

IMT Mines Albi

Programmation immobilière Learning Center

Opération de rénovation du bâtiment Ecole pour y déployer un Learning Center

Programme Technique Détaillé – Tome 1 – Exigences Fonctionnelles

25 octobre 2024

Maitre d'ouvrage :



IMT Mines Albi
28 allée des Sciences
81 000 Albi

Assistant à maîtrise d'ouvrage :

A2MO Montauban
24 Grand rue Sapiac
82000 MONTAUBAN
05 63 20 31 64



TABLE DES MATIERES

1	PREAMBULE	3
2	CONTEXTE GENERAL DE L'OPERATION	4
2.1	Les objectifs	4
2.2	Les données de cadrage	5
3	DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT GENERAL DU CAMPUS.....	8
3.1	Le campus Jarlard.....	8
3.2	Le bâtiment école	9
4	CADRAGE DES BESOINS	10
4.1	Analyse qualitative.....	10
4.2	Tableau détaillé des besoins du Learning Center.....	11
4.3	Grands principes fonctionnels	14
5	SCHEMA DIRECTEUR DE SITE	17
5.1.1	Présentation du scénario trajectoire	17
6	PRINCIPES FONCTIONNELS DETAILLES.....	25
6.1	Pôle Accueil / valorisation	25
6.2	Pôle Vie de campus	26
6.3	Pôle ressources et innovations	28
6.3.1	Centre de documentation	29
6.3.2	Pôle maquettage projet	36
6.4	Entités impactées par le déploiement du Learning Center et à reloger dans le cadre du projet.....	40
6.4.1	Locaux d'enseignement	40
6.4.2	DSIN	42
6.4.3	DIL	44
6.4.4	CGI	45

1

PREAMBULE

Ce document constitue le premier volume du dossier Programme de l'opération.

Il présente :

- Le contexte général de l'opération.
- La description du fonctionnement général du site.
- L'expression des besoins à terme, en surface utile.
- La présentation du scénario trajectoire, schéma directeur de l'opération
- Le fonctionnement détaillé de chacun des Groupes.

Le Programme Technique Détaillé, Tome 1 est complété par :

- Le programme Technique Détaillé, Tome 2 : Exigences Techniques
 - Les contraintes du site.
 - Les exigences réglementaires.
 - Les exigences générales et opérationnelles.
 - Les spécifications par corps d'état.
- Le programme Technique Détaillé, Tome 3: fiches typologiques par Local établissant les caractéristiques techniques des locaux.

NOTA : Les exigences techniques et fonctionnelles du Maître d'Ouvrage ne diminuent en rien la responsabilité du Maître d'œuvre qui reste seul juge de la manière de respecter à la fois ces exigences et la réglementation en vigueur.

2 CONTEXTE GENERAL DE L'OPERATION

2.1 Les objectifs

Un Learning Center est un espace dédié au sein d'une institution éducative, conçu pour faciliter l'apprentissage actif, et favoriser ainsi l'acquisition et le partage des savoirs.

Il permet d'offrir un accès étendu à des ressources éducatives variées, des technologies modernes et des espaces de collaboration. Il vise à soutenir la recherche, à développer les compétences académiques et à promouvoir l'innovation, tout en préparant les étudiants à leur future carrière.

2.1.1.1 Le Learning Center appliqué à IMT Mines Albi

La création d'un Learning Center doit être l'occasion de réenchanter l'expérience campus IMT Mines Albi. Le Learning Center IMT Mines Albi vise à créer des expériences de vie attractives et variées, des conditions de travail efficaces et innovantes, un lieu d'hybridation favorisant les interactions entre usagers et bien entendu l'ensemble des espaces pédagogiques, et de vie étudiante, suffisamment dimensionnés pour que ces services soient vécus avec fluidité y compris dans une perspective d'augmentation des effectifs.

