambres d'hôtes pour héberger les invités de l'ENSAIT (enseignants et chercheurs internationaux, conférenciers, etc).

Suite un avis défavorable pour cet aménagement émis par France Domaine en février 2011, ce niveau de 128 m² SUB est resté vacant et « brut » depuis. Il paraît cohérent et utile à la vue des besoins de l'ENSAIT, de l'aménager en plateau de bureaux pour 15 postes de travaux répartis en 6 bureaux.

5. [Inscription dans la dynamique stratégique nationale](#)

Le SPSI de l'ENSAIT est cohérent avec les SPSI des administrations centrales ainsi qu'avec les Schémas Directeurs Régionaux (SDIR)

La démarche BIM (Building Information Modeling), en conception, en réalisation ou en exploitation est inscrite dans le Plan Transition Numérique dans le Bâtiment (PNTB), impulsé par l'État pour son patrimoine immobilier. La Mission Interministérielle pour la Qualité des Constructions Publiques (MIQCP) est moteur sur le sujet, souhaitant y emmener la fonction immobilière publique.

B. Stratégie patrimoniale

La stratégie patrimoniale de l'ENSAIT pour la période 2018-2022 s'inscrit dans une stratégie globale de l'Établissement, à un moment charnière de son histoire, à l'aube d'un rapprochement avec deux autres écoles d'ingénieurs prévu en 2019 : École Nationale Supérieure de Chimie de Lille et l'École Centrale de Lille.

Ainsi, elle se décline en deux axes : une stratégie propre au site de l'ENSAIT à Roubaix et une stratégie multi-sites intégrant les deux autres écoles et leurs différentes implantations constituant un « Pôle d'Ingénierie ».

Dans l'optique de la création du Pôle d'Ingénierie, il s'agit de préparer les mutualisations de locaux, des marchés d'exploitation-maintenance-services et prestations, les réorganisations des services ainsi que le déploiement d'outils communs (système d'information patrimonial notamment).

1. [Principes directeurs et objectifs de la stratégie](#)

L'ENSAIT **occupe l'intégralité des locaux qui lui sont affectés, il n'y a pas de bail** ou de prise de bail envisagés sur la période.

L'ENSAIT **ne projette pas de créer ou de détruire de surfaces SHON.**

L'ENSAIT ne constate **pas de déficit surfacique mais un déficit qualitatif.**

L'école souhaite ainsi :

- Créer un « Fablab » textile;

- Réhabiliter le R+3 de la Maison de la Science en bureaux;

Par ailleurs, les trois écoles disposent de certaines surfaces et des ressources pouvant être mutualisées ou davantage optimisées au sein du Pôle.

Le Pôle d'Ingénierie projette ainsi de :

- Déployer un Système d'Information (SI) patrimonial ;

- Mutualiser des ressources immobilières.

2. Opérations patrimoniales envisagées pour l'ENSAIT

a) *Créer un « Fablab » textile*

Ce projet de Fablab textile combine lieu d'expérimentation et espace de travail collaboratif. Il est estimé à 60 000 €.

Plusieurs scénarios ont été étudiés, visant à réaménager des espaces scientifiques déjà existants au sein des ateliers (secteurs du bâtiment T et du bâtiment M). Après cette étude, l'actuel atelier de reprographie (60 m² SUB) au RDC du secteur de l'Aile Sud, semble le plus approprié du fait de sa position : plus lisible pour les usagers, facile à mettre en conformité handicapé, proche de l'accueil, de la bibliothèque, et à moins de 100m de la passerelle de communication vers le lycée voisin (l'ESAAT) pour de futures collaborations et mutualisations.

Sur ce dernier point, le Fablab de l'ENSAIT serait mutualisé avec celui du lycée ESAAT qui dispense des enseignements supérieurs de premier cycle (Licence). Les équipements mis en commun entre les deux établissements seraient alors complémentaires, cette synergie serait de nature à garantir l'accès à un panel plus vaste et plus diversifié de machines et matériels pour les étudiants des deux établissements.

b) *Réhabiliter le R+3 de la Maison de la Science en bureaux*

L'aménagement du R+3 de la Maison de la Science vacant en surfaces de bureaux pouvant accueillir 15 postes de travail, nécessite de mener une réhabilitation de ce niveau de 128 m² (SUB).

Partiellement sous rampant, cet étage a fait l'objet d'un traitement thermique qualitatif en 2012, avec les exigences d'un Bâtiment Basse Consommation en Rénovation (BBC rénov) : 30 cm d'isolation sur les murs et plafonds ainsi que remplacement des fenêtres existantes par des menuiseries triple vitrage. Des attentes pour la ventilation double flux, l'électricité ou encore le chauffage et la plomberie avaient été laissées. Par ailleurs, 6 fenêtres de toit (Vélux) avaient également été créées lors des travaux du lot couverture de cette opération, et la détection incendie y a été déployée.

Le programme travaux prévoirait : des modifications de gros œuvre pour améliorer la distribution et le cloisonnement, le cloisonnement intérieur, les revêtements de murs et plafonds, les sols, l'électricité courants forts et courants faibles, le chauffage et la ventilation, les menuiseries intérieures, la réfection de l'escalier d'accès

Une estimation programmatique est chiffrée à 160 000 €, taxes et études pour l'opération comprises.

3. Opérations patrimoniales envisagées pour le Pôle d'ingénierie

a) *Déployer un Système d'Information (SI) patrimonial*

L'un des défis majeurs de ce rapprochement d'établissements, est la maîtrise de l'information.

Ainsi, le déploiement d'un système d'information patrimonial commun dont le périmètre serait l'ensemble du parc immobilier du Pôle d'Ingénierie, apparaît comme l'un des axes prioritaires de la stratégie immobilière du Pôle d'Ingénierie naissant.

