



UNIVERSITÉ DE NANTES

DÉLIBÉRATION N°2020-05-29-2
du conseil d'administration de l'Université de Nantes

Séance du 29 mai 2020

**POINT 5 – APPROBATION DU RAPPORT D'EXPERTISE POUR LA CONSTRUCTION D'UN
BÂTIMENT POUR LE DÉPARTEMENT INFORMATIQUE DE L'IUT DE NANTES SUR LE
CAMPUS LOMBARDERIE**

LE CONSEIL D'ADMINISTRATION

- VU** le code de l'éducation ;
- VU** les statuts de l'Université de Nantes ;
- VU** la délibération du conseil d'administration n°2018-06-29-18 ;

APRÈS EN AVOIR DÉLIBÉRÉ,

APPROUVE avec 21 voix pour, 6 voix contre et 1 abstention, le rapport d'expertise pour la construction d'un bâtiment pour le département informatique de l'IUT de Nantes sur le campus Lombarderie, tel qu'annexé.

À Nantes, le 29 mai 2020

Pour le président et par délégation,
La 1^{ère} vice-présidente

Carine Bernault

Extrait transmis au recteur chancelier des universités le : 03 06 2020
Affiché le : 03 06 2020



UNIVERSITÉ DE NANTES

**DOSSIER D'EXPERTISE DES PROJETS DE DÉVELOPPEMENT
UNIVERSITAIRE**

**Projet de construction d'un bâtiment d'enseignement pour le
département Informatique de l'IUT de Nantes
sur le campus Lombarderie**

**(ensemble immobilier : IUT de Nantes – UFR Sciences et
Techniques)**

Dossier validé à Nantes, lors du conseil d'administration du 29 mai 2020

Le Président ou Directeur de l'établissement :

Olivier LABOUX

SOMMAIRE

1	Contextes, objectifs et projet retenu	4
1.1	Les faits générateurs de l'opération	4
1.1.1	Contexte réglementaire.....	7
1.1.2	Stratégies de l'État	7
1.1.3	Stratégies locales - Pays de la Loire.....	8
1.1.4	Stratégies du porteur de projet	8
1.2	La situation actuelle et future du site sans projet	9
1.2.1	Panorama de l'existant.....	9
1.2.2	Difficultés et inadaptations des locaux actuels.....	11
1.2.3	Sécurité, configuration, inadaptation, vétusté, accessibilité, dimensionnement, sécurisation, confort thermique... ..	11
1.2.4	La situation future du site sans projet (le « scénario de référence »)	12
1.2.5	Tableau de synthèse	13
1.3	Le choix du projet	14
1.3.1	Les objectifs de l'opération	14
1.3.2	Le contexte foncier	17
1.3.3	Les options possibles et le projet retenu.....	18
2	Évaluation approfondie du projet retenu	19
2.1	Objectifs du projet.....	19
2.1.1	Objectifs fonctionnels.....	22
2.1.2	Objectifs architecturaux	23
2.1.3	Objectifs énergétiques et environnementaux	23
2.1.4	Objectifs exploitation maintenance	24
2.2	Adéquation du projet aux orientations stratégiques	25
2.2.1	Cohérence avec les stratégies de l'État	25
2.2.2	Cohérence avec la politique de site.....	25
2.3	Description technique du projet.....	25
2.3.1	Dimensionnement du projet (en surface utile)	25
2.3.2	Performances techniques spécifiques	28
2.3.3	Traitement des réseaux et branchements	28
2.4	Choix de la procédure	28
2.5	Analyse des risques (projet en MOP).....	28

2.6	Coûts et soutenabilité du projet	30
2.6.1	Coûts et soutenabilité du projet	30
2.6.2	Financement du projet	31
2.6.3	Déclaration de soutenabilité.....	33
2.7	Organisation de la conduite de projet.....	33
2.7.1	Modalités de la conduite de projet	33
2.7.2	Organisation de la maîtrise d'ouvrage	33
2.7.3	Prestations externalisées.....	33
2.8	Planning prévisionnel de l'opération.....	34
3	Annexes	34

1 CONTEXTES, OBJECTIFS ET PROJET RETENU

1.1 LES FAITS GENERATEURS DE L'OPERATION

Depuis les années 2000, l'IUT de Nantes est implanté sur deux sites : La Fleuriaye à Carquefou et le site Joffre en centre-ville de Nantes. Le regroupement global sur la Fleuriaye n'ayant pas pu aboutir faute de financements, le site Joffre accueille encore aujourd'hui les deux départements tertiaires : Informatique (INFO) et Gestion des Entreprises et des Administrations (GEA).

En vingt ans le site Joffre s'est fortement dégradé, les locaux vétustes sont peu à peu libérés et abandonnés.

Plusieurs scénarios ont été étudiés afin que les étudiants puissent travailler dans des conditions satisfaisantes :

- Transfert des deux départements sur le campus de la Fleuriaye,
- Réhabilitation de l'existant sur le site Joffre,
- Réhabilitation d'une partie de l'existant sur site Joffre et construction d'une partie neuve sur le même site,
- Réaffectation d'espaces existants sur d'autres sites que celui de Joffre.

C'est ce dernier scénario qui a été retenu avec une implantation du département INFO sur le campus de la Lombarderie.

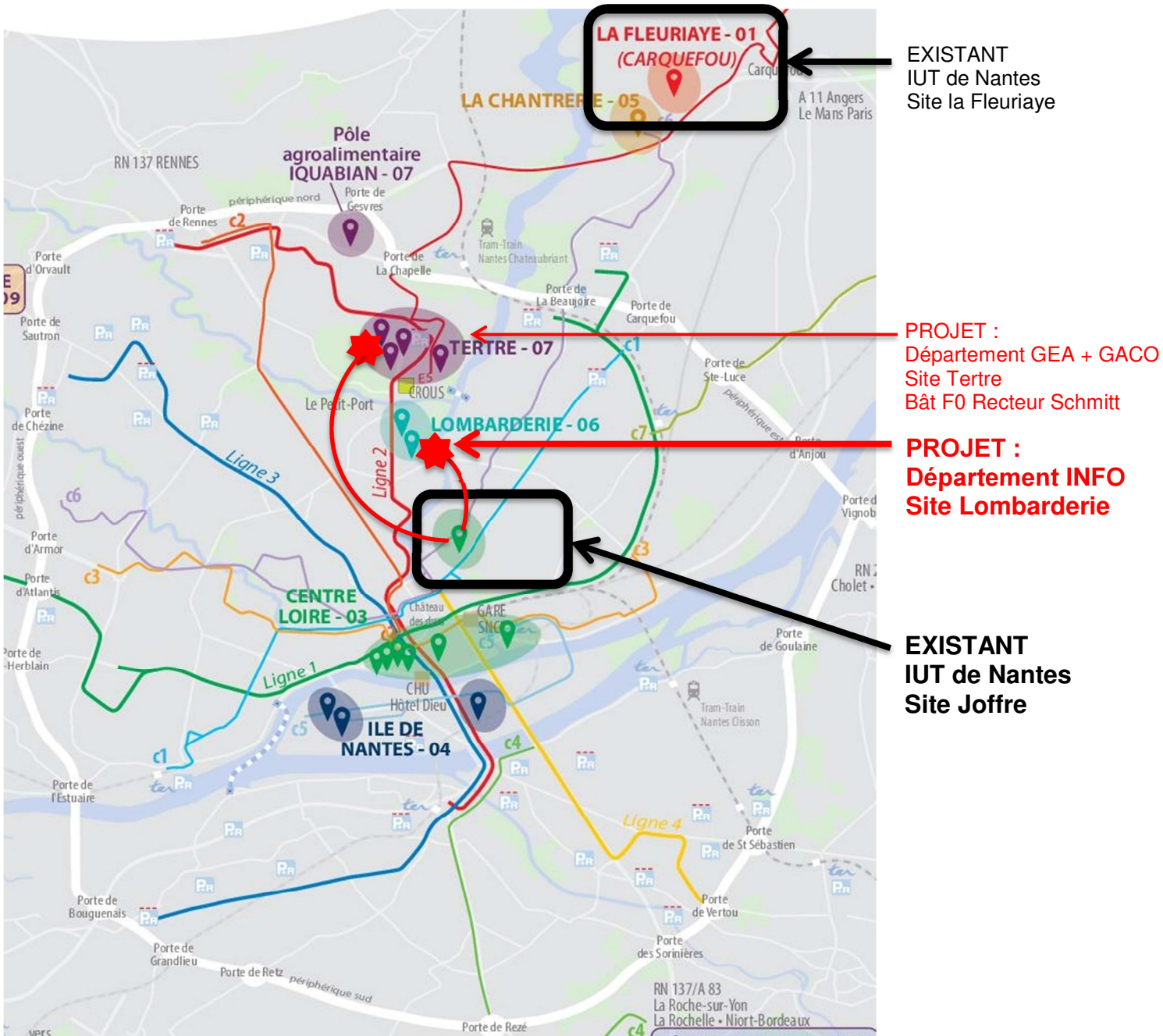
Il sera relocalisé après la construction d'un nouveau bâtiment. Cette opération est financée à hauteur de 6 M€ dans le cadre du CPER 2015-2020 et une participation de 2 M€ de l'Université de Nantes.

Le département GEA quant à lui sera relocalisé dans le bâtiment F0 sur le site de Recteur-Schmitt, libéré en 2015 de l'INSPE de Nantes suite à son regroupement sur le bâtiment Launay-Violette. Ce bâtiment avait permis l'accueil temporaire de l'UFR de Sociologie et le Service Universitaire des Langues qui ont occupé temporairement le site pendant les travaux de réhabilitation du Nouveau Tertre. Des travaux de rafraîchissement seront à réaliser pour l'installation du département GEA sur Recteur-Schmitt à partir de la rentrée 2023. Le site Joffre serait alors libéré simultanément par les deux départements.

La libération du site Joffre s'intègre dans la stratégie de l'établissement de rationalisation des surfaces.

Ainsi en 2023, le départ de l'IUT de Nantes du site Joffre permettra de libérer 11 444 m² SHON classés en priorité 1 dans le Schéma Pluriannuel de Stratégie Immobilière de l'établissement.

Projet de construction d'un bâtiment d'enseignement pour le département Informatique de l'IUT de Nantes sur le campus Lombarderie



Plan de l'agglomération de Nantes : Plan de repérage du positionnement de l'IUT de Nantes (situation existante et projetée)

Le projet pour le département INFO :

Le projet concerne la construction d'un bâtiment d'enseignement pour le département INFO de l'IUT de Nantes sur le campus de la Lombarderie, projet acté en 2015 dans le Schéma Directeur Immobilier et d'Aménagement de l'établissement.

Le département INFO de l'IUT pourra ainsi se rapprocher, au regard d'une logique disciplinaire, du laboratoire informatique LS2N implanté sur le campus et du département Informatique de l'UFR Sciences et Techniques. Le rapprochement s'intègre également dans le projet de la « Nouvelle Université de Nantes » et la création d'un pôle « Sciences et Technologiques ».

En effet, les objectifs stratégiques affirmés par les réformes gouvernementales actuelles sur les formations du 1^{er} cycle du supérieur impliquent l'obligation pour l'Université d'organiser des passerelles entre les formations. Cela doit notamment s'organiser dans le cadre de filières disciplinaires cohérentes et permettre aux étudiants de progresser au sein des différents parcours ou diplômes selon son projet de formation.