Le projet Learning Center s'inscrit par ailleurs dans la stratégie immobilière de l'Ecole. Il s'articule notamment avec :

- Le contrat d'objectifs et de performance (COP) 2023-2027 signé entre l'État et l'IMT, qui demande à l'ensemble des écoles de l'IMT d'augmenter significativement le nombre d'élèves formés ;
- Le plan stratégique 2023-2027 de l'IMT Mines Albi décliné en 5 actions structurantes et dont l'action #4 "Transformer le campus au service des transitions" appelle à accompagner les transitions numériques, industrielles, écologiques et sociétales ;
- Le Plan Directeur Immobilier en cours d'élaboration visant à dégager une vision du patrimoine immobilier d'IMT Mines Albi à 10 ans (2032).

2.1.1.2 Présentation de l'opération

Le projet Learning Center est inscrit au contrat de Plan Etat-Région 2021-2027 signé le 1^{er} décembre 2022 pour un montant du projet de 4,2 M€ TTC TDC.

Envisagé initialement dans un bâtiment à construire avec amphithéâtre, salles de cours et salles projet, le projet Learning Center a été réorienté en opération de rénovation d'une partie du bâtiment Ecole (périmètre travaux d'environ 3000 m² SU).

Le déploiement du Learning center dans le bâtiment école a été motivé par les objectifs suivants :

Efficience environnementale :

- La volonté de limiter l'empreinte environnementale du projet, et de maîtriser les consommations énergétiques et d'entretien à venir ;
- En cohérence avec le plan stratégique 2023-2027 d'IMT Mines Albi décliné en 5 actions structurantes et dont l'action #4 "Transformer le campus au service des transitions" appelle notamment à la diminution de l'empreinte carbone de l'IMT Mines Albi et à la sobriété énergétique.

Efficience patrimoniale

- Le Plan Directeur Immobilier mené parallèlement à l'étude de programmation du Learning Center a pour objectif de reconsidérer l'ensemble des composantes de l'IMT Mines Albi en intégrant les projets en cours, l'augmentation significative des effectifs étudiants et la poursuite du développement des activités :
 - Il a permis d'identifier un faible taux d'occupation des locaux d'enseignement à l'échelle du campus : le taux d'occupation en moyenne au semestre 1 est de 40 % pour les 48 salles TD et salles INFO et 20% pour les 3 amphis.
 - Une analyse des charges horaires sur la base des nouvelles maquettes pédagogiques et intégrant les effectifs prospectifs aboutit à un besoin de 35 salles (1 amphi, 34 salles TD et Info). Une rationalisation et optimisation du parc en salle est donc à mener sur le bâtiment école (principalement au niveau des petites salles localisées en R+1 de l'épi F

- dont la jauge est inférieure à la taille des groupes en format TD). Les surfaces optimisées permettent ainsi de redistribuer des m² au projet de Learning Center.
- Les augmentations prévisionnelles des effectifs des trois centres de Recherche ainsi que des effectifs administratifs ont également été traduit en surface à occuper à échéance 10 ans. Le développement de ces effectifs peut être absorbé au sein du bâtiment école moyennant des adaptation de locaux (cf. PDI).
- Ainsi la rationalisation de certaines fonctions permet de déployer le Learning Center dans le bâtiment école et d'écarter un scénario de construction de celui-ci.

Un cœur de campus à renforcer

- Certaines fonctions constitutives d'un Learning Center et centrales dans l'acquisition et le partage des savoirs sont déjà présentes dans le bâtiment Ecole : le centre de documentation, la cafétéria, les salles projets, le studio audiovisuel, les quelques box de travail à destination des étudiants, l'amphithéâtre d'honneur, etc.
 - Le déploiement du Learning Center au sein du bâtiment école doit donc être pensé et organisé :
 - En intégrant voire recentrant ces fonctions pré-existantes ;
 - En développant des services et des usages complémentaires (salle immersives, salle de créativité, show-room, etc.) ;
 - En renforçant l'offre en places assises à destination des étudiants : variété de positions assises, progressivité dans le zonage (espaces calmes, espaces plus ouverts) facilitant la gestion du bruit pour le personnel et diversifiant les ambiances ;
 - En adaptant l'environnement numérique au besoin pédagogique ;
 - Par une refonte des flux favorisant les interactions entre les usagers et publics externes, avec l'identification d'une zone accessible sur horaire élargi.
- Le Learning Center est à concevoir comme un « cœur de campus », véritable lieu d'hybridation au sein du campus IMT Mines Albi, permettant d'apprendre partout, tout le temps.