Les enjeux sont simples et évidents, ils seront fondateurs pour la stratégie immobilière commune qui en découlera :

- gestion d'un site éclaté géographiquement (distance de 50 km entre les différentes implantations)
- aide au pilotage
- taille nécessitant une rationalisation et davantage d'efficacité en terme de suivi, de gestion et d'exploitation : 50 000 m² SHON, une quinzaine de bâtiments
- connaissance fine de son patrimoine, avec beaucoup d'attentes en termes d'activité et d'usage en lien avec l'excellence scientifique que représente ce Pôle d'ingénierie
- renseignement et dialogue améliorés avec la Tutelle : mise à jour régulière des informations du Référentiel Technique (RT) et de l'Outil d'Aide à la Décision (OAD)
- sauvegarde et partage de l'information : actuellement données peu disponibles, informations détenues par un trop petit nombre d'individus

Concernant le dernier enjeu, il s'agit de garantir la continuité de l'information sur le bâti ou les équipements techniques, notamment lors d'absences prolongées de certains référents par site ou de leur éventuel départ. En effet, il convient d'anticiper le départ en retraite au début de la prochaine décennie de plusieurs cadres ou référents, détenant un grand nombre d'informations exclusives à un site (technique, sécurité, vie des ouvrages, procédures, expérience). Les trois écoles constituant le Pôle d'Ingénierie sont concernées.

Le préjudice causé par ce manque d'information peut être lourd : à titre d'exemple, plusieurs dizaines de milliers d'euros ont été perdus sur le seul sujet de la réhabilitation énergétique du site de l'ENSAIT, faute d'informations et de plans sur des équipements techniques dont les derniers datent de 2002. D'autres types de risques importants et probables sont en lien direct avec cette indisponibilité de l'information : discontinuité de service pour les process indispensables à l'activité (chauffage, électricité, alarmes, etc.), accidentologie (structure, amiante, accès aux toitures, etc.).

Il convient également de souligner qu'aucun des trois services patrimoine ne possède de système d'information ; le déploiement d'une solution commune serait donc un axe fort de travail collaboratif. Les changements induits par ce rapprochement semblent être le bon moment pour également utiliser un nouvel et même outil.

Deux niveaux d'information ont été identifiés :

Les informations prioritaires :

- Occupation - affectations des locaux
- Occupation - gestions des fluides
- Maintenance/ exploitation : suivi des contrats de maintenances et de vérifications périodiques
- Travaux - Gros Entretien Renouvellement
- Obligations - états réglementaires

Les informations secondaires:

- Maintenance/ exploitation : gestion de la flotte de véhicules
- Maintenance exploitation : suivi des organigrammes de clefs
- Maintenance exploitation : suivi du parc mobilier
- Travaux - conduite d'opération
- Travaux - programmation et SPSI

Voir Annexe 4 : Définition du besoin et devis Système d'Information patrimonial commun au Pôle d'ingénierie

b) Mutualiser les ressources immobilières

Le rapprochement des trois établissements permettra plusieurs mutualisations:

- Mutualisation des personnels et des agents spécialisés (avec un positionnement des agents spécifiquement par bâtiment mais avec un transfert possible vers un autre site ou un autre bâtiment en cas de besoin). Cela devrait permettre une meilleure efficacité dans les domaines de la maintenance du patrimoine ainsi qu'une meilleure gestion des durées de chantier.

- Mutualisation de travaux : projets d'aménagement, achats d'équipements, marchés de GER.

- Mutualisation de marchés d'études : maîtrise d'œuvre, assistance à maîtrise d'ouvrage, contrôle technique, diagnostics réglementaires.

- Mutualisation des marchés d'exploitation, de nature à faire une économie d'échelle. Avec des commandes en plus grand volume, les prix seront plus intéressants. Le nombre de procédures sera optimisé, cela libérera du temps pour d'autres missions. Sont concernés :
 - marché de service (courrier, gardiennage, copieurs, assurance)
 - marché de fournitures (énergie, matériels pour la maintenance et l'entretien des locaux)
 - contrats de maintenance (ascenseurs, alarme incendie, contrôle d'accès, vérifications périodiques réglementaires, entretien toiture, autocom, compresseurs...)

- D'autres domaines de mutualisation : mutualisation de certains enseignements (cours de langue communs, mutualisation des salles, notamment salles de TP, afin de limiter la redondance des équipements nécessaires à plusieurs formations mais peu utilisés chaque année).

C. Stratégie d'intervention sur le parc projeté

Les indicateurs de préservation, d'optimisation et de modernisation pour l'ENSAIT sont bien disponibles sur l'Outil d'aide à la décision (OAD), néanmoins il convient de les prendre avec beaucoup de précaution :

- Préservation : risque d'obsolescence modéré (11.7/20). La stratégie d'intervention de l'ENSAIT doit prendre en compte ce risque potentiel d'obsolescence du patrimoine, elle doit rester vigilante sur les paramètres constituant ce critère et doit s'efforcer de maintenir à niveau son parc.

- Optimisation : la note d'optimisation est bonne (15.6/20)
- Modernisation : l'absence de données renseignées a empêché de déterminer une note (0/20), notamment en l'absence de comptage des fluides, ou d'enquête du confort des usagers. La constitution d'une base de données fiable et suivie dans le temps, fait partie des prochaines actions à déployer pour l'ENSAIT sur la période 2018-2022.

Une mise à jour et la synthèse des données déjà connues de GER sur la période 2018-2020, permettra au travers d'actions identifiées (natures et coûts) et de leur criticité (priorité, contribution au critère de Préservation cité ci-dessus), de mener les arbitrages nécessaires puis de programmer (financièrement puis opérationnellement) ce GER.

Un plan de GER sera à élaborer sur une période cohérente avec les durées d'amortissement comptable ainsi qu'avec la durée de vie des ouvrages et équipements par thématique : enveloppe, structure, réseaux, équipements technique, etc.

La dimension de « travaux embarqués » est également à prendre en compte dans cette programmation : lorsque l'enveloppe allouée à une opération ou que les capacités de mobiliser des financements supplémentaires est acquise, il faut répondre à plusieurs problématiques avec la même action. L'ENSAIT pratique cela depuis plusieurs années, et ne ménage pas ses efforts pour y parvenir, notamment en combinant marchés travaux et intervention ponctuelles de ses équipes internes. Par exemple, un faux plafond est créé, on vient y rajouter une détection incendie inexistante et on mène un relamping LED de la salle concernée. L'ENSAIT envisage les opérations inscrites dans la période 2018-2022 en profitant des opportunités créées ponctuellement : le relamping LED des locaux permettra de lever une non-conformité d'accessibilité quant à l'intensité lumineuse des circulations, ou encore les remplacements de couverture s'accompagneront d'isolation thermique en sous-face.