Sur le campus Sciences et Techniques, après l'arrivée du Département INFO de l'IUT, la modularisation des formations et la personnalisation des parcours individuels de formations seront facilitées par la création d'une proximité géographique des équipes pédagogiques des différents diplômes d'un même champ disciplinaire.

Le projet immobilier inscrit au CPER consistait en une réhabilitation du bâtiment de recherche en chimie n° 9 du site Lombarderie. Or, l'étude de restructuration immobilière de l'ensemble du campus Lombarderie (réalisée en 2015-2016) a montré que ce bâtiment n'était pas adapté, même après une réhabilitation complète, pour accueillir des activités d'enseignement :

- Le bâtiment n° 9 du campus offre une surface utile de 1 541 m² et de 2 321 m² ex-SHON, soit presque 35 % de surface manquante pour le projet de l'IUT qui avait alors été estimé à 2 363 m² de SU et de 3 470 m² ex-SHON,
- La configuration et la géométrie du bâtiment ne laissaient pas présager, même en ne conservant que la structure du bâtiment, une distribution et une implantation adéquates pour de l'enseignement, et a fortiori pour le département INFO (salles de grandes dimensions du fait du matériel pédagogiques).

Le scénario retenu prévoit donc la construction d'un bâtiment neuf pour le département INFO et non plus l'installation du département dans un bâtiment existant. Cette solution permet, par ailleurs, de conserver le bâtiment n° 9 pour des opérations tiroirs de réhabilitation programmées sur le site Lombarderie avant sa démolition à terme.

Le scénario de construction d'un bâtiment neuf pour le département INFO a pris en compte l'accueil des étudiants du de l'IUT sur le site pour les espaces de vie des étudiants et à chercher à **mutualiser un maximum de locaux et de services sur le site** :

- Un amphithéâtre sera mutualisé entre l'UFR Sciences et Techniques et le département INFO, il n'est donc pas prévu d'amphithéâtre pour le nouveau bâtiment,
- Dans le nouveau bâtiment, la salle d'examen de 150 places du département INFO pourra se transformer en trois grandes salles d'enseignement banalisées qui seront mises à la disposition de l'UFR Sciences et Techniques. Les salles d'innovation pédagogiques disposeront également des créneaux horaires disponibles pour l'UFR Sciences.

- La Bibliothèque Universitaire Sciences et Techniques accueillera le fond documentaire de l'IUT et les étudiants de l'IUT.
- Les espaces de vie étudiante seront ouverts aux étudiants de l'IUT : cafétéria, espaces de vie, restaurant universitaire...
- Quelques enseignants disposent déjà d'un bureau de recherche au sein du laboratoire LS2N. Il a donc été acté de ne pas aménager de postes de travail au sein du bâtiment pour environ 5 Enseignant-Chercheurs.
- Les services de logistique et de maintenance seront assurés par les services déjà en place sur le campus.
-

1.1.1 Contexte réglementaire

Le présent document constitue le dossier d'expertise du projet de construction d'un nouveau bâtiment pour le département INFO de l'IUT de Nantes sur le site de la Lombarderie, financé par le Contrat de Plan État Région (CPER) 2015-2020, conformément à la circulaire n° 2015-146 du 19 août 2015 relative à la procédure d'expertise des opérations immobilières des établissements relevant du ministère en charge de l'enseignement supérieur. Il s'inspire du guide de constitution du dossier d'expertise annexé à la circulaire.

Le présent dossier a reçu l'approbation du Conseil d'administration de l'Université de Nantes le 29 mai 2020 avant l'envoi au Recteur de l'Académie de Nantes.

Conformément à la procédure d'examen définie au chapitre III de la circulaire, cette expertise est adressée pour instruction au Recteur d'Académie qui la transmettra avec son avis au Préfet de Région pour une décision d'agrément.

Il est également demandé au Préfet de Région de confier la maîtrise d'ouvrage à l'Université de Nantes en vertu de l'article L762-2 du Code de l'Éducation.

1.1.2 Stratégies de l'État

Elles sont exprimées dans la circulaire n°5888/SG du 19 septembre 2016 : les nouvelles orientations de la politique immobilière de l'État visent à une mutualisation accrue des moyens, des ressources et des bonnes pratiques. Les opérateurs sont ainsi appelés à participer, tout comme les administrations d'État, à l'effort commun de rationalisation et de performance immobilière, au service des agents et des usagers. Ce chantier de modernisation doit également permettre la réalisation d'économies, la fonction immobilière représentant, notamment pour les opérateurs, un enjeu financier significatif.

Ces orientations ont conduit au décret n° 2016-1234 du 19 septembre 2016 portant création d'une direction de l'immobilier de l'État, qui se substitue à France Domaine. Tout en conservant l'intégralité du périmètre de missions relatives à la politique immobilière de l'État (PIE) et à la gestion et à l'évaluation domaniales, la direction de l'immobilier de l'État est notamment chargée de la gouvernance de la PIE et du pilotage de l'instance unique qui s'est substituée aux différents comités nationaux relatifs à cette politique publique.

La politique immobilière vise à la fois la performance immobilière et économique et la concordance avec les besoins. La stratégie patrimoniale cherche l'équilibre entre la modernisation et amélioration du parc et une meilleure maîtrise des deniers publics.

Le projet s'inscrit dans le cadre des axes stratégiques de la politique immobilière de l'État :

- l'optimisation du parc immobilier afin d'assurer la maîtrise des surfaces et l'optimisation économique des coûts d'exploitation et de services aux bâtiments (loyer, charges de fonctionnement etc..) ;
- la modernisation du parc immobilier afin de favoriser les actions visant à la modernisation du parc tant en matière de développement durable que de développement technologique et de confort.

1.1.3 Stratégies locales - Pays de la Loire

Avec 115 000 étudiants, plus de 150 laboratoires de recherche dans lesquels travaillent près de 7 000 personnes (chercheurs, enseignants chercheurs, ingénieurs, techniciens, doctorants...), un maillage territorial de qualité, un réseau actif de diffusion de l'innovation (8 pôles de compétitivité, 4 technopôles, plus de 40 Plates-formes régionales d'innovation...), les Pays de la Loire disposent d'atouts avérés, confortés par la dynamique constatée ces dernières années.

Au regard de son potentiel démographique et de son dynamisme économique, la marge de progression de la région est importante. Malgré une dynamique de rattrapage désormais engagée, alimentée notamment par un investissement massif des collectivités, l'attractivité de l'enseignement supérieur, la structuration de la recherche et ses développements en matière d'innovation doivent encore être consolidés.

La région dispose d'un potentiel scientifique reconnu dans de nombreux domaines et conforté par les récents résultats des programmes d'investissements d'avenir.

La stratégie immobilière des établissements d'enseignement supérieur des Pays de la Loire repose sur un schéma à long terme de démocratisation des formations supérieures, mais aussi de responsabilité et de soutenabilité des fonctionnements et des usages des surfaces de formation et de recherche.

La compétition entre les établissements d'enseignement supérieur implique de les accompagner dans la réalisation de leurs projets structurants, tout en répondant à l'urgence de réhabilitation des bâtiments, dans un double objectif d'amélioration du confort de travail, des étudiants et des enseignants, et de maîtrise, voire de réduction, des coûts d'exploitation.

Face à ces enjeux, dans le respect des stratégies d'aménagement urbain des agglomérations et en cohérence avec l'évolution concertée des offres de formation par filière, les investissements immobiliers s'inscrivent dans une démarche de mutualisation et confortent l'attractivité des campus ligériens.

1.1.4 Stratégies du porteur de projet

L'Université de Nantes a élaboré en 2015 un schéma directeur immobilier et d'aménagement (SDIA) pour la période 2015-2020. Ce document portant la vision stratégique de la politique immobilière de l'établissement est complété par le schéma pluriannuel de stratégie immobilière (SPSI) qui a été mis à jour en 2018. Des schémas de site viennent préciser les besoins immobiliers des campus et identifier les besoins, définir un ensemble d'opérations à réaliser et coordonner les actions à mener selon un phasage opérationnel et financier réaliste.

Le projet s'inscrit dans les orientations du SPSI de l'établissement et répond aux enjeux

suivants :

- la rationalisation de l'occupation des surfaces ;
- l'optimisation économique ;
- le respect des contraintes environnementales ;
- l'amélioration technique, réglementaire et fonctionnelle du patrimoine.

Le patrimoine immobilier de l'Université de Nantes est devenu un enjeu majeur pour l'établissement. Il représente plus de 120 bâtiments soit 416 239 m² sur plusieurs villes. Avec plus de 40 000 personnels et étudiants, l'Université a la taille d'une ville moyenne au sein de la métropole. L'Université, au travers de son Schéma Directeur Immobilier et d'Aménagement a pour objectifs notamment de mettre en œuvre la stratégie « Habiter », de contribuer à l'attractivité et la fonctionnalité des campus. Si l'accent le plus fort est porté sur la question de la réhabilitation, des constructions neuves sont bien entendu prévues mais principalement dans le cadre du remplacement de surfaces vieillies voire obsolètes.

L'IUT de Nantes souhaite développer ses formations pour :

- Ouvrir les formations du département INFO à un plus grand nombre d'étudiants ce que l'implantation actuelle dans les locaux du site Joffre ne permet pas depuis plusieurs années.
- Développer un nouveau département tertiaire en lien avec le département GEA (Gestion des Entreprises et des Administrations) département GACO (Gestion Administrative et Commerciale des Organisations).

1.2 LA SITUATION ACTUELLE ET FUTURE DU SITE SANS PROJET

1.2.1 Panorama de l'existant

Le site Joffre était historiquement occupé par l'IUT de Nantes. En 1998, une grande partie des départements de l'IUT s'est implantée dans un bâtiment neuf pour permettre le développement des formations dans des locaux plus grands et mieux adaptés. Le projet initial de transfert total de Nantes sur la Fleuriaye à Carquefou n'a pu se réaliser complètement dans les années 2000. Ainsi les départements tertiaires GEA et INFO sont restés au centre-ville de Nantes, rue maréchal Joffre, et n'ont pu faire l'objet que de travaux de mise en sécurité et de salubrité à minima en 2013 et 2014 :

Des travaux de rénovation n'ont donc pas été engagés sur le site Joffre. Mais au vu de la situation, en 2013 et 2014 des travaux se sont imposés :

- rafraîchissement et mise en sécurité d'un amphithéâtre ;
- optimisation des salles d'enseignement dans une aile afin de remplacer les salles informatiques du département INFO qui ont dû être fermées pour cause d'insalubrité.

Peu à peu de nombreux locaux sont désaffectés :

- La médecine préventive a rejoint la maison des services (site Lombarderie),
- Des salles d'enseignement ont été fermées pour cause d'insalubrité,
- Le bâtiment B qui abritait les ateliers de mécaniques a servi de stockage pour des associations tiers avant d'être fermé,
- Le logement de fonction du bâtiment A est inoccupé.