Cette opération bénéficie d'un financement complémentaire de l'ordre de 426 K€ TDC HT au titre de l'appel à projets NET II (Nouveaux espaces et nouvelles modalités de travail) porté par l'Etat.

2.2 Les données de cadrage

2.2.1.1 Prospective des effectifs étudiants à 5 ans (2023-2027) :

La France connaît une pénurie d'environ 12 000 ingénieurs formés chaque année, chiffre qui pourrait croître avec le projet de réindustrialisation.

Dans ce contexte, l'État a fixé des objectifs ambitieux à l'Institut Mines-Télécom (COP 2023-2027), lui demandant d'augmenter de 20 % le nombre d'élèves ingénieurs formés dans ses écoles d'ici 2027.

Déclinaison de ces objectifs sur l'IMT Mines Albi :

- En 2022/2023, environ 840 élèves (étudiants + apprentis, hors doctorants) inscrits
- D'ici 2027 porter l'effectif à environ 1150 élèves inscrits soit une progression de 37% :
 - +19 % en IFIE : augmentation de la taille des promos IFIE2 et IFIE3
 - +37 % en IFIA : création d'une 4^{ème} option
 - Création de 3 masters (MS Prinec / Adpharming / Nouveau DNN)

Cela représenterait un effectif présentiel sur le campus de l'ordre de 1020 élèves (hors doctorants), soit + 330 élèves par rapport à l'effectif présentiel existant.

Structure pédagogique projetée par formation

Effectifs inscrits projeté		Effectifs en présentiels			
		Effectifs présentiels S1	Effectifs présentiels S2	Rythme SEMESTRE 1	Rythme SEMESTRE 2
IFIE - Ingénieur(e) formation initiale étudiant					
IFIE1	210	210	210	17 semaines 04/09 au 29/01	stage en février reprise 06/03 15 semaines
IFIE2	290	290	278	17 semaines 04/09 au 29/01	9 semaines du 05/02 au 14/04 puis en stage
IMAS (matériaux)		pas d'options en S1 : cours tous ensemble	70		
EAE (énergie)			82		
BSI - (pharmagro)			56		
GIPSI -(genindus)			70		
IFIE3	290	308	0	21 semaines 12/09 au 24/02	STAGE
IMAS (matériaux)		70	0		
EAE + MS BE+		97	0		
BSI + ADPHARMING		71	0		
GIPSI		70	0		
Sous-total	790	808	488		
IFIA - Formation initiale par l'alternance sous statut apprenti					
IFIA1	65	65	65	5 semaines 21/09 au 20/01 2 promos présentes en simultané	12 semaines 20/03 au 15/09
SENMBA	20	20	20		
SIMMA	15	15	15		
SIPHASS	15	15	15		
XXX	15	15	15		
IFIA2	70	70	70	5 semaines 21/11 au 24/02 2 promos présentes en simultané	12 semaines 27/02 au 29/09
SENMBA	20	20	20		
SIMMA	15	15	15		
SIPHASS	20	20	20		
XXX	15	15	15		
IFIA3	70	0	70	10 semaines 03/10 au 24/02 2 promos présentes en simultané	11 semaines 27/02 au 29/09
SENMBA	20	0	20		
SIMMA	15	0	15		
SIPHASS	20	0	20		
XXX	15	0	15		
Sous-total	205	135	205		
MASTER					
MILES 1 et 2	35	0	0	Ensemble formation délocalisée à l'EM Lyon	
MS AMPAS	15	15	0		Stage
MS BE+	20	Cf EAE	0	beaucoup mutualisation avec IFIE EAE et BSI	Stage
ADPHARMING	20	Cf BSI	0		Stage
MS PRINEC	25	25	0	Salle visio	Stage
Nouveau DNM 1 et 2	40	40	0		Stage
Sous-total	155	80	0		
TOTAL eff. hors FC	1150	1023	693		

2.2.1.2 Prospective effectif des Centres de Formation et de Recherche

Les effectifs projetés des centres de Formation et de Recherche sont de l'ordre de 300 personnels de recherche (hors stagiaires) à horizon 10 ans dont 278 p. au sein du bâtiment Ecole.