Les scénarios, binaires pour certains sujets, complexes et multicritères pour d'autres, rentreront dans l'analyse de criticité évoquée précédemment. Ces actions et « bouquets de travaux » seront classés comme suggéré par la DIE, par finalité d'intervention :

- Sécurisation du parc (garantir la sécurité des biens et des personnes et maîtriser les risques sanitaires)
- Pérennité du parc (garantir un état satisfaisant du patrimoine immobilier)
- Mise en accessibilité
- Efficacité énergétique et environnementale

Le parc immobilier de l'ENSAIT devra subir des **interventions lourdes de mise à niveau** et de **Gros Entretien Renouvellement, de mise en sécurité** et de **mise en accessibilité**, d'amélioration de la **performance énergétique** ou d'**adaptation fonctionnelle** :

- Mettre à niveau des locaux d'enseignement;
- Réhabiliter énergétiquement le bâtiment principal (enveloppe, chauffage et éclairage) ;
- Réaliser l'Ad'ap et parfaire la sécurité incendie;
- Remplacer les toitures périmées dans quatre secteurs du bâtiment principal (atelier Maille, cours d'honneur, verrière aile sud et atelier de menuiserie).

Qualitativement, le parc commun au Pôle d'Ingénierie devrait subir plusieurs améliorations techniques

notamment sur le volet de la sécurité et de la performance énergétique :

- Améliorer les performances énergétiques de son parc immobilier
- Harmoniser et améliorer la sécurité et la sûreté de ses sites

1. Interventions et opérations envisagées pour l'ENSAIT

a) *Mettre à niveau des locaux d'enseignement*

Une douzaine de locaux à usage pédagogique font partie de cette opération de remise à niveau, programmée sur plusieurs exercices pour limiter les perturbations sur les activités de formation. Son montant total est estimé à 350 000 €.

- Création d'un Open Learning Center, (75 000 €)

Afin d'améliorer l'efficacité des enseignements et notamment de l'apprentissage des langues, l'ENSAIT veut rénover la salle I110 (70m²). L'ENSAIT souhaite faire de l'ancien laboratoire de langues datant des années 80, un espace de travail collaboratif et accessible en dehors des cours par les étudiants. Pour ce faire, il faut remplacer tout le mobilier fixe par des îlots équipés comme pour une salle multimédia / salle informatique, et mener une réfection complète du sol souple, des murs ainsi que créer un faux plafond acoustique.

- Rénovation de trois amphithéâtres (8 000 €)

Trois amphithéâtres (100 à 120 places chacun) sont à mettre à niveau en terme de qualité d'accueil : remplacement des assises (120 places), systèmes d'occultation solaire ou équipements multimédias (vidéo-projecteur, système de sonorisation)

- Rénovation de sept salles de cours banalisées (195 000 €)

Une rénovation complète des sols et des murs est à prévoir pour deux d'entre elles (salles I204 et T106, 150 m² SUB) et la création de faux-plafonds et de parois acoustiques (salles T112 et I204, 125m² de SUB). Le remplacement du mobilier (environ 200 places) et des équipements multimédias (vidéo-projecteur ainsi que les systèmes de sonorisation) sont à prévoir pour cinq de ces salles (T106, T112, T215, I204 et I224).

Dans quatre de ces sept salles, le mobilier sera adapté à la pédagogie par projet, pour des groupes de 40 étudiants (salles I224 et I204) et de 60 étudiants (salles AS202 et AS203) : écriture sur des murs-tableaux, mobilier à roulettes, une prise de courant par étudiant avec distribution par le sol ou par le plafond.

Plus particulièrement, les salles AS202 et AS203 deviendraient des espaces informels de travail, ouverts aux étudiants pour préparer leurs projets de groupe. Ces salles devront être réaménagées et pourvues de cloisons et de tableaux, pour accueillir 60 étudiants chacune en groupes de 5 personnes.

b) *Réhabiliter énergétiquement le bâtiment principal (enveloppe, chauffage et éclairage)*

Le projet de réhabilitation énergétique de l'ENSAIT, est motivé par le traitement simultané de deux problématiques stratégiques en termes d'immobilier et d'exploitation du site de l'ENSAIT:

- Améliorer significativement les performances énergétiques afin de dépasser les objectifs du Grenelle 2 de l'environnement : 38% d'économies d'énergie au minimum en base, jusqu'à 50% dans une version de l'opération plus ambitieuse et soutenue par le Fonds Européen de Développement Economique et Régional (FEDER)
- Traiter des lacunes de Gros Entretien- Renouvellement (GER) : chauffage, enveloppe du bâtiment.

Ces travaux permettront une diminution de la consommation et du coût des dépenses d'énergie tout en améliorant la qualité d'exploitation et le confort au sein de l'école en assurant la pérennité des activités.

Il faut souligner que les travaux prévus lors de cette réhabilitation énergétique vont satisfaire parallèlement d'autres exigences stratégiques ou réglementaires pour l'Établissement :

- L'intensité lumineuse des circulations non conforme en matière d'accessibilité est inscrite dans l'Agenda d'Accessibilité Programmée (D'AP).
- L'École doit remplacer son « cœur de chauffe » en fin de vie pour sécuriser l'exploitation du site mais aussi pour devenir vertueux sur le plan de la consommation énergétique et diminuer ses coûts d'exploitation.

Un groupement d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage constitué de plusieurs bureaux d'études et consultants accompagne l'ENSAIT depuis 2016 à ce sujet.