Par ailleurs, les conditions de vie étudiante se sont dégradées : le restaurant universitaire a été

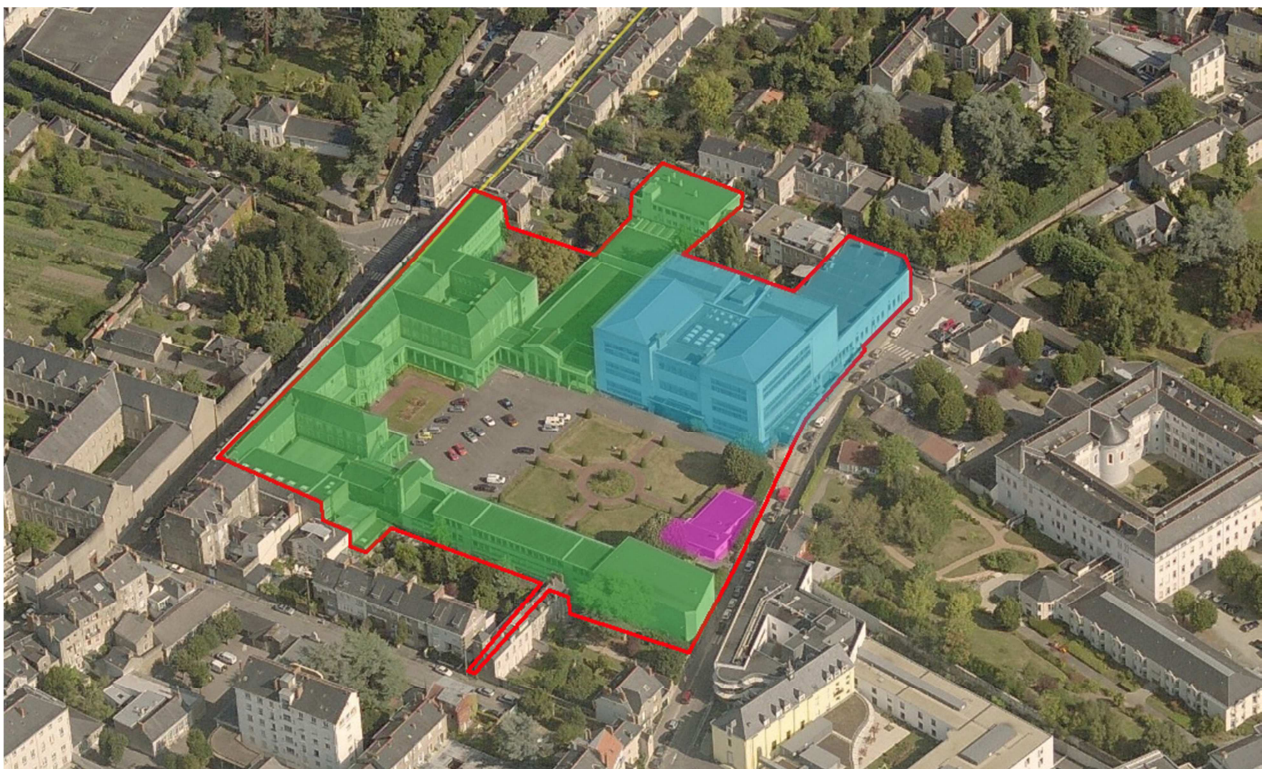
fermé en 2016 et la Cafétéria exiguë ne permet pas d'accueillir l'ensemble des 840 étudiants du site. La salle de sports, fermée, a été mise à la disposition des étudiants pour y déjeuner mais les conditions de restauration ne sont pas satisfaisantes.

Le site Joffre se détériore donc progressivement et la majorité des locaux est vétuste et inadaptée. Ils ont ainsi été jugés insalubres et indignes de l'accueil des étudiants par la commission pédagogique nationale lors de la visite du 11 décembre 2015 dans le cadre des évaluations des DUT.

Plans de localisation



Extrait du plan cadastral, délimitation de l'unité foncière du site Joffre en rouge



Vue aérienne du site Joffre : Bâtiment A – Bâtiment B – Bâtiment H

État des surfaces actuelles du site Joffre :

Surface unité foncière		Emprise au sol	Fonctions principales	SHON*	SUB	Date de construction et travaux principaux	Classement
15 699 m ²	Bât. A (R+3)	6 032 m ²	Enseignement + Tertiaire (administration + enseignants) Cafétéria...	10 771 m ²	9 720 m ²	1823, 1950, et 1970	ERP
	Bât. B (R+2)	2 584 m ²	Non affecté	495 m ²	432 m ²	+ travaux de mise en sécurité et embellissement 2013 - 2014	Code du travail
	Bât. H (R+1)	290 m ²	Logement de fonction	178 m ²	162 m ²		Code du travail
		8 906 m²		11 444 m²	10 314 m²		

*Surfaces figurant dans les conventions d'utilisation

A la rentrée 2018, les équipes pédagogiques ont regroupé les bureaux administratifs et ceux des enseignants des deux départements, INFO et GEA, dans une même partie du bâtiment, la plus ancienne et proche de l'entrée. Ils ont ainsi permis d'offrir davantage de petites surfaces complémentaires pour l'enseignement et le travail personnel des étudiants.

	Nombre de salles d'enseignement utilisées	Surfaces d'enseignement en SU	Usage prioritaire
Bâtiment A	49 espaces d'enseignement dont	2610 m ²	45 % Dpt INFO 55 % Dpt GEA
	2 amphithéâtres	Soit 494 m ²	
	32 salles banalisées	Soit 1 245 m ²	
	15 salles informatiques	Soit 871 m ²	

1.2.2 Difficultés et inadaptations des locaux actuels

La partie centrale du bâtiment historique date de 1823, les murs porteurs ne permettent pas de réaménager et d'optimiser les espaces d'enseignement et les espaces tertiaires.

La typologie des locaux est un frein à la mise aux normes d'accessibilité du bâtiment : on observe en effet de nombreux rétrécissements de passage dus aux murs porteurs.

1.2.3 Sécurité, configuration, inadaptation, vétusté, accessibilité, dimensionnement, sécurisation, confort thermique...

L'état général des bâtiments est très dégradé (classé priorité 1 au SPSI) et nécessiterait une réhabilitation lourde.

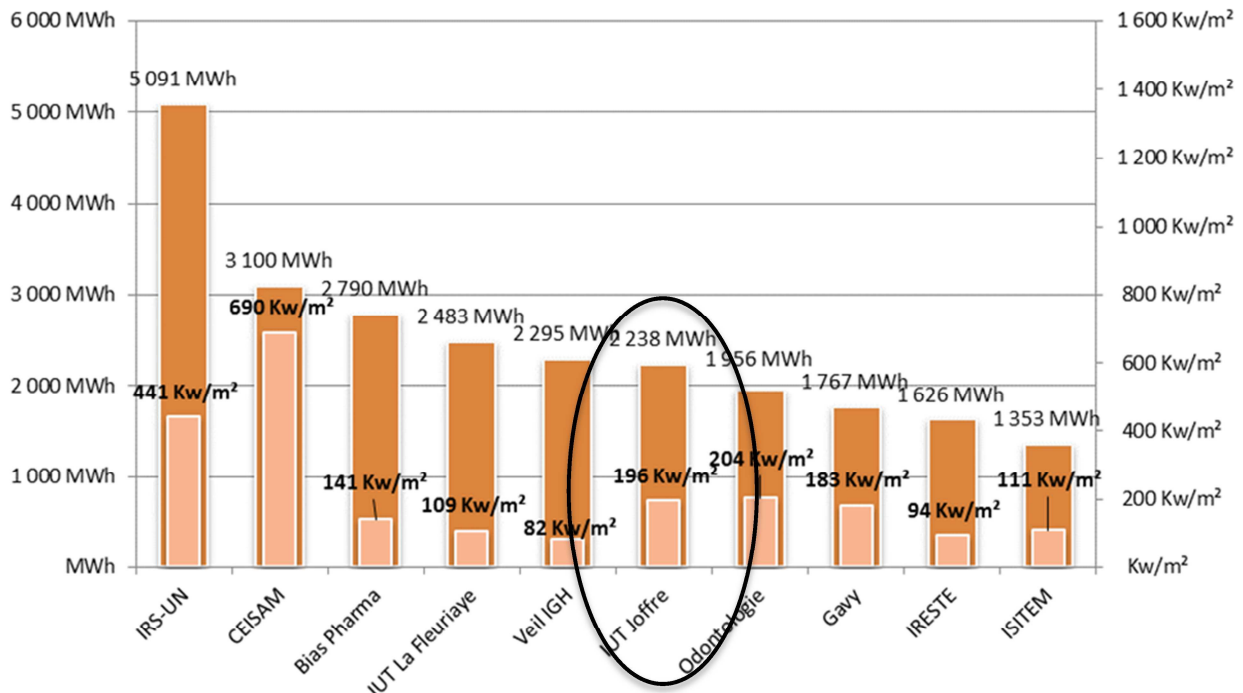
Dès 2009, le schéma directeur de mise en sécurité, réalisé par Bureau VERITAS, relevait « de nombreux problèmes de fissures sur les façades, de problèmes d'étanchéité des toitures, des menuiseries extérieures posant des problèmes d'étanchéité à l'air et à l'eau, des problèmes d'isolation important pour le bâtiment le plus ancien. ».

L'état de santé des bâtiments tel qu'il figure dans l'outil d'aide à la décision (OAD) est donc logiquement classé comme « pas satisfaisant ».

L'audit énergétique réalisé en 2011 par l'APAVE a mis en exergue les points faibles suivants :

- Les murs extérieurs non isolés ;
- Une isolation en toiture très vétuste ;
- Des menuiseries en simple vitrage sur la globalité du bâtiment.

Par ailleurs, l'établissement a réalisé un programme énergie fluides en 2015 pour disposer d'un état des lieux des consommations en énergie de ses bâtiments. Il en ressort que le site Joffre fait partie des dix bâtiments les plus consommateurs en énergie finale du patrimoine de l'Université de Nantes.



Les 10 bâtiments les plus consommateurs en énergie finale (MWh et Kw/m²)

Les bâtiments ne sont pas conformes aux règles d'accessibilité, et leur configuration ne permet pas d'envisager de mise aux normes sans lourds investissements. L'Ad'Ap de l'établissement prévoit 1 025 950 € TTC à horizon 2024, pour les travaux nécessaires à la mise en accessibilité du bâtiment.

1.2.4 La situation future du site sans projet (le « scénario de référence »)

Si la situation actuelle devait être conservée, aucun des deux départements ne pourrait développer son offre de formation. L'état des bâtiments nécessite des travaux importants de réhabilitation et de mise aux normes qui, lors d'études antérieures, n'ont pas été retenus faute de financements du fait de l'ampleur des travaux à engager.

L'obsolescence des bâtiments s'aggraverait, pouvant engendrer une perte de la qualité de l'environnement pédagogique de l'IUT de Nantes, déjà fortement compromise par l'état de dégradation actuelle des locaux.

L'Université de Nantes a ainsi inscrit la libération du site Joffre dans sa stratégie immobilière.

1.2.5 Tableau de synthèse

Le site de Joffre accueille actuellement :

- Le département INFO, qui a vocation à être déplacé sur le site de la Lombarderie (objet du présent rapport d'expertise),
- Le département GEA, qui a vocation à être déplacé sur le site de Recteur Schmitt,
- Des surfaces administratives et techniques de l'IUT qui vont être intégrées sur le site de La Fleuriaye (des aménagements sont en cours pour l'accueil de la formation continue).