Soit une progression de +55 personnes

Structure de Recherche		Effectif 2023	Effectif projeté
ICA	Bâtiment Ecole	60	70
	Plateforme MIMAUSA	3	3
RAPSOEE	Bâtiment Ecole	120	134
	Plateforme VALTHERA	3	3
	Plateforme GALA	4	4
CGI	Bâtiment Ecole	43	74
	Plateforme IOMEGA	12	12
Total		245	300

Sous-total bât Ecole

223

278

2.2.1.3 Prospective effectifs personnels administratifs, techniques et pédagogiques

Pour accompagner cette évolution des effectifs étudiants, une évolution de + 12 p. est projetée, portant à 162 personnes les effectifs des personnels administratifs, techniques et pédagogiques.

"Lieux"	étage	Catégories	effectifs 2023	effectifs 2028	effectifs 2032
DSIN	0	administratifs	17	17	17
DIL	0	techniciens	13	13	13
Centre de documentation	0	administratifs	5	5	5
Accueil	0	administratifs	1	1	1
DRI (1er étage)	1	administratifs	9	9	9
2ème étage	2	administratifs	100	106	112
2D2E (Innovation)	Ext.	administratifs	5	5	5

150

156

162

Progression par rapport 2023

+ 6

+ 12

3 DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT GENERAL DU CAMPUS

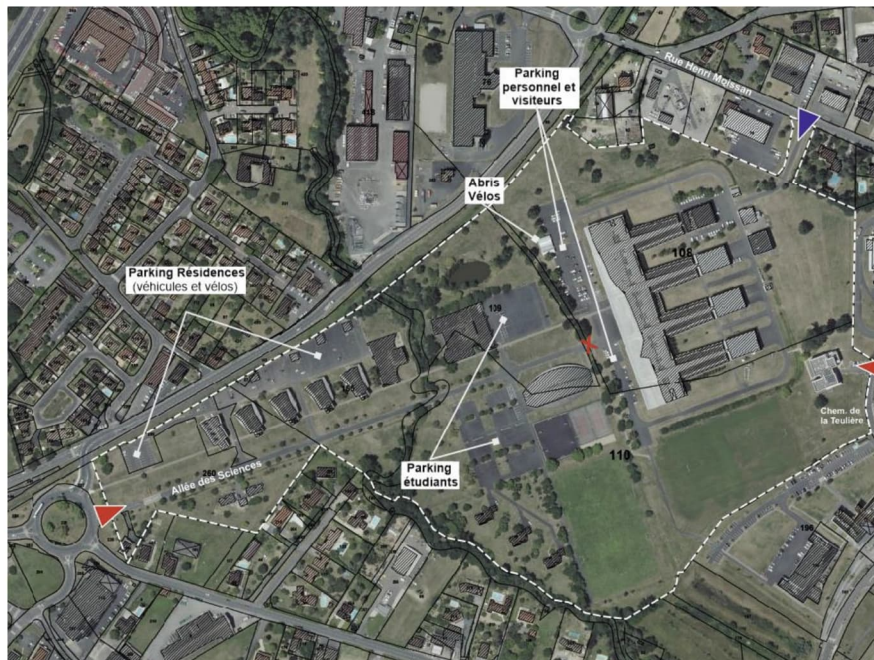
3.1 Le campus Jarlard

Le campus Jarlard est implanté sur un site entièrement clôturé de près de 22 ha.