Le programme technique prévisionnel a été optimisé dans le cadre d'un marché public global de performance par le biais d'un dialogue compétitif. Ces discussions technico-économiques, ayant pour finalité l'atteinte des objectifs ambitieux de réduction de consommation d'énergie, s'articuleront autour de :

- Isolation des combles dans les secteurs bâtiment I et bâtiment T, Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE) d'une partie du secteur bâtiment T
- Remplacement de la production de chauffage avec part d'énergie renouvelable, régulations et modifications des sous-stations
- Déploiement d'une Gestion Technique de Bâtiment (GTB)
- Mise en œuvre de la maquette numérique BIM notamment pour l'exploitation
- Relamping total en LED (circulations et locaux)
- Remplacement de certaines fenêtres dans tous les secteurs du bâtiment principal.

L'opération, dont les études finales de conception et les travaux en site occupé s'étaleront entre fin 2017 et le premier semestre 2019, est découpée en une tranche ferme et deux tranches optionnelles (sous réserve de financements complémentaires) pour un montant pouvant aller jusqu'à 3,6 M€ TTC. Les financements acquis sont le CPER 2015-2017 (2.05 M€), les Certificats d'Économie d'Énergie (CEE) et des fonds propres. Les cofinancements en cours d'instruction sont des participations des collectivités locales et du FEDER.

L'École, engagée dans diverses démarches responsables et citoyennes prend la pleine mesure de son rôle de formation des générations futures et de moteur dans l'innovation scientifique. En effet, forte de son expertise dans les matériaux textiles, l'ENSAIT profiterait des ouvrages d'isolation réalisés avec des matériaux alternatifs et instrumentaux, pour se poser comme bâtiment démonstrateur en la matière.

Certaines thématiques concrètes sur le recyclage ou le confort font partie de la maquette pédagogique ou sont à l'étude dans certains projets de recherche : diverses solutions d'isolation en fibres (recyclées, innovantes, bio-sourcées) avec instrumentation afin d'en suivre les performances sur des périodes longues ou encore la comparaison in situ des solutions entre elles.

Dans le cadre de cette réhabilitation, la thématique d'isolation des combles intéresse tout particulièrement l'ENSAIT. Ces ouvrages démonstrateurs et leurs données seraient accessibles aux étudiants et aux chercheurs mais également à l'ensemble des acteurs des filières bâtiment et textile. Les chercheurs de

l'ENSAIT seraient moteurs dans la campagne d'instrumentation, transformant ces combles en laboratoire grandeur nature. Des synergies et partenariats sont actuellement à l'étude avec d'autres établissements universitaires autour de ces thématiques transverses.

Enfin, à l'occasion de ce projet, l'ENSAIT voudrait mettre en place des mécanismes participatifs et de management de l'énergie innovants, en lien avec le déploiement et le paramétrage d'un outil de gestion intelligent de l'éclairage et du chauffage.

Il s'agirait d'un Conseil Énergie et Confort, une instance non réglementaire, réunie plusieurs fois par an. Avec la médiation du Service Patrimoine et les arbitrages de la Direction, les usagers échangeraient avec les représentants des entreprises en charge de l'exploitation et la maintenance des process énergétiques, autour des deux thématiques fortes : la qualité d'usage et l'optimisation de l'énergie.

Voir Focus consacré à la réhabilitation énergétique

c) Réaliser l'Ad'ap et parfaire la sécurité incendie

S'inscrivant dans l'effort national de mise en conformité des locaux recevant du public au bénéfice de personnes souffrant de handicap moteur, cognitifs, visuels ou auditifs, et souhaitant donner l'exemple en tant qu'opérateur public, l'ENSAIT a déposé un Agenda d'Accessibilité Programmée en septembre 2015 (Ad'ap) et s'évertue à le mettre en œuvre sur six années. S'appuyant sur différents diagnostics, il a été voté à l'unanimité par le CHSCT, puis approuvé à l'unanimité par le CA de l'ENSAIT le 15 septembre 2015, et validé par la Préfecture.

Dans la poursuite d'actions réalisées de 2012 à 2014 puis de la première partie de son Ad'ap de 2015 à 2017, l'ENSAIT a programmé les prochaines interventions de mise en accessibilité de son bâtiment principal pour la période 2018-2020.

En 2018, aidée par des crédits spécifiques de la Tutelle (40 000 €), l'ENSAIT va traiter dans les secteurs du bâtiment I (au R+1) et du bâtiment T (au RDC), l'accès aux handicapés des zones sanitaires.

Les exercices 2019 et 2020 feront l'objet de campagnes d'adaptation et de remplacement de signalétique, d'équipements de sanitaires et de commandes actuellement non conformes.

L'ensemble des actions à mener dans l'Ad'ap de l'ENSAIT est estimé à 350 000 € sur toute sa période (2015-2020)

En matière de sécurité incendie, la principale action, de nature à garantir la stabilité au feu du secteur bâtiment I, est prévue en 2018. Elle consiste à réaliser des protections coupe-feu 1 heure en sous face des poutres métalliques soutenant le deuxième étage de ce secteur, étage regroupant les activités pédagogiques avec le plus d'effectifs (salles de cours et amphithéâtres). Ces travaux, estimés à 65 000 €, seront insérés dans l'opération de réhabilitation énergétique du bâtiment principal, afin de limiter les perturbations à une seule intervention dans ce secteur, en la combinant avec le relamping LED des salles de ce niveau.

Voir Focus consacré à l'accessibilité

d) Remplacer les toitures périmées dans quatre secteurs du bâtiment principal (verrière aile sud, atelier Maille, cour d'honneur et atelier de menuiserie)

Initié à l'occasion de l'opération « Restructuration de l'Aile Sud » (2000-2002), le plan de remplacement des toitures de l'ENSAIT arrive dans sa dernière phase. Plusieurs secteurs dans un état d'usure avancé, doivent

être traités sur cette période 2018-2022. Les deux principaux sont les plates-formes en zinc couvrant respectivement la Cour d'Honneur (500m²) et l'atelier Maille au bâtiment T (300 m²).

Le remplacement de plaques polycarbonates assurant l'éclairage zénithal du R+2 de l'Aile Sud, est à prévoir. En effet, ces ouvrages se sont affaissés sous le poids de la neige en 2015. Le Service Patrimoine a réalisé des devis pour un remplacement en plaques polycarbonate de 32 mm d'épaisseur (contre 10mm actuellement), qui, au-delà de procurer une résistance mécanique plus élevée, améliorera significativement l'isolation thermique (panneaux avec 5 alvéoles) des pièces en dessous. Cet ouvrage sera réalisé en 2018 pour un coût de 17 000 €. Voir Annexe 6 : Devis de certaines opérations de GER et de mise en sécurité, devis de JADE.