Les surfaces projetées pour le département GEA + le département GACO étaient basées sur une projection théorique des besoins sans connaître le site d'implantation. Depuis, une étude a été réalisée pour mettre à jour les besoins en salles d'enseignement afin de projeter une implantation précise dans les locaux du bâtiment F0 de Recteur Schmitt. Dans le cadre de l'étude de schéma directeur immobilier de l'IUT de Nantes qui débute, une nouvelle mise à jour va être réalisée pour tenir compte du passage des formations en trois ans.

		Situation existante Joffre (2018)			Situation future (2022)	
		Dpt INFO	Dpt GEA	Autres surfaces administratives et techniques	Dpt INFO Lombarderie	Dpt GEA +GACO Recteur Schmitt
Effectifs	Usagers / étudiants	249	591		450	654 + 180
	TOTAL étudiants	840			1 284	
	Postes de travail Administratif et techniques	2	6	22	5	8 + 2
	Postes de travail Enseignants	18	24	-	22	24 + 3
	Poste de travail pour les vacataires	6 <i>(40 vacataires environ sur une année)</i>	3 <i>(70 vacataires environ sur une année)</i>	-	6	4
	TOTAL	26	33	22	33	41
	TOTAL postes de travail	81			74	
Surfaces Utiles affectées		258 m ²	324 m ²	398 m ²	327 m ²	711 m ²
		582 m ²				
	Administration enseignants et	980 m²			1 038 m²	
		1 176 m ²	1 434 m ²	-	1 302 m ²	1 810 m ²
	Salles d'enseignement	2 610 m²			3 345 m²	
	Autres	4 730 m²			490 m ²	957 m ²
	TOTAL SU affectées	8 320 m²			2 119 m²	3 478 m²
					5 597 m²	
					Soit un gain de 33 % de SU	
	SHON	10 771 m ²			3 235 m ²	4 356 m ²
					7 591 m ²	
					Soit un gain de 30 % de SHON	

Le projet permet donc une optimisation de 33 % de surface utile tout en permettant d'absorber les augmentations prévues des effectifs de l'IUT.

1.3 LE CHOIX DU PROJET

1.3.1 Les objectifs de l'opération

La présente opération concerne donc le transfert du département Informatique de l'IUT sur le site campus Lombarderie, aujourd'hui principalement occupé par l'UFR Sciences et Techniques avec des locaux d'enseignement mais également de recherche.

Comme exposé précédemment, le département informatique de l'UFR Sciences et Techniques et le laboratoire de recherche en informatique LS2N sont déjà implantés sur le site Lombarderie, ce qui permettra de faciliter les interactions entre ces différentes entités. Des perspectives de mutualisation sont également envisagées sur les grands équipements du site (amphithéâtres existants, nouvelles grandes salles d'enseignement du projet) et sur les locaux de vie étudiante (bibliothèque universitaire, espaces d'accueil, restaurant universitaire).

Cette opération se concrétise par **la construction d'un nouveau bâtiment qui offrira 2 119 m² de surface utile** et l'aménagement de ses abords avec les objectifs suivants :

- **La réflexion sur l'image, la visibilité et l'identité du nouveau bâtiment à destination de l'IUT**, du fait de son emplacement à l'entrée du campus et de la création d'une entité IUT à part entière au sein du campus.
- **La prise en compte des qualités du site dans la construction du nouveau bâtiment** : nombreux espaces arborés, proximité de l'Erdre, bonne desserte en transport en commun, etc.



UNIVERSITÉ DE NANTES

Site 06

Campus Lombarderie

Sciences et techniques
Maison des services universitaires

**Entrée nord
du campus
(usage
logistique)**

**Zone
d'implantation
du projet**

Sites universitaires

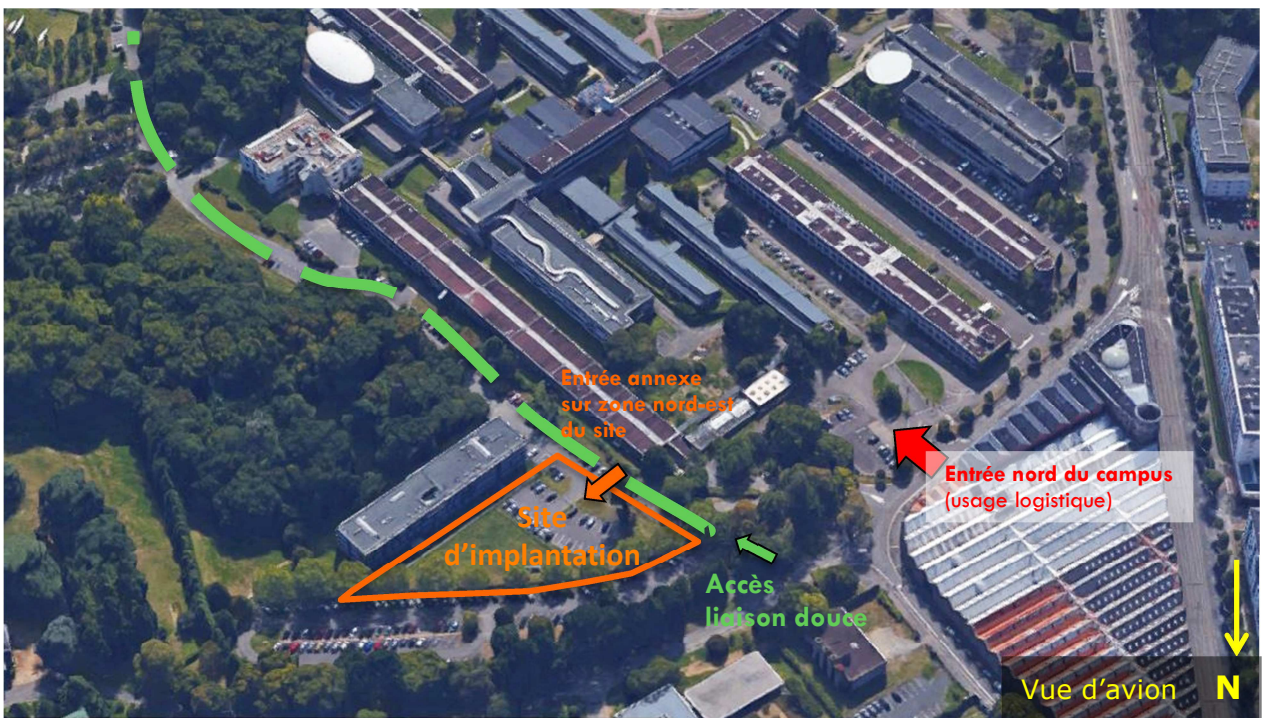
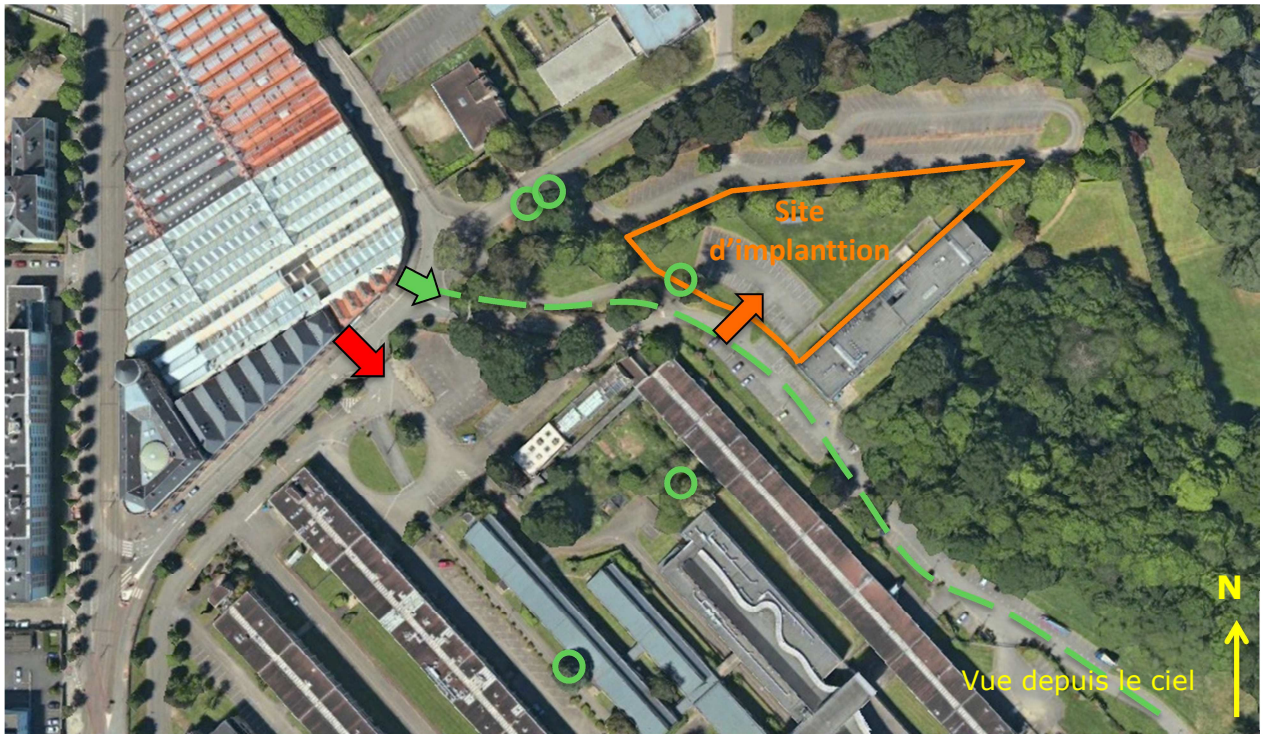
- 1 Bât. administratif
Amphis A, B, C, D, E
- 2 Bât. enseignement
Amphi Pasteur
- 3 Recherche Physique
- 4 Recherche Géologie
- 5 TP Zoologie Botanique
- 6 TP Géologie
- 7 Serres
- 8 Recherche Zoologie Botanique
- 9 Recherche Biologie
et Physicochimie cellulaire
- 10 Recherche Maths
- 11 LINA (Laboratoire informatique
Nantes atlantique)
- 12 TP Chimie
- 13 TP Physique
- 14 Bât. Enseignement
- 15 Bât. Enseignement Informatique
- 16 Services Techniques
- 17 Data Center
- 18 BU Sciences et techniques - ST
- 21 Base d'Aviron
- 22 CEISAM
- 23 Comité des personnels (CPUN)
- 25 Centre F. Viète
- 26 Bât. Erdre (Enseignement)
- 27 ISOMER
- 28 Amphis F, G, H
- 29 Cafétéria
- 30 Imprimerie centrale
- 31 Institut des Matériaux
- 32 Microcaractérisation
- 34 LINA (Extension en projet)
- 35 Maison des services universitaires
Orientation - Parcours - Métiers (SUIO)
Mission Langues
Médecine des étudiants (SUMPPS)
Relais Handicap
Médecine du personnel (MPPU)
- 19, 20, 24, 33 Locaux techniques





- Tramway - ligne 2
- Autobus - ligne 23
- Autobus - ligne 70

**Entrée sud
du campus
(entrée
publique
principale)**



Projet de construction d'un bâtiment d'enseignement pour le département Informatique de l'IUT de Nantes sur le campus Lombarderie



-  Entrée sur le campus (véhicules et piétons)
-  Accès liaison douce
-  Accès au site d'implantation retenu
-  Arbres remarquables

Repérage de la zone d'implantation à l'est de la liaison douce



1.3.2 Le contexte foncier

Le campus universitaire Lombarderie se situe au Nord du centre-ville de Nantes, à proximité de l'Erdre et au-delà des boulevards qui ceignent le centre de Nantes dans un quartier accueillant des équipements scolaires et universitaires, occupant des emprises relativement importantes, mais aussi quelques logements, essentiellement des maisons de ville.