Il dispose de trois accès véhicules :

- Un accès principal depuis l'allée des sciences desservant l'ensemble des bâtiments du Campus
- Un accès principal à l'espace innov-action pour les personnes extérieures au campus depuis le chemin de la Teuillère
- Un accès secondaire depuis la Rue Henri Moissan pour les véhicules du personnel et de la logistique

- ▶ Accès principal
- ▶ Accès secondaire
- ✗ Accès sécurisé (barrière)



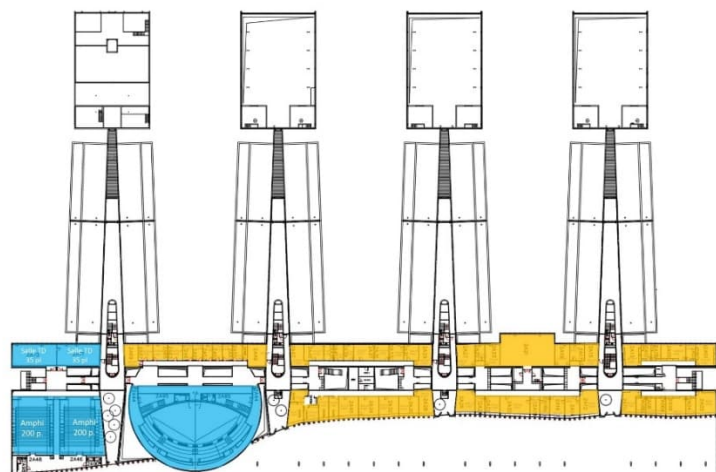
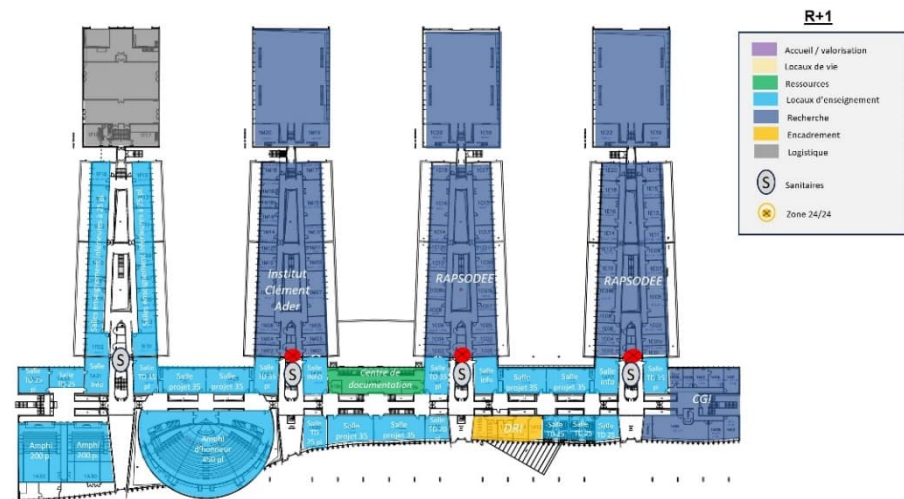
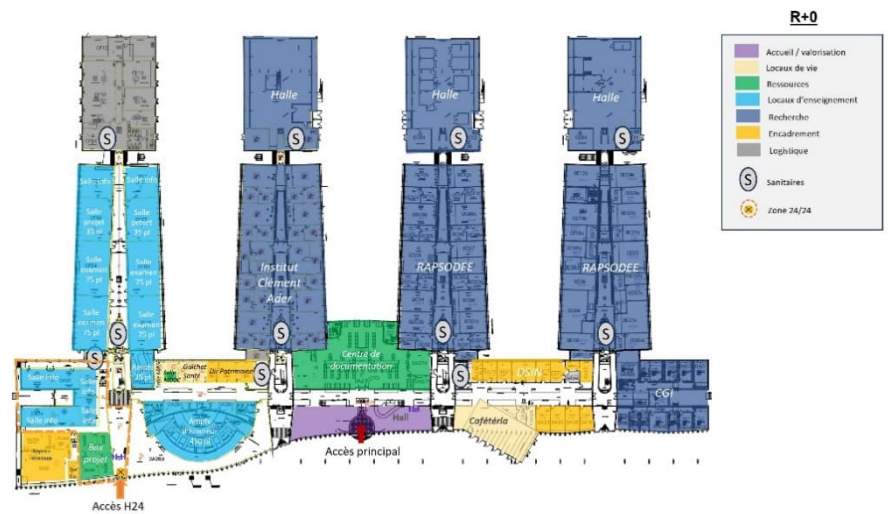
Le campus Jarlard, hors résidences, totalise 23 800 m² SU répartis sur 6 bâtiments et des annexes. A noter que la Recherche comptabilise également 200 m² de plateformes de recherche délocalisées (Mimosa / Gala / Valthera).