- Une révision lourde des ardoises avec des remplacements dans certains cas, doit être menée au niveau des 4 clochers constituant les extrémités ouest et est de la toiture de l'Aile Sud. Cette intervention est estimée à 47 000 €.

- Dans le secteur du bâtiment T, la plate-forme zinc (300m²) au-dessus de l'atelier Maille est périmée : le zinc la constituant est devenu microporeux. Des reprises d'ardoises et le remplacement des chéneaux sont également à prévoir pour ce secteur. Les 12 cheminées de ces toitures ont été quant à elles sécurisées avec succès fin 2012 et début 2013.

Le défaut d'étanchéité de ce secteur a déjà porté préjudice à l'ENSAIT qui a connu des incidents liés aux infiltrations qui s'accroissent d'année en année : détérioration de machines (12 machines industrielles concernées) et d'ordinateurs (2 salles « projet »), perte d'activité (annulation de TP, utilisation des machines en « mode dégradé », retards dans les travaux de recherche) ou encore dégradation de l'image de l'école. Le remplacement de cette plate-forme zinc a été chiffré à 63 000 € (56 000 € pour le marché travaux). Voir Annexe 6 : Devis de certaines opérations de GER et de mise en sécurité, devis d'AQUASTOP

- La toiture zinc de la Cour d'Honneur (500m² de couverture concernés) est à remplacer : cet espace classé et prestigieux, est incontournable pour nos activités culturelles et pour nos valorisations de locaux. Des fuites récurrentes sont traitées chaque année, le zinc est devenu poreux voire fissuré à certains endroits, les dégâts des eaux des trois derniers exercices sont notables dans la Cour d'Honneur. L'intégralité des peintures, certains appareils d'éclairage ou encore une partie des plâtreries sont déjà endommagés.

L'hiver, avec la neige, est le moment le plus critique ; à titre d'exemple, en 2013 le prestigieux gala de l'ENSAIT (1 300 participants) a manqué de peu d'être annulé pour des raisons évidentes de sécurité liées aux infiltrations causées par d'importants épisodes de neige. 82 000 € sont nécessaires à cette opération (73 000€ pour le marché travaux). Voir Annexe 6 : Devis de certaines opérations de GER et de mise en sécurité, devis de TOITURE EXTREME

- La toiture périmée pyramidale en zinc de l'atelier menuiserie (120m²) doit être traitée pour un coût de 40 000 €.

Ce programme de remplacement de couverture, programmé sur plusieurs exercices, est estimé à 250 000€.

2. [Interventions et opérations envisagées pour le Pôle d'ingénierie](#)

a) *Améliorer les performances énergétiques du parc immobilier*

S'inscrivant dans la dynamique de réhabilitation énergétique du bâtiment principal de l'ENSAIT ainsi que de

divers aménagements menés sur les sites de l'école Centrale et de l'ENSCL, le Pôle d'Ingénierie souhaite se doter des informations et outils nécessaires à la sobriété et à l'efficacité énergétiques pour la prochaine décennie, ainsi que poursuivre certaines interventions initiées sur le site de l'ENSAIT avant le rapprochement et dont l'opportunité est acquise (voir chapitre 2 b)).

Dans un premier temps, il s'agit de hiérarchiser et mener les actions les plus pertinentes sur son parc immobilier. Ainsi, le Pôle d'Ingénierie souhaite acquérir des équipements et des instruments de suivi de consommation énergétique (par bâtiments et secteurs de bâtiments) et mener les audits énergétiques et études pré-programmatiques sur son patrimoine.

Une campagne d'instrumentation permettrait de dissocier précisément les bâtiments. A moyen terme, cette instrumentation permettra d'affiner ce zonage (étages, groupe de locaux...) en fonction de l'architecture des réseaux correspondants (électricité, gaz, chauffage urbain..) et de l'activité s'y déroulant. Une instrumentation télé-relevée serait privilégiée ; des projets de pré-équipements concrets sont prévus sur les bâtiments du site de l'École Centrale pour 2018.

Les données collectées seraient traitées dans une GTB commune au Pôle d'Ingénierie. La synthèse de ces données serait reprise dans le système d'information patrimonial et ferait régulièrement l'objet de différents niveaux d'analyse : comparaison avec les données de facturation, détection d'anomalies, plans d'actions sur la conduite des installations, dialogues avec les usagers et optimisation de l'usage.

Dans un deuxième temps, des études d'ingénierie « pré-programmatiques » seraient réalisées sur les différents sites et bâtiments du Pôle d'Ingénierie, pour réaliser par la suite des travaux d'efficacité énergétique.

Ces études fines de consommations ou déperditions énergétiques permettront d'identifier les meilleurs bouquets de travaux à mener à partir de 2022 sur l'enveloppe des bâtiments ou sur leurs « process » énergétiques, dans le cadre d'une analyse en coût global sur 30 ans tenant compte de tous les volets du sujet : investissement, maintenance, GER, charges énergétiques.

Dans cette recherche de l'efficacité énergétique, seront pris en compte la complexité des activités scientifiques menées dans certains secteurs et les usages spécifiques (usages scientifiques et pédagogiques) du Pôle d'Ingénierie: sécurité des activités pédagogiques, dynamisme de la recherche, process spécifiques ou atypiques, confort.

b) Harmoniser et améliorer la sécurité et la sûreté de ses sites

Le climat actuel d'insécurité et la menace terroriste doivent nous inciter à mettre en place des mesures afin de renforcer la sécurité de nos locaux.

Actuellement, chaque école dispose de dispositifs particuliers avec des prestataires et des outils différents. Le rapprochement des trois écoles pourrait à terme permettre d'harmoniser et de mutualiser leurs dispositifs en la matière.