- **Accès au site et stationnement**

Le campus, d'une surface de plus de 20 hectares, dispose de plusieurs accès tout autour du site et bénéficie d'une **très grande accessibilité depuis le centre ville par les transports en commun** (1 ligne de tramway et 3 lignes de bus). L'accès au nord où s'implantera le nouveau bâtiment est desservi par le tramway n° 2 et le bus n° 26. Il est accessible aux véhicules et aux piétons et est également l'accès principal logistique du site.

Il existe plusieurs poches de stationnement dans l'enceinte du campus mais qui sont exclusivement réservées au personnel du site. C'est la raison pour laquelle le projet d'implantation du Département INFO ne prévoit que des places de stationnement pour les vélos (30 places en extérieur et 10 places pour les personnels dans le bâtiment).

Les étudiants concernés par le projet, tout comme les étudiants du campus Lombarderie, pourront accéder en voitures à la seule zone libre de stationnement située sur le site : il s'agit

du stationnement libre situé près la base nautique à laquelle on accède via la liaison douce.

Aujourd'hui, les étudiants de l'IUT tout comme les étudiants de Lombarderie utilisent les transports en commun ou le vélo dans la mesure où ces sites ne proposent pas de stationnement gratuit. La capacité globale du site permet l'absorption des besoins en stationnement des personnels IUT (28 personnels au total en présence non simultanée et également utilisateurs de vélo ou transports en commun).

Par ailleurs, Nantes Métropole, gestionnaire de la voie douce traversant le campus, envisage la pose d'un contrôle d'accès pour éviter le stationnement de « véhicules ventouses » sur le site et pour réserver le stationnement existant aux usagers du campus.

Ce choix s'inscrit pleinement dans la politique générale de déplacement de la Métropole Nantaise, qui favorise les transports en commun et les déplacements doux, et dans les orientations nationales de développement durable, d'autant plus cruciales dans ce site remarquable.

- **les contraintes naturelles**

Le site est inscrit dans un cadre naturel remarquable qui fait l'objet de plusieurs protections :

- la présence d'une servitude de protection des sites naturels et urbains (AC2) qui suit le côté ouest des bords de l'Erdre et s'étend jusqu'au nord du site,
- des espaces boisés classés (EBC) repérés à plusieurs endroits du site,
- des arbres remarquables repérés par l'Office national des Forêts (ONF).

1.3.3 Les options possibles et le projet retenu

Après l'abandon d'une restructuration du site Joffre, l'Université de Nantes a acté en 2015 la relocalisation du département INFO sur le campus Lombarderie. Il a été préféré la réalisation d'un nouveau bâtiment pour accueillir le département INFO à une restructuration lourde d'un bâtiment existant sur le campus.

Dans le cadre d'une réflexion globale sur le schéma directeur du campus, l'Université de Nantes avait initialement envisagé l'implantation du bâtiment pour le département informatique de l'IUT au niveau même de l'entrée nord du campus. Cette localisation impliquait le déplacement de serres dont la relocalisation était envisagée sur la partie nord-est du site, de l'autre côté de la liaison douce traversant le site. En effet, avec l'aménagement d'une liaison douce reliant le centre-ville aux sites universitaires au nord, la parcelle du campus a été « découpée » dans sa partie nord-est pour des aménagements publics installés par Nantes Métropole (liaison douce piéton-vélo, zones de stationnement). La clôture du campus a été revue en conséquence, laissant une petite zone à l'est du site occupée aujourd'hui par un seul bâtiment (le bâtiment 27 hébergeant l'ISOMER).

Au cours du travail de préprogramme pour le bâtiment de l'IUT, il a été proposé d'étendre la réflexion sur le terrain initialement envisagé pour les serres, à côté du bâtiment ISOMER qui a également un fonctionnement relativement autonome par rapport au reste du campus. C'est cette implantation qui a finalement été retenue pour l'opération de construction du bâtiment IUT.

Cette localisation sur le nord-est du site présente les avantages suivants :

- une relative autonomie du bâtiment IUT au sein du campus, aujourd'hui essentiellement occupé par l'UFR Sciences,
- la conservation d'une réserve foncière sur l'entrée nord du campus,
- la possibilité de construire plus rapidement (pas de nécessité de phasage des opérations ni de délocalisation des serres préalablement).

2 ÉVALUATION APPROFONDIE DU PROJET RETENU

2.1 OBJECTIFS DU PROJET

Évolution des effectifs étudiants :

Aujourd'hui les formations proposées par le Département Informatique sont un DUT en deux ans pour 1 800 heures et une licence professionnelle de l'ordre de 460 heures, soit un total de 2 260 heures pour des effectifs estimés à 249 étudiants, 125 étudiants par promotion.

Au cours des premières études pour le transfert du Département INFO de l'IUT en 2015, une augmentation des effectifs à 377 étudiants était attendue (+ 51 %) avec un nouveau DUT en alternance et une augmentation des capacités d'accueil du DUT initial aujourd'hui limitées par la vétusté des locaux du site Joffre. Cette augmentation notable répond à l'imprégnation croissante du numérique à travers l'ensemble des demandes de la société (santé, éducation, économie, environnement) et la forte proportion de demandes d'étudiants qui ne peuvent être satisfaites aujourd'hui.

L'arrêté du 6 décembre 2019 portant la réforme de la licence professionnelle implique la mise en place de licences professionnelle appelées Bachelor Universitaire de Technologie (BUT) correspondant à l'extension à 3 ans des Diplômes Universitaires de Technologie. L'enseignement se déclinera donc désormais sur un parcours « bac + 3 » correspondant à un volume total de 2 000 heures d'enseignement encadré pour les spécialités du secteur d'activités « production » dont relève l'informatique. En complément 600 heures de projets tutorés et 26 semaines de stages seront répartis sur les trois années de formation.

L'IUT a donc totalement revu ses perspectives en se basant sur 3 promotions de 150 étudiants (au lieu de 125 aujourd'hui), ce qui correspond à **une augmentation de 20 % d'étudiants par promotion**, les filières courtes d'enseignement supérieur, dont fait partie le DUT, étant très fortement demandées.

Les effectifs attendus seraient alors de 450 étudiants (3 x 150 étudiants).

Détermination du nombre de salles d'enseignement :

Le nombre de salles d'enseignement s'est basé sur :

- Des tailles de groupes d'étudiants fixes à 15 (en TP) et 30 (en TD) pour trois promotions de 150 étudiants ;
- Un objectif de taux d'occupation de 70% (base de 36h d'ouverture hebdomadaire).
- 30 semaines de cours sur l'année soit 15 semaines par semestre.
- Une répartition du volume horaire par semestre égal en 1^{ère} année, puis un premier semestre plus chargé pour les 2^{ème} et 3^{ème} années avec respectivement 60 et 70 % du volume horaire sur le 1^{er} semestre
- Une répartition du volume d'enseignement de 2000 heures sur trois ans telle que présentée dans le tableau ci-dessous (et élaboré par les responsables de la formation

dans l'attente d'une directive ministérielle) :

Années d'enseignement	Volume d'enseignement	Cours magistraux (toute la promotion = 150 élèves)	Travaux dirigés (groupe de 30 étudiants, soit 5 groupes par promotion)	Travaux pratiques (groupe de 15 étudiants, soit 10 groupes par promotion)
1 ^{ère} année	900 heures	15 %	40 %	45 %
2 ^{ème} année	600 heures	15 %	45 %	40 %
3 ^{ème} année	500 heures	15 %	50 %	35 %
	2 000 heures			

Il est à noter par ailleurs deux spécificités à la formation en informatique :

- un travail personnel important des étudiants qui ne peuvent s'effectuer que dans les locaux de l'IUT (matériel et logiciels spécifiques dans les salles informatiques) et qui nécessite donc que les salles aient des créneaux de disponibilité important (d'où le taux d'occupation de 70 %)
- un contrôle continu tout au long de l'année qui impose de pouvoir disposer facilement d'une grande salle pouvant accueillir une promotion entière en configuration « examen », c'est à dire avec les tables éloignées les unes des autres.

En effet, des contrôles au fil de l'eau peuvent s'organiser de façon spontanée (l'organisation peut être décidée d'une semaine à l'autre ou quelques jours auparavant). La fréquence, pour l'ensemble des matières, est d'au moins un contrôle par semaine avec des pics sur des semaines en fin de semestre. Aussi une salle affectée au département paraît indispensable, la disponibilité des amphithéâtres sur le site Lombarderie risquant de manquer de souplesse.

La simulation des besoins en salles selon les données précisées ci-dessus a abouti à un besoin de 22 salles réparties de la façon suivante :

Espace d'enseignement	Capacité	Nombre d'espace nécessaire		Nombre d'espaces nécessaires
Salles banalisées				
Grande salle / contrôle continu	150 places	0,41		1
Salle banalisée TD	30 places	1,87		2
Salle banalisée TP	15 places	3,37		4
				7
Salles informatique				
Salle spécifique TD	30 places	4,27		5
Salle spécifique TP	15 places	7,71		8
				13
Salles spécifiques langues				
Salle langue TD	30 places	0,28	0,83	1
Salle langue TP	15 places	0,56		
				2
Salles spécifiques réseaux				
Salle réseau TD	30 places	0,16	0,48	1
Salle réseau TP	15 places	0,32		
				2
Nombre de salles de 150 places nécessaire				1
Nombre de salles de 30 places nécessaire				9
Nombre de salles de 15 places nécessaire				12

Pour autant, les responsables de la formation alertent sur la nécessité de prendre en compte une configuration qui devrait être courante, lorsque les trois promotions seront présentes en simultané avec deux promotions en TP et une promotion en TD, soit :

- un besoin de 20 salles d'une capacité de 15 élèves ou plus (deux promotions en TP, soit 2 x 10 groupes de 15 élèves)
- un besoin de 5 salles d'une capacité de 30 élèves ou plus (une promotions en TD, soit 1 x 5 groupes de 30 élèves).

Pour satisfaire à ces besoins, sans augmenter la surface construite, il a été imaginé que **plusieurs salles soient modulables et d'usages multiples**, c'est à dire puissent être reconfigurées selon les besoins. Ainsi :

- La salle de 150 places, qui permet de réunir toute une promotion et d'organiser le contrôle continu des élèves, pourra être découpée en 3 salles pour être utilisée de façon plus fréquente pour des capacités de 65 élèves en configuration cours, et notamment être proposée à l'UFR Sciences et Techniques qui manque de grandes salles. Cette grande salle pourra également servir pour l'organisation d'évènements au cours de l'année comme par exemple les portes ouvertes.
- 2 salles de TD informatique de 30 places pourront être redécoupées en 2 salles de 15 places chacune.
- Les salles d'innovation pédagogiques et de langues auront des créneaux horaires disponibles pour l'UFR Sciences.