Répartition des usages par bâtiments sur le campus Jarlard



3.2 Le bâtiment école

Fonction	Bâtiment Principal
Vie de campus	
Hall d'accueil	295
Cafeteria	240
Asso / événementiel	
Infirmierie	44
Ressources	
Centre documentaire	686
Salle de travail	66
Salle MOOC	39
Reprographie	161
FabLab	
Incubateur	
Equipements sportifs	
Gymnase	
Restauration	
Restaurant	
Enseignement	
Amphi	1169
Salle de cours	1673
Salle pédagogie active	382
Labo de langues	366
Salle info	726
Salle TP	
Recherche	
CGI	
Bureau	509
Manip	
RAP	
Bureau	1483
Manip	2723
ICA	
Bureau	728
Manip	1289
Stockage / produits chimiques	
Encadrement pédagogique	
Bureau enseignant	59
Salle des enseignants / casiers	
Administration	
Bureau	1524
Salle de réunion	134
Salle de conseil	128
Stockage	62
Archives	148
Reprographie	27
Local syndical + asso MASC	45
Logistique	
Ateliers	367
Vestiaires	33
Stockage dont espace vert	
Garage / aire de lavage	150
Sanitaires	
Sanitaires	296
Total m² SU	15551



Le bâtiment Ecole représente 65 % des surfaces (hors résidence), il s'agit du bâtiment principal du campus regroupant les usages tels que la Vie de campus (Accueil /caféteria/ amphi d'honneur), le centre de documentation, les locaux d'enseignement banalisés, la Recherche (ICA / RAPSODEE / CGI) et l'ensemble des locaux administratifs.

Les épis hormis l'épi F sont dédiés à la Recherche (RAPSODEE et ICA dont laboratoires et salles de manipulation). Le R+2 regroupe la majorité des services administratifs hormis le DIL, la DSIN et la DRI. Le centre de documentation est au cœur du bâtiment sur 2 niveaux. Les locaux d'enseignement sont répartis sur les trois niveaux et occupe l'intégralité de l'épi F.

Une circulation centrale dessert les locaux sur chaque niveau, rythmée par des cages d'escalier présentes à l'intersection avec chaque épi. Cette artère centrale pourtant artère principale de l'Ecole n'a qu'une fonction circulaire.

4 CADRAGE DES BESOINS

4.1 Analyse qualitative

L'un des objectifs majeurs du Learning Center est de créer un lieu d'hybridation décloisonné permettant de multiplier les opportunités de rencontres et d'échanges, un lieu à la croisée des centres de recherche et des locaux d'enseignement, permettant de mettre les publics en relation et interaction dans des espaces partagés, proches et articulés. Il s'adresse à l'ensemble de la communauté usagers de l'IMT Mines Albi (étudiants, apprenants, chercheurs, enseignants et ingénieurs pédagogiques, etc.) et à vocation à s'ouvrir sur le monde socio-économique (entreprises et partenaires) et sur la ville.