Contrôle d'accès :

- Utilisation des badges multiservices (Myfire Desfire).
- Périmètre : contrôle de pénétration dans les bâtiments, contrôle de pénétration dans les zones non publiques (par exemple, Zone à Régime Restrictif), filtres public/usagers, contrôle d'accès aux parkings.
- Étude besoin entrée /sortie pour certaines zones.

Alarme intrusion:

- Alarme volumétrique de secteur ou de zone (accessibilité par l'extérieur : porte, fenêtre)
- Télésurveillance

Vidéo-protection :

- Contrôle visuel de présence
- Enregistrement d'image en cas d'alarme
- Enregistrement d'image en cas de mouvement pour levées de doute

Le Pôle d'ingénierie mènera les réflexions sur la mise en place des Zones à Régime Restrictif (ZRR) et d'un traitement commun du sujet.

Accueil :

- Interne : personnel dédié, l'harmonisation des procédures
- Externe : société de sécurité
- Un choix unique dans le domaine montrerait l'unicité de l'établissement et pourrait aussi permettre le « dépannage » entre site .

A titre informatif, trois focus sont développés :

Focus amiante

Le dossier technique amiante du Bâtiment Principal et de la Maison de la Science a été mis à jour à l'été 2015.

Ils attestent de la présence d'amiante mais dans un bon état de conservation pour ce qui est accessible au public.

Peu d'interventions sur les matériaux amiantés ont été réalisées dans le bâtiment principal :

- dépose d'un calorifuge dans une gaine technique (bureau de la bibliothécaire) en 2013
- remplacement d'une plaque amiantée cassée en 2014 dans le faux plafond de l'atelier de Maille T220.

Cette dernière intervention dans l'atelier de Maille a alerté l'établissement quant à la nécessité d'anticiper la dépose de ces ouvrages dangereux lorsqu'ils sont endommagés ou blessés. Les faux-plafonds des ateliers de Maille (T220) et de Confection (T213) semblent prioritaires, car à court ou moyen terme, des travaux susceptibles de dégrader ces ouvrages sont programmés : éclairage, distribution électrique, isolation de combles, remplacement de couverture.

Le coût pour ces deux ateliers est estimé à 65 000 € dont 20 000 € de coût travaux pour la T213 et 38 000 € de coût travaux pour la T220. A ce titre l'ENSAIT a fait une demande de Crédits de Sécurité (période 2017 – 2018) pour une subvention de 50 000 € afin de mener cette opération. Voir Annexe 6 : Devis de certaines opérations de GER et de mise en sécurité, devis de SWEN DESAMIANTAGE

Des diagnostics amiantes avant travaux (DAAT) ont été conduits sur le Bâtiment Principal à l'occasion de l'opération de réhabilitation énergétique (travaux en 2018); ils ont révélé la présence d'amiante friable dans les chaudières à démanteler. Cet amiante fera l'objet d'un plan de retrait en 2018, préalable à ces travaux.

Ce désamiantage fait partie de la demande de Crédit de Sécurité de l'ENSAIT de la période 2017 – 2018, avec une aide attendue de 30 000 € pour ce sujet.

La Maison de la Science a fait l'objet d'une lourde intervention de désamiantage de son sous-sol en 2010, les matériaux subsistant identifiés lors des travaux de 2012 (DAAT de 2011) sont inaccessibles au public et ne seront à traiter qu'en cas de nouvelles interventions de démolition ou de modification dans le futur.

Focus accessibilité

Dans la poursuite d'actions réalisées de 2012 à 2014 visant à mettre en conformité les cheminements extérieurs, l'ENSAIT a déposé un Ad'ap dit « de patrimoine » qui s'étale sur 6 ans

Les premières actions de cet Ad'ap en 2015 ont traité des sanitaires ainsi que des zones d'enseignement et de services à l'étudiant jusqu'alors inaccessibles à des Personnes à Mobilité Réduite (PMR), au R+2 du bâtiment I.

En effet, cette première tranche de mise en accessibilité, a permis de traiter les Ailes Est et Ouest du secteur du bâtiment I au deuxième étage, où certaines zones de salles de cours banalisées ainsi que de nombreux services à l'étudiant (relations internationales, direction de la communication) étaient alors inaccessibles à des Personnes à Mobilité Réduite (PMR).

Ces travaux ont conduit à la mise en place d'équipements pour Personnes à Mobilité Réduite (EPMR) atypiques et apportant une solution à l'impossibilité de réaliser un ascenseur ou une rampe (1m de hauteur à franchir) : une « plate-forme lève-handicapé » côté est et un escalier se transformant en plate-forme (modèle FLEXSTEP du fabricant ALMA) côté ouest. Tout le mobilier et le cloisonnement de l'un des blocs de sanitaires ont été modifiés afin d'être accessibles.

En 2016 et 2017, des études inscrites dans l'opération de réhabilitation énergétique du bâtiment principal ont été menées pour l'ensemble des éclairages des couloirs et escaliers, afin de modifier et de garantir l'intensité lumineuse requise au sol (150 lux). Les travaux sont financés et intégrés dans l'opération de réhabilitation énergétique en 2018.

En 2017, les bandes podotactiles et les contrastes de marches ont été réalisés sur les différents escaliers et emmarchements. L'opération de réaménagement de l'accueil est également inscrite dans cette démarche d'accueil et d'orientation des publics en situation de handicap.

En 2018, la poursuite de l'Ad'ap, aidée par des crédits spécifiques de la Tutelle (40 000 €) va traiter au R+1 du bâtiment I et au RDC du bâtiment T, l'accès des PMR aux zones sanitaires de ces secteurs.

En 2019 et 2020 des campagnes seront en partie menées en interne sur les thèmes de la signalétique ou encore d'adaptation d'équipements de sanitaires et des commandes actuellement non conformes.

Au regard de l'échéancier des travaux inscrits dans l'Ad'ap, le Bien A devrait être en conformité avec la réglementation sur l'accessibilité des ERP à horizon 31/12/2020.

Le bâtiment Maison de la Science est réputé complètement accessible au 31/12/2014, il ne fait donc pas partie de « l'Ad'ap Patrimoine » de l'ENSAIT.