Cette souplesse de configuration des espaces permet de satisfaire les besoins d'accueil des 3 promotions en simultané sans générer de surface supplémentaire : en ne prévoyant que 21

salles, mais avec certaines modulables, on peut satisfaire le besoin courant estimé à 22 salles ou la nécessité de 25 salles avec les ventilations de capacité requises via les 2 configurations présentées ci-après :

Typologie des salles d'enseignement	Configuration 1	Configuration 2
Salle de contrôle continu ou de promotion de 150 places, découppable en 3 salles	1 salle de 150 places	3 salles de plus de 30 places (capacité résultante de 60 places)
2 salles banalisées de TD de 30 places	2 salles de 30 places	2 salles de 30 places
4 salles banalisées de TP de 15 places	4 salles de 15 places	4 salles de 15 places
6 salles de TD informatique de 30 places	6 salles de 30 places	6 salles de 30 places
2 salles de TD informatique de 30 places découppables en 2 x 2 salles	2 salles de 30 places	4 salles de 15 places
4 salles de TP informatique de 15 places ou de travail personnel	4 salles de 15 places	4 salles de 15 places
2 salles d'enseignement spécifiques de 30 places pour pédagogie réseaux et langue	2 salles de 30 places	2 salles de 30 places
	21 salles 1 salle de 150 12 salles de 30 8 salles de 15	25 salles 13 salles de 30 ou plus 12 salles de 15

Évolution des effectifs du personnel et des postes de travail proposés :

33 personnels seront potentiellement présents simultanément dans le futur bâtiment. Il s'agit d'augmentation théorique pour accompagner les projections d'augmentation des effectifs étudiants.

5 postes de travail existant déjà pour des enseignants dans le bâtiment LS2N, le projet prévoit 17 bureaux pour 28 postes de travail supplémentaires. Cela représente, avec la salle de réunion, la salle du personnel et les surfaces annexes (reprographie, archives vivantes) une surface utile nette de 327 m² pour 33 postes de travail, soit un ratio de 9,91 m² SUN/poste de travail."

À noter que la salle de réunion a été réduite à sa capacité minimale d'une dizaine de personnes pour l'organisation de visioconférences. Les réunions rassemblant l'ensemble de l'équipe s'effectueront dans les salles d'enseignement en dehors de la présence des étudiants.

2.1.1 Objectifs fonctionnels

Le Département Informatique est, par essence, à la pointe des nouvelles technologies. Une salle avec des équipements spécifiques de formations innovantes a été intégrée dans les salles d'enseignements, permettant des configurations multiples. Cette salle doit ainsi permettre

différentes configurations d'enseignement : enseignement classique avec l'ensemble des élèves face à l'enseignement ou travail en 6 îlots de 5 étudiants. La salle sera équipée de 6 écrans sur les murs (1 par îlot).

Le programme prévoit par ailleurs une grande flexibilité des espaces avec un système de cloisons mobiles permettant une modularité des salles s'adaptant aux effectifs et aux activités (TP, TD), comme on l'a vu précédemment.

Enfin, les contrôles continus seront organisés grâce au regroupement de trois grandes salles, qui seront également mises à disposition des autres utilisateurs du site (UFR Sciences en manque de salles de grandes capacités).

2.1.2 Objectifs architecturaux

Le bâtiment du département Informatique aura une identité propre au sein du campus. De part sa localisation, il sera relativement autonome en fonctionnement par rapport au reste du campus.

Un soin particulier sera apporté à l'orientation et la signalétique depuis l'entrée du site.

2.1.3 Objectifs énergétiques et environnementaux

Le programme du bâtiment du département INFO se réfère à la réglementation thermique en vigueur (à l'heure de la rédaction du présent document RT 2012 - bâtiment basse consommation).

Néanmoins, afin de prendre en compte l'arrêté du 10 avril 2017, l'Université missionnera un AMO environnemental pour réaliser une étude sur la performance énergétique au regard de l'exemplarité des bâtiments publics (étude évaluée à 15 k€) et s'engage :

- à étudier l'amélioration de la performance énergétiques de 10 à 20 % par rapport à la RT 2013,
- à réaliser une analyse du cycle de vie (ACV) qui proposera des alternatives ou variantes pour améliorer le bilan carbone du projet.

Il est notamment demandé au maître d'œuvre de s'attacher à réduire la consommation énergétique du bâtiment d'abord en développant des dispositions passives en améliorant notamment :

- l'aptitude de l'enveloppe à limiter les déperditions par l'optimisation du parti architectural en fonction du contexte (caractéristiques du site),
- l'aptitude du bâtiment à réduire ses besoins énergétiques, en été comme en hiver,
- la perméabilité à l'air de l'enveloppe qui peut varier en fonction de l'usage des locaux et qui sera au moins inférieur à la référence (réglementation).

Le bâtiment sera raccordé au réseau de chaleur du campus. Au regard de la très faible consommation d'eau chaude sanitaire, il a été retenu de positionner des ballons électriques dans les locaux sanitaires.

L'Université de Nantes est très attentive à la qualité environnementale et la gestion des consommations d'énergie. Pour cela, au regard de la qualité du site et du programme de l'opération (enseignement de l'informatique impliquant un travail sur écran), les cibles environnementales préférentielles sont les suivantes :

- Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat,
- Chantier à faible impact environnemental,
- Confort visuel.

2.1.4 Objectifs exploitation maintenance

Le concepteur s'attachera à concevoir un bâtiment durable, facile d'entretien et de maintenance dans une optique de coût global. Pour cela, il est invité à :

- adapter ses choix constructifs en fonction de la **durabilité** de l'ouvrage souhaitée par le maître d'ouvrage, c'est-à-dire :
 - le gros œuvre des bâtiments ne fera pas l'objet de travaux pour renouvellement, ravalement ou grosses réparations pendant les 30 premières années,
 - le second œuvre (cloisons, revêtements de sols et de murs...) aura une durée de vie d'au moins 15 ans ;
- anticiper l'**adaptabilité** de l'ouvrage souhaitée par le maître d'ouvrage en retenant des choix constructifs permettant une réorganisation interne aisée, ces choix ne devant pas se faire au détriment de la solidité du second œuvre ;
- éviter un **vieillessement prématuré** des espaces intérieurs en retenant des équipements robustes pour tous les éléments très sollicités (portes et poignées de portes, volets, robinetterie, etc.) et en installant des dispositifs simples permettant d'éviter les dégradations des espaces dues à l'usage (traitement des plinthes et des soubassements, protections des angles saillants des parois verticales, etc.) ;
- choisir des matériaux et des systèmes constructifs, pour toutes les parties du bâtiment, pouvant être maintenus sans difficulté dans un état de **propreté** et d'hygiène optimal :
 - dispositifs évitant toutes salissures des façades, éléments de façades comme les brise-soleils pouvant être nettoyés par le personnel affecté au nettoyage sans faire appel à des prestataires extérieurs (bonne accessibilité et facilité d'entretien),
 - parties vitrées accessibles et pouvant être nettoyées facilement depuis l'intérieur des locaux, éventuellement depuis l'extérieur sous réserve de garantir un accès aisé à des nacelles de nettoyage,
 - éléments cachés ou inaccessibles ne nécessitant aucun entretien ;
- envisager des systèmes simples et économiques pour la **maintenance des locaux et des installations techniques** qui ne devront nécessiter ni l'investissement lourd de matériel d'entretien, ni une sujétion importante pour le personnel, ni technicité trop élevée (limitation au strict minimum d'appel à des prestataires extérieurs pour la maintenance des locaux à l'exception des contrats courant d'entretien pour la chaudière, les ascenseurs, etc.).

Dans la mesure où le bâtiment s'implante sur un site existant, il sera rattaché à tous les organes de contrôles existants déjà sur le campus et suivis par l'équipe technique sur place dont l'organisation sera à adapter en conséquence :

- **pour le gardiennage et la sécurité incendie**
- **pour la gestion technique du bâtiment** (outils de supervision et de communication pour le suivi et démarches de mesure des consommations de chauffage, renouvellement d'air, etc.).

2.2 ADEQUATION DU PROJET AUX ORIENTATIONS STRATEGIQUES

2.2.1 Cohérence avec les stratégies de l'État

Cette opération est inscrite au CPER et dans le SPSI 2018 de l'établissement.

Le projet s'accorde avec les axes stratégiques de la politique immobilière de l'État :

- l'optimisation du parc immobilier afin d'assurer la maîtrise des surfaces et l'optimisation économique des coûts d'exploitation et de services aux bâtiments (loyer, charges de fonctionnement etc..) : **le projet aura pour conséquence une diminution d'environ 70 % de SHON** (libération de 11 444 m² SHON libérés sur Joffre et construction de 3 235 m² de SHON sur Lombarderie et réaffectation des surfaces existantes de de Recteur-Schmitt).
- la modernisation du parc immobilier afin de favoriser les actions visant à la modernisation du parc tant en matière de développement durable que de développement technologique et de confort : le nouveau bâtiment sera moins énergivore et plus adapté aux besoins des étudiants et des enseignants que les actuels locaux vétustes de la rue Joffre.

2.2.2 Cohérence avec la politique de site

Cette opération s'intègre dans le schéma directeur du campus Lombarderie. Le choix de l'implantation du nouveau bâtiment a été retenu afin de conserver de la réserve foncière sur l'entrée Nord du site et de permettre une relative autonomie de l'IUT sur le campus.

2.3 DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

2.3.1 Dimensionnement du projet (en surface utile)

	Situation existante département Informatique à Joffre (2018)	Situation future (2022)
Usagers / étudiants	249	450
Effectifs personnel / postes de travail	26	Personnel : 33 Postes de travail : 28
Administration et enseignants	258 m ²	327 m ²
Enseignement	1 176 m ²	1 302 m ²
Autres (1)	4 730 m ² ensemble du site Joffre	490 m ²
TOTAL	6 164 m²	2 119 m²

¹ Logistique et locaux techniques, documentation, vie sociale et culturelle, restauration, hébergement dont logements de fonction, installations sportives.

Projet de construction d'un bâtiment d'enseignement pour le département Informatique de l'IUT de Nantes sur le campus Lombarderie

Le nouveau référentiel de 2019 a bien été pris en compte et le projet respecte les ratios de surface par type d'espace.