Afin d'appuyer cette hybridation décloisonnée, la refonte des flux est essentielle au projet de déploiement du Learning Center dans le bâtiment Ecole, de façon à favoriser la circulation au cloisonnement, à faciliter et fluidifier les flux tout en garantissant la sécurité :

- Identification d'une zone plus largement ouverte aux externes qu'ils soient partenaires, citoyens ou visiteurs sans pouvoir déambuler dans le reste du bâtiment Ecole ;
- Identification d'une zone à accès horaires élargis (H24) pour les étudiants en dehors des horaires d'ouverture du bâtiment Ecole.

Le Learning Center est à la croisée d'un centre d'apprentissage et de recherche, de l'espace événementiel et d'un lieu de vie. Il vise à renforcer la fonction et les usages de Cœur de Campus autour de :

- La Rue : aménagement de niches « habitées » au niveau de l'artère principale : zones de rencontre / espace informel de détente et de travail
- La cafétaria et le guichet associations : lieu de vie central où l'ensemble des usagers de l'école se croisent que ce soit étudiants, chercheurs, personnels, mais également partenaires et invités externes.
- L'Amphithéâtre d'honneur et son déambulatoire : à connecter et intégrer au cœur du Learning Center

L'évolution structurelle des modes pédagogiques dans l'enseignement supérieur et la recherche - à l'origine du projet de refonte de la formation d'ingénieurs (RFI) menée par la direction de l'école ces dernières années - accorde une part plus importante au travail en autonomie et au travail en groupe :

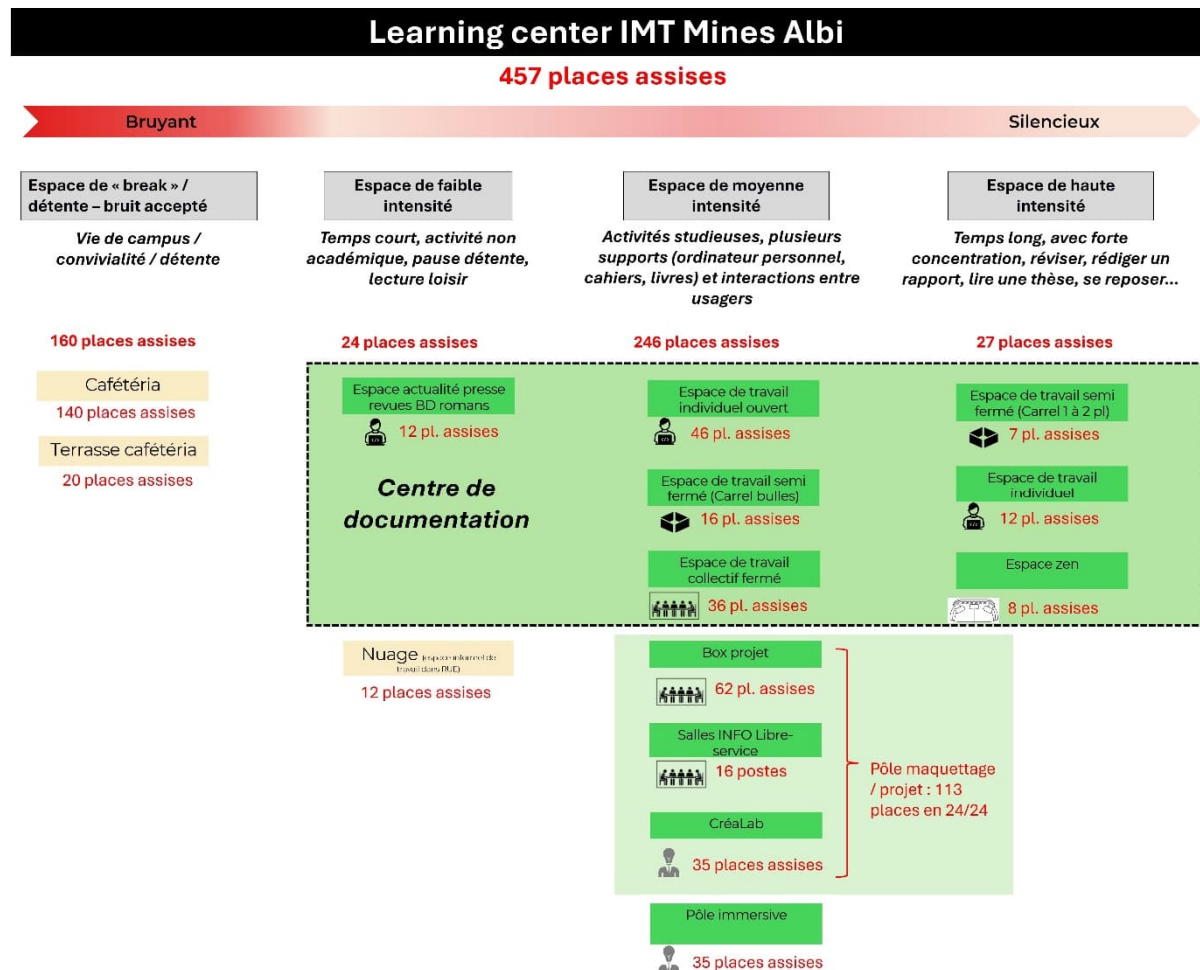
- Une pièce maîtresse du futur Learning Center sera l'actuel centre de documentation, dont les missions sont historiquement tant pour l'enseignement que pour la recherche, et continueront de l'être dans le projet. Il fournit déjà des ressources physiques et numériques et des espaces de travail variés, tout en mettant l'accent sur les services déployés tant pour les élèves que pour les chercheurs. Par une reconfiguration, il pourrait proposer des espaces de travail qualitatifs (137 places assises) avec des espaces différenciés selon les usages et l'ambiance de travail souhaitée, (progressivité dans la gestion du bruit / gestion de la luminosité / du mobilier par espace) ainsi qu'une mise en valeur des collections sur supports variés (créer des perspectives, des niveaux, des niches, aménagement en alcôve)

- En complément du centre de documentation, l'IMT Mines Albi souhaite mettre à disposition des étudiants suffisamment de box projets de tailles variables (4, 6 et 8 places) ainsi que des box info en libre-service (de l'ordre de 78 places assises)
- ➔ Besoin identifié : de l'ordre de 1 place de travail assise pour 5 étudiants (environ 215 places assises sur la base de 1020 étudiants en présentiel)

Favoriser l'apprentissage des étudiants revêt des aspects multiples. Les principaux besoins complémentaires identifiés sont les suivants :

- Création d'un espace de créativité de type Créalab : « Laboratoire » de formation dédié à la créativité en groupe et à l'intelligence collective
- Création d'une salle de formation immersive à l'usine 4.0, afin de favoriser l'apprentissage par l'expérience dans des environnements simulés
- Mise en place d'un show-room, vitrine tant pour les « success stories » recherche ou académique que pour l'accueil d'exposants/artistes
- Reconfiguration du studio audiovisuel de l'Ecole

Au total, c'est plus de 450 places assises qui seront proposées dans le Learning Center Mines Albi, proposant des ambiances variées :



4.2 Tableau détaillé des besoins du Learning Center

En matière d'évaluation des besoins, le principe consiste à préfigurer le plus finement possible l'organisation projetée et souhaitée. Les dimensionnements des espaces tiennent compte :

- Du nombre de personnes à accueillir dans les zones, avec l'évaluation du pic en simultané,

- Des équipements à implanter, leur emprise au sol ainsi que la déambulation nécessaire autour de cette emprise,
- Des mutualisations possibles dans le but d'optimiser le programme.

Il est donc important de prévoir en amont l'organisation des différentes fonctions à accueillir, de bien les identifier, de les hiérarchiser et de prévoir en conséquence les exigences de fonctionnement.

Ces données permettent de simuler les conditions de fonctionnement de la structure projetée et d'en déduire les incidences en termes de surfaces.

Toutes les surfaces sont exprimées en Surfaces Utiles (SU), consacrées aux activités, ce qui exclut les