Focus sur la réhabilitation énergétique du bâtiment principal de l'ENSAIT

Diagnostic et études pré-programmatiques

Le projet de réhabilitation énergétique de l'ENSAIT, est le fruit de plusieurs années d'études pré-programmatiques et programmatiques sur la période 2014-2016. L'Opération a fait l'objet d'un dossier d'expertise CPER, validé en 2015.

Un groupement de bureaux d'étude dans le cadre d'une mission élargie d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage, a mené en 2016 des études instrumentées visant à cerner les zones et les ouvrages les plus déperditifs en termes de chauffage et d'électricité et à analyser les consommations correspondantes : étude approfondie de « l'existant ».

En dialogue avec le service Patrimoine de l'ENSAIT, plusieurs scénarios d'interventions sur le bâti ont été comparés en coût global, tout en intégrant un « socle » minimal de travaux à réaliser comme l'isolation, le remplacement de certaines fenêtres, la production de chauffage et l'éclairage des circulations. Ce socle permet de répondre à plusieurs lacunes de GER (remplacement du cœur de système de chauffage, remplacement de fenêtres) ou d'accessibilité (éclairage des circulations).

Les études, menées en coût global sur une période de 30 ans, ont permis d'identifier au travers d'une analyse multicritère, le meilleur bouquet travaux et de comparer plusieurs solutions pour la production d'énergie (chauffage et éclairage) : biomasse, raccordement au chauffage urbain, cogénération, mix-énergétique. Les charges de maintenance et les charges énergétiques ont été au cœur de cette réflexion, mais d'autres aspects essentiels au bon fonctionnement ont été considérés : risques liés à l'approvisionnement, emprises nécessaires aux installations rajoutées, pollution, aménagement du territoire local.

Différents montages d'opération ont été étudiés pour finalement retenir le Marché Global de Performance.

La photo aérienne ci-dessous fait apparaître le périmètre physique du projet. La Maison de la science et le bâtiment S (Stockage produits chimiques) ne sont pas concernés par cette opération.



Bâtiment I (1889) :

- I1 (ou AS) : Aile Sud
- I2 : Amphithéâtre (1889)
- I3 : Aile Nord
- I4 : Bibliothèque (1889)
- I5 : Cour d'honneur couverte (1907)
- I6 : Reprographie (extension de 2002)

Bâtiment T (1989-1950)

- T1 : Ateliers / Labos (1950)
- T2 : Ateliers / Labos
- T3 : Ateliers
- T4 : Extension (1993)
- T5 : Cage ascenseur (1993)

Bâtiment M (1889)

- M1 : Atelier
- M2 : Atelier + chaufferie

Bâtiment S : Stockage produit chimique (2010)

Bâtiment MS : Maison de la science (1889)

Marché public global de performance

Le montage sous forme d'un marché public global de performance associant l'exploitation-maintenance à la conception-réalisation a été retenu afin de remplir des objectifs chiffrés de performance (qualité de service, efficacité énergétique et incidence écologique). Il comporte des engagements de performance mesurables. Les groupements d'opérateurs ayant candidaté, sont pluridisciplinaires, associant concepteurs, entrepreneurs et mainteneurs.

Les missions et prestations attendues sont : la conception des ouvrages et des systèmes, la réalisation des travaux, l'exploitation et la maintenance y compris le suivi énergétique, la conduite des installations et la sensibilisation des usagers

Procédure utilisée : Dialogue compétitif

Cette procédure permet de dialoguer avec les candidats admis à participer, en vue de définir ou de développer les solutions de nature à répondre au besoin de l'ENSAIT. L'ENSAIT a défini ses besoins et ses exigences dans un programme fonctionnel.

Sur la base d'une offre initiale pour chacun des trois candidats retenus, le dialogue a eu lieu autour de tous les aspects du projet et du marché : visites, questions-réponses, ateliers individuels, études de faisabilité.

Le dialogue a été conduit dans le respect du principe d'égalité de traitement de tous les participants ainsi que dans le respect de la propriété intellectuelle liée à chacun des projets.

Les offres finales ont été remises fin août 2017 et le jury classant le projet a eu lieu le 26 septembre 2017.

Projet retenu (voir extraits présentés dans l'annexe 5)

Le projet retenu répond en tout point au programme fonctionnel ainsi qu'aux objectifs de performances du projet :

- Remplacement des fenêtres des façades Sud (hors Aile Sud)
- Isolation de tous les combles perdus, avec dans certains secteurs des solutions démonstratives type isolants bio-sourcés, textiles, recyclés
- Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE) d'une partie du secteur bâtiment T
- Panneau photovoltaïque sur la grande toiture-terrasse du bâtiment T
- Remplacements des éclairages dans les locaux et les circulations par des éclairages LED
- Raccordement au réseau de chauffage urbain de Roubaix (qui produit la chaleur à 60% avec de la biomasse), création d'un local échangeur et rénovation complète des sous-stations de chauffage
- Exploitation- maintenance des installations du projet pendant une période de cinq ans
- Sensibilisation des usagers et « energy management »
- Solution de Gestion Technique de Bâtiment (GTB) interopérable avec une maquette numérique Building Information Modeling (BIM)-exploitation, fournie par l'ENSAIT

Financement de l'opération

L'opération comprend une tranche ferme et deux tranches optionnelles.

Le montant de la tranche ferme (+ études) est estimé à 1 975 000 € HT.

Le montant total des deux tranches optionnelles est de 1 000 000 € HT.

La tranche ferme est financée par le CPER (2 050 000 €), l'ADEME (Fonds chaleur) et les Certificats d'Économie d'Énergie, les Fonds Propres.

La réalisation des tranches optionnelles est conditionnée à l'obtention de financements complémentaires, notamment une demande au Fonds Européen de Développement Economique Régional (FEDER) (1.2 M€)

En effet, cette opération s'inscrit dans les priorités d'investissement financées dans le cadre du FEDER (« réhabilitation énergétique basse consommation de bâtiments publics et gestion intelligente de l'énergie »).

Outre le FEDER, des financements complémentaires peuvent également être apportés par les collectivités territoriales notamment.

Spécificités de l'Opération

Au-delà des performances énergétiques de l'Opération, trois éléments « atypiques » sont à souligner :

- Réalisation d'ouvrages démonstratifs voire à terme pédagogiques pour l'isolation de combles, avec l'adhésion au projet de plusieurs enseignants-chercheurs moteurs à l'ENSAIT sur ces thématiques. Les aspects pluridisciplinaires et collaboratifs avec d'autres structures universitaires (et des mondes du textile, des matériaux et du bâtiment) seront possibles et souhaités. Le suivi et le partage des données issues de ces ouvrages démonstratifs présentant plusieurs types d'isolants, seront réalisés après une campagne d'instrumentation orchestrée par les scientifiques universitaires compétents : vieillissement, stabilité mécanique, performance thermique, hygrométrie.
- Création d'un Conseil Énergie et Confort, instance où se réunissent des représentants des usagers et de l'exploitant-mainteneur. Les questions suivantes seront abordées lors de ce Conseil : partage des bonnes pratiques, information sur les performances énergétiques, animations et actions de sensibilisation à destination des usagers, compréhension de l'usage réel du bâtiment et actions de correction des écarts théorie/usage. Une prestation « d'energy manager » est incluse dans les offres, et avec, à la clef, la bonne analyse du comptage de fluides (prévue dans le projet), le partage de ces informations et le bon paramétrage des systèmes et de la Gestion Technique des Bâtiments (GTB).
- Mise en place de la démarche BIM sous forme d'une maquette numérique en trois dimensions, dans laquelle le groupement retenu viendra y mettre toutes les informations techniques et dimensionnelles de tous les équipements modifiés ou créés. L'ENSAIT se met ainsi concrètement sur les rails du "BIM exploitation" et pourra garantir ainsi à terme la pérennité de l'information bâtiminaire, avec ce premier déploiement en lien avec les process d'éclairage et de chauffage ainsi que certains ouvrages de l'enveloppe. Le groupement retenu organisera ses prestations d'exploitation-maintenance avec cet outil, qui viendra affiner le suivi multi technique du site avec des possibilités d'applications très importantes.

Résultats attendus après cette opération :

- Des économies d'énergie significatives, dont 40% sur la consommation d'énergie primaire et l'atteinte des performances des Bâtiments Basse Consommation en rénovation ("BBC rénov"),
- Des économies budgétaires maximales estimées à 40 000€ par an sur les dépenses de fluides,
- L'amélioration de confort pour les usagers en matière de chauffage et d'éclairage (paramétrage en lien avec l'occupation, avec la lumière naturelle...),
- Le Gros Entretien Renouvellement urgent, notamment sur les installations de chauffage ou certaines fenêtres en fin de vie,
- L'implication des usagers autour d'un projet participatif et démonstratif,
- La poursuite des actions menées dans le cadre de l'agenda d'accessibilité programmée (Ad'ap)

D. Mise en œuvre de la stratégie : montage des projets immobiliers

1. Dimension économique

a) Dépenses

Les opérations immobilières de l'ENSAIT seront analysées en coût global. L'échelle de temps utilisée serait liée à la durée de vie du composant le plus structurant d'une opération, par exemple une chaudière dans un projet de chauffage. Il paraît raisonnable de ne pas excéder 30 ans hors opération de construction neuve.

Cette analyse prend en compte, au-delà des investissements et dépenses directes d'une opération, les phases transitoires (locations temporaires, services pour maintien de l'activité et de la sécurité), le remplacement d'équipement et le GER détaillé dans le périmètre de l'opération, les coûts d'études réglementaires (programmation, maîtrise d'œuvre, contrôle, etc.) et non réglementaires (assistances à maîtrise d'ouvrage, diagnostics, etc.).

Toutes les charges d'exploitation et de fonctionnement seront estimées dès les phases de conception voire lors des études programmatiques (fluide, maintenance, entretiens, services, vérification périodique, amortissements, etc.).

b) Recettes

L'ENSAIT ne semble pas concernée par des questions de cession/ acquisition, ou encore prise de baux ou mise en location de locaux ; si cela devait évoluer, cette dimension recettes sera également intégrée dans la réflexion.

2. Dimension budgétaire

Capacité d'autofinancement des projets envisagés

Un certain nombre d'opérations et d'interventions sur la période 2018-2022 sont tributaires de crédits étatiques sous diverses formes (CPER, crédits de sécurité, dotations spéciales), néanmoins l'établissement fait en parallèle des recherches prospectives ou opérationnelles de financements. Par exemple, depuis 2016, l'ENSAIT cherche des cofinancements pour les tranches optionnelles de l'opération de réhabilitation énergétique du bâtiment principal notamment auprès des collectivités territoriales intéressées par le projet ou ayant matière à intervenir financièrement.

Pour les opérations urgentes et de tailles modestes, ainsi que pour des opérations nécessaires rapidement à la stratégie générale de l'établissement, l'ENSAIT mobilise des ressources sur fonds propres, 100 000 € en moyenne par an.

Identification du besoin d'octroi d'une enveloppe budgétaire

Chaque opération doit faire l'objet d'une enveloppe budgétaire d'un montant défini dès les études pré-programmatiques, revue à la hausse ou à la baisse après les études de conception et en cohérence avec les capacités de financement de l'ENSAIT.

Lors de la consultation des entreprises, cette démarche peut permettre de déclarer un appel d'offre infructueux en cas de dépassement de cette enveloppe. Cette enveloppe budgétaire est figée lors de l'attribution des marchés correspondant, et son dépassement doit être l'exception et non la règle, motivé et soutenable à chaque fois.

Retour sur investissement à court et moyen termes

La question du retour sur investissement n'est pas négligée : les projets immobiliers générant des recettes lors de l'analyse en coûts complets, seront privilégiés lors de l'étude de scénarios envisagés pour répondre à une problématique.

D'autres dimensions économiques pourront aussi être envisagées, comme les bénéfices indirects liés à un aménagement ou encore les dépenses évitées.

Les retours sur investissement à moyen terme devront s'appuyer sur des modèles de simulations fiables, éclairés par des études technico-économiques pouvant être confiées à des experts extérieurs à l'établissement.