Projection des besoins en surface pour le département informatique de l'IUT sur le campus Lombarderie

Dénomination du local	Nbre	SU unit.	SU totale	Observations
ACCÈS AU BÂTIMENT, ESPACES DE VIE ÉTUDIANTE			351 m²	
Hall d'accueil, distribution	1	128	128 m²	
Détente, convivialité (intégré au hall)	1	70	70 m²	
Espace extérieur abrité				à proximité de l'entrée
Bureau des étudiants	1	20	20 m²	Visible depuis le hall
Espaces reprographie - à répartir dans le bâtiment	5	10	50 m²	1 par niveau où sont situées des salles de cours informatique, localisation dans la circulation
Espace détente/restauration	1	0	0 m²	Sur le campus
CDI	1	0	0 m²	Sur le campus
Sanitaires étudiants à répartir dans le bâtiment	1	75	75 m²	à répartir dans le bâtiment
Local repos étudiants handicapés	1	8	8 m²	accueil de 2 ou 3 étudiants simultanément
Espace pause/détente étudiants	PM			dans les circulations, 1 pour 6 ou 7 salles d'enseignements
ADMINISTRATION ET ENSEIGNANTS			275 m²	
Secrétariats (1 poste de travail + rangements)	3	16	48 m²	3 postes de travail Localisation au RDC, 1 des bureaux ouverts pour la fonction accueil
Bureau chef du département (1 poste de travail + réception)	1	16	16 m²	1 poste de travail 1 chef du Département
Bureaux encadrants (1 poste de travail + réception)	4	14	56 m²	4 postes de travail 4 Directeurs des études
Bureaux enseignants (2 places)	6	14	84 m²	12 postes de travail
Bureaux enseignants open space (6 places)	1	25	25 m²	6 postes de travail non affectés à des personnes, à destination des vacataires et des personnels "nomades"
Atelier réparation parc informatique, y compris bureau pour 2 techniciens	1	21	21 m²	2 postes de travail Localisation au RDC (proche accueil pour éviter travailleur isolé)
Bureaux disponibles sur site (LS2N-FST)	5	0	0 m²	5 postes de travail Sur le campus
Salle de réunion (10 places)	1	25	25 m²	à localiser au calme, prévoir un système visioconférence
LOCAUX DU PERSONNEL			82 m²	
Salle personnel (enseignants + administratif)	1	30	30 m²	Courrier, détente, reprographie centrale + affichage, à localiser près du secrétariat
Reprographie d'étage	2	6	12 m²	en complément, 1 par niveau où sont implantés des bureaux du personnel
Archives vivantes	1	10	10 m²	25 mètres linéaires
Sanitaires personnel	2	10	20 m²	Sanitaires H et F séparés, localisation à un seul étage
Vestiaires personnel IUT	1	10	10 m²	avec douche, lavabo, séparation H/F et accessible PMR
SALLES D'ENSEIGNEMENT BANALISÉES			490 m²	
Amphithéâtre	1	0	0 m²	150 places Sur le campus
Salles banalisées de TD regroupables pour contrôle continu	3	90	270 m²	65 places
Salles banalisées de TD (pédagogie innovante)	2	60	120 m²	30 places
Salles banalisées de TP	4	25	100 m²	15 places
SALLES D'ENSEIGNEMENT INFORMATIQUE SPÉCIALISÉES			812 m²	
Salles de TD informatiques non modulables	6	60	360 m²	30 places
Salles de TD informatiques modulables	2	75	150 m²	30 places, dédoublables en 2 x 15 places
Salles de TP informatique ou de travail personnel	4	38	152 m²	15 places
Salle pédagogie réseaux et TD informatique	1	75	75 m²	30 places
Salle NTIC-multimedia et langues	1	75	75 m²	30 places
LOCAUX LOGISTIQUES			109 m²	
Espace livraison	1	12	12 m²	accès depuis l'extérieur - dimensionnement pour une palette (dimensionnement à préciser)
Local de stockage + atelier-maintenance du bâtiment	1	20	20 m²	stockage divers et stockage pour événementiels, stockage de matériel de 1ère nécessité
Locaux ménage relai - à répartir dans le bâtiment	4	4	16 m²	1 par niveau, à ajuster point d'eau, vidoir
Local ménage central	1	10	10 m²	stockage produits et matériel (autolaveuse), point d'eau, vidoir
Vestiaires personnel ménage	1	4	4 m²	Local pour se changer avec armoires, banc et lave-mains.
Local poubelle	1	12	12 m²	1 roll carton, 3 grands containers
Local vélo personnel	1	15	15 m²	Stationnement pour 10 vélos
Locaux techniques informatique - à répartir dans le bâtiment	5	4	20 m²	Un local au RDC pour arrivée de la fibre et baies informatiques réparties à chaque étage.
Total surface utile nécessaire			2 119 m²	

Tableau de présentation des ratios de dimensionnement en situation de projet

Dénomination du local	Nbre	SU unit.	SU totale	SP	SHON	SUN	SUB	Ratio m ² SUB	
								étudiants	enseignants
								450	33
								0,78	10,64
ACCÈS AU BÂTIMENT, ESPACES DE VIE ÉTUDIANTE			351 m²	474 m²	531 m²		351 m²		
Hall d'accueil, distribution	1	128	128 m ²				128 m ²		
Détente, convivialité (intégré au hall)	1	70	70 m ²				70 m ²		
Espace extérieur abrité									
Bureau des étudiants	1	20	20 m ²				20 m ²		
Espaces reprographie - à répartir dans le bâtiment	5	10	50 m ²				50 m ²		
Espace détente/restauration	1	0	0 m ²						
CDI	1	0	0 m ²						
Sanitaires étudiants à répartir dans le bâtiment	1	75	75 m ²				75 m ²		
Local repos étudiants handicapés	1	8	8 m ²				8 m ²		
Espace pause/détente étudiants	PM								
ADMINISTRATION ET ENSEIGNANTS			275 m²	344 m²	385 m²	275 m²	275 m²	0,61	8,33
Secrétariats (1 poste de travail + rangements)	3	16	48 m ²			48 m ²	48 m ²		
Bureau chef du département (1 poste de travail + réception)	1	16	16 m ²			16 m ²	16 m ²		
Bureaux encadrants (1 poste de travail + réception)	4	14	56 m ²			56 m ²	56 m ²		
Bureaux enseignants (2 places)	6	14	84 m ²			84 m ²	84 m ²		
Bureaux enseignants open space (6 places)	1	25	25 m ²			25 m ²	25 m ²		
Atelier réparation parc informatique, y compris bureau pour 2 techniciens	1	21	21 m ²			21 m ²	21 m ²		
Bureaux disponibles sur site (LS2N-FST)	5	0	0 m ²			0 m ²	0 m ²		
Salle de réunion (10 places)	1	25	25 m ²			25 m ²	25 m ²		
LOCAUX DU PERSONNEL			82 m²	107 m²	119 m²	52 m²	82 m²	0,18	2,48
Salle personnel (enseignants + administratif)	1	30	30 m ²			30 m ²	30 m ²		
Reprographie d'étage	2	6	12 m ²			12 m ²	12 m ²		
Archives vivantes	1	10	10 m ²			10 m ²	10 m ²		
Sanitaires personnel	2	10	20 m ²				20 m ²		
Vestiaires personnel IUT	1	10	10 m ²				10 m ²		
SALLES D'ENSEIGNEMENT BANALISÉES			490 m²	686 m²	768 m²		490 m²	1,09	14,85
Amphithéâtre	1	0	0 m ²		0 m ²				
Salles banalisées de TD regroupables pour contrôle continu	3	90	270 m ²				270 m ²		
Salles banalisées de TD (pédagogie innovante)	2	60	120 m ²				120 m ²		
Salles banalisées de TP	4	25	100 m ²				100 m ²		
SALLES D'ENSEIGNEMENT INFORMATIQUE SPÉCIALISÉES			812 m²	1 137 m²	1 273 m²		812 m²	1,80	24,61
Salles de TD informatiques non modulables	6	60	360 m ²				360 m ²		
Salles de TD informatiques modulables	2	75	150 m ²				150 m ²		
Salles de TP informatique ou de travail personnel	4	38	152 m ²				152 m ²		
Salle pédagogie réseaux et TD informatique	1	75	75 m ²				75 m ²		
Salle NTIC-multimédia et langues	1	75	75 m ²				75 m ²		
LOCAUX LOGISTIQUES			109 m²	142 m²	159 m²		109 m²	0,24	3,30
Espace livraison	1	12	12 m ²				12 m ²		
Local de stockage + atelier-maintenance du bâtiment	1	20	20 m ²				20 m ²		
Locaux ménage relai - à répartir dans le bâtiment	4	4	16 m ²				16 m ²		
Local ménage central	1	10	10 m ²				10 m ²		
Vestiaires personnel ménage	1	4	4 m ²				4 m ²		
Local poubelle	1	12	12 m ²				12 m ²		
Local vélo personnel	1	15	15 m ²				15 m ²		
Locaux techniques informatique - à répartir dans le bâtiment	5	4	20 m ²				20 m ²		
Total surface utile nécessaire			2 119 m²	2 889 m²	3 235 m²	327 m²	2 119 m²	4,71	64,21

Il est à noter que le schéma directeur immobilier du campus Lombarderie prévoyait en 2015 un besoin de 2 363 m² utile pour 377 étudiants avec une formation en 2 ans. Le présent projet prévoit un besoin de 2 119 m² utile pour 450 étudiants avec une formation en 3 ans.

Il résulte donc une diminution de 10 % des besoins en surface alors qu'il est prévu une augmentation des effectifs étudiants.

2.3.2 Performances techniques spécifiques

Sans objet, il s'agit d'un bâtiment d'enseignement classique où les plus grandes salles ont une capacité de 65 places.

2.3.3 Traitement des réseaux et branchements

Compte tenu de sa proximité avec le bâtiment 27, le nouveau bâtiment se raccordera facilement aux réseaux existants du site (dont le réseau de chaleur urbain).

2.4 CHOIX DE LA PROCEDURE

La procédure choisie est la procédure « loi MOP », avec transfert de maîtrise d'ouvrage à l'Université de Nantes.

2.5 ANALYSE DES RISQUES (PROJET EN MOP)

En phase amont (programmation, études de conception avant travaux)

Nature du risque	Caractérisation précise	Impact sur les coûts*	Impact sur les délais*	Probabilité*	Mesures de maîtrise ou de réduction**	Pilotage du risque***
Mise en place du financement	Inclus dans le CPER 2015-2020	TF	TF	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Concours de maîtrise d'œuvre	Concours sur ESQ 4 candidats	TF	TF	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Prévention des aléas techniques spécifiques (plomb, amiante, sols, etc.)	Construction neuve Nature de sol connu (site bâti)	F	F	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Prévention des aléas techniques particuliers (site occupé, opération à tiroirs, monument historique, etc.)	Construction sur site déjà construit mais distance suffisante entre les bâtiments	TF	TF	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Retard ou recours contre les autorisations administratives	Pas de demande de dérogation à prévoir	TF	TF	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Difficultés dans la réalisation des études préalables	Pas de complexité spécifique	TF	TF	Sans objet	Sans objet	Sans objet

* Qualifier l'impact et la probabilité de façon qualitative (très faible, faible, moyen, important, très important, variable).

** Détailler les mesures susceptibles de contribuer à la maîtrise ou à la réduction des risques identifiés.

*** Préciser de quel échelon organisationnel relève le pilotage et la gestion du risque ; et s'il s'agit d'un risque exogène (MOA externe à l'établissement) ou endogène.

En phase de travaux

Nature du risque	Caractérisation précise	Impact sur les coûts*	Impact sur les délais*	Probabilité*	Mesures de maîtrise ou de réduction**	Pilotage du risque***
Mise en place du financement	Inclus dans le CPER 2015-2020	TF	TF	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Difficultés dans les travaux causées par les entreprises ou la maîtrise d'ouvrage (retards, défaillances, modification du programme, etc.)		F	F	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Découvertes non anticipées au niveau du sol ou des bâtiments		F	F	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Difficultés dans la passation des marchés		F	F	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Aléas inhérents au déroulement du chantier (climat, sinistres, etc.)		F	F	Sans objet	Sans objet	Sans objet

En phase d'exploitation

Nature du risque	Caractérisation précise	Impact sur les coûts*	Impact sur les délais*	Probabilité*	Mesures de maîtrise ou de réduction**	Pilotage du risque***
Dérive des coûts d'exploitation et/ou des performances des ouvrages	F	F	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet

* Qualifier l'impact et la probabilité de façon qualitative (très faible, faible, moyen, important, très important, variable).

** Détailler les mesures susceptibles de contribuer à la maîtrise ou à la réduction des risques identifiés.

*** Préciser de quel échelon organisationnel relève le pilotage et la gestion du risque ; et s'il s'agit d'un risque exogène (MOA externe à l'établissement) ou endogène.

2.6 COUTS ET SOUTENABILITE DU PROJET

2.6.1 Coûts et soutenabilité du projet

La soutenabilité financière du projet est notamment assurée par un autofinancement conséquent de l'Université de Nantes à hauteur de 2 M€ soit 25% du projet et un coût prévisionnel d'exploitation du bâtiment optimisé.

Coûts du projet

Le projet de construction d'un nouveau bâtiment pour le département INFO de l'IUT de Nantes sur le site Lombarderie est estimé à 8 000 000 €.

Coûts d'investissement

- coût d'acquisition foncière : sans objet
- coût des travaux :
 - évaluation par économiste de la construction au stade du programme avec une approche au ratio.
- coût relevant des « dépenses annexes de l'environnement » :
 - coût de déménagement ; 50 000 € HT
 - coût de premier équipement. 130 000 € HT
- assujettissement de l'opération à la TVA :
 - assujettissement à la TVA oui
 - récupération possible de la TVA non

Cf. tableau en annexe 1.

Coûts de fonctionnement actuels et prévisionnels

Les coûts d'exploitation de l'IUT Joffre se sont élevés à 366 214 €HT pour l'année 2017 et 387 756 € HT pour l'année 2018. Ils comprennent les dépenses effectuées au titre de l'énergie, de la maintenance préventive (contrôles réglementaires) et corrective, l'entretien externalisé des locaux et les prestations de gardiennage du site. Cela représente un coût moyen de 36 € HT/m² SHON, hors masse salariale.

Surface existante : 10 771 m2 SHON			Surface à construire : 3 235 m2 SHON		
Coût d'exploitation du bâtiments (en € HT/m²/an)			Coût d'exploitation du bâtiment (en € HT/m²/an)		
	ratio retenu	coût annuel		ratio retenu	coût annuel
Consommation fluides	14 € HT/m ² /an	150 794 € HT/an	Consommation fluides	10 € HT/m ² /an	32 350 € HT/an
Maintenance corrective et préventive	5 € HT/m ² /an	53 855 € HT/an	Maintenance corrective et préventive	8 € HT/m ² /an	25 880 € HT/an
GER	5 € HT/m ² /an	53 855 € HT/an	GER	5 € HT/m ² /an	16 175 € HT/an
Entretien des locaux	5 € HT/m ² /an	53 855 € HT/an	Entretien des locaux	5 € HT/m ² /an	16 175 € HT/an
Surveillance des locaux	7 € HT/m ² /an	75 397 € HT/an	Surveillance des locaux	4 € HT/m ² /an	12 940 € HT/an
Total exploitation	36 € HT/m²/an	387 756 € HT/an	Total exploitation	32 € HT/m²/an	103 520 € HT/an

Les projections de coûts d'exploitation font état d'une diminution des coûts d'exploitation de 36 € HT/m² actuels à 32 € HT/m²/an dans le futur bâtiment.

2.6.2 Financement du projet

Le projet de construction d'un nouveau bâtiment pour le département INFO de l'IUT de Nantes et est estimé à 8 000 000 €.

Il est financé à hauteur de 6 000 000 € dans le CPER 2015-2020 répartis comme suit :

- 3 350 000 € financés par l'Etat,
- 1 325 000 € financés par le Conseil Régional des Pays de la Loire,
- 1 325 000 € financés par Nantes Métropole.

Le financement complémentaire de 2 000 000 € sera assuré par l'Université de Nantes sur ressources propres.

Situation financière globale de l'Université de Nantes			
<i>(en millions d'euros)</i>			
	2017	2018	2019
Résultat	0,9	3	0,2
CAF	4,7	8,6	6,2
Fonds de roulement Net Global (FRNG)	19,6	21,1	28,7
Trésorerie	52,8	57,4	53,5

L'opération a été prévue dans la programmation pluriannuelle des investissements qui figure dans le SPSI de 2018 de l'établissement pour un montant de 9M € (voir tableau ci-après) et est donc revu à un montant de 8 M € .

Projet de construction d'un bâtiment d'enseignement pour le département Informatique de l'IUT de Nantes
sur le campus Lombarderie

Opérations	Montant M€ TDC	Période		Commentaires
		2015-2022	2023-2040	
La Roche-sur-Yon				
Extension et aménagement des bâtiments C et D	2,5	2,5		
Centre Loire				
CPER - Extension BIAS : formation santé 1er cycle	15	15		Livraison en 2020
Ile de Nantes				
CPER - IRS 2	20	20		Bâtiment livré en 2016
IRS Campus / Bio Ouest	27	27		Bâtiment livré en 2016
Nouvelle Faculté de Santé	120	5	115	
IRS 2020 (CHU)	50	4	46	
Campus Prometteur - Quartier de la Création Halle 6	13,5	13,5		Livraison en 2019
Chantrerie				
Reconstruction du bâtiment ISITEM	10		14,5	
Réhabilitation du bâtiment IRESTE	17,5		17,5	
Lombarderie				
CPER - Réhabilitation bâtiment 4 - Laboratoire LPGN	6,7	6,7		Livraison en 2018
CPER - Construction bâtiment neuf pour le département INFO de l'IUT de Nantes	9	9		Livraison en 2021
Réhabilitation BU Sciences - bâtiment 18	10,5		10,5	
Réhabilitation bâtiment 8 et entretien bâtiment 9	5,5		5,5	
Réhabilitation bâtiments 2 - 3 - 10 - 13 - 27	47,5		47,5	
Tertre				
Campus Prometteur - Opération "Nouveau Tertre"	30	30		Livraison en 2018
Réhabilitation Droit	35		35	
Réhabilitation Halle des Sport	10		10	
Réhabilitation BU de l'Erdre : Lettres	19,5	7	12,5	
Extension et développement STAPS	8	1	7	1 M€ - Nantes Métropole contrat de site
Saint Nazaire				
Phase 1 - Regroupement des formations sur Heinlex	14,5	3		11,5 M€ en cours de consolidation / Livraison en 2021
Phase 2 et 3 - Regroupement de la recherche sur Heinlex et développement de la vie du campus	41		41	Schéma directeur site de 2012
Autres projets				
Raccordement au réseau de chaleur urbain	1	1		Livraison en 2016
Plan d'action efficacité énergétique	1	1		
Ad'Ap - mise en œuvre du plan d'action	12	3,6	8,4	
TOTAL	526,7	149,3	370,4	

Financements à consolider

2.6.3 Déclaration de soutenabilité

Sans objet

2.7 ORGANISATION DE LA CONDUITE DE PROJET

2.7.1 Modalités de la conduite de projet

L'Université assure la maîtrise d'ouvrage de l'opération qui est conduite par le service Construction de la Direction du Patrimoine Immobilier et de la Logistique.

Depuis quelques années, cette direction et ce service ont la capacité de suivre des opérations dans leur intégralité. La direction inclut la maintenance du patrimoine ainsi que les services logistiques. Cette mixité assure également une bonne connaissance des enjeux et des écueils à éviter. Les chargés d'opération en prise directe avec les utilisateurs des sites participent au bon suivi et ont une parfaite connaissance du fonctionnement, des besoins et des usages.

2.7.2 Organisation de la maîtrise d'ouvrage

L'Université de Nantes réalise en interne le suivi technique, administratif et financier du projet et a mis en place des comités de suivi de projet.

Un comité directeur assure la cohérence de la politique générale de l'Université et arbitre à partir de données factuelles notamment financières et calendaires.

Un comité technique est associé à chaque projet de l'Université. Il est composé des services de maintenance, de logistique et informatique, ainsi que des équipes de programmation et de conception associés aux bureaux d'ingénieries (contrôle technique et CSPA).

Un comité utilisateur (composé de référents) analyse les besoins d'aujourd'hui et ceux de demain.

Dans cette optique, une équipe de programmistes a été sélectionnée pour orienter ce travail.

2.7.3 Prestations externalisées

Les prestations externalisées sont les suivantes :

- Assistance maîtrise d'ouvrage pour la programmation, l'organisation de la consultation (concours) et le suivi adéquation programme/projet jusqu'à l'APD.
- Maîtrise d'œuvre et prestataires intellectuels de l'acte de construire (CT, SPS...)
- Ingénierie Travaux

2.8 PLANNING PREVISIONNEL DE L'OPERATION

Études de programmation/faisabilité	Février 2018
Lancement du concours ou marché de maîtrise d'œuvre	Avril 2018 (jury offres en novembre 2018)
Notification maîtrise d'œuvre	Septembre 2020
Fin des études de conception (APS/APD/PRO)	Octobre 2021
Dépôt du permis de construire	Septembre 2021
Lancement consultation des marchés de travaux	Octobre 2021
Notification des marchés de travaux	Janvier 2022
Lancement des travaux	Avril 2022
Fin des travaux – livraison	Juin 2023
Mise en service	Rentrée 2023

3 ANNEXES

Annexe 1 : Tableau des coûts d'investissement

Annexe 2 : À fournir par l'établissement : les délibérations de l'organe délibérant ou décisions de la direction par délégation de l'organe délibérant

Annexe 1

OPERATION : Construction du bâtiment pour le département informatique de l'IUT et aménagement de l'entrée nord du campus Lombarderie	
ESTIMATION DU MONTANT *	
(* Modèle à adapter à la nature et à la structuration de l'opération)	

Date valeur : avril-20

Paramètres d'actualisation **1,18%**

(par défaut, moyenne annuelle de l'évolution du BT01 sur les 5 dernières années) :

Postes de dépenses	COUT GLOBAL HT C en date de valeur
1. Sous/Total Amont : Études géotechniques, sondages, diagnostics techniques, géomètre, études de définition de programmation, concours d'architecture (indemnités)	151 217
2. Sous/Total Études : Maîtrise d'oeuvre, Assistant Maîtrise d'Ouvrage, Contrôle Technique Coordonnateur SPS, Coordination SSI, OPC	740 850
3. Sous/Total Travaux spécifiques au site : Libération des emprises et aménagements VRD, Travaux archéologiques, Stationnement, espaces verts, ...	<i>sans objet</i>
4. Sous/Total Travaux Bâtiments Majoration due si travaux en milieu occupé (opérations tiroirs) % ou Locaux tampons durée : mois	4 850 000
5. Sous/Total Équipements : Mobilier, Signalétique, 1% artistique, ...	130 000
6. Sous/Total Acquisition foncière	<i>sans objet</i>
7. Sous/Total Déménagement	50 000
8. Provisions pour aléas et imprévus	444 600
MONTANT TOTAL TRAVAUX HT en euros constants	6 366 667 C HT
MONTANT TOTAL TRAVAUX TTC en euros constants	Taux 20% 7 640 000 C TTC

Assurances	COUT GLOBAL HT C
Assurances TRC et DO (yc taxes sur les assurances)	

Révisions des prix	COUT GLOBAL HT C
Révision de prix moyenne 2% / an	300 000 C HT

COÛT D'INVESTISSEMENT HT en euros courants	6 666 667 C HT
Taux de récupération de TVA	Taux 0% 0
COÛT D'INVESTISSEMENT avec TVA non récupérable	8 000 000 C TTC

Ratios	
Surface plancher (SP) estimée au programme	2889 m ²
Surface utile (SU) du programme	2119 m ²
Ratio SP / SU	1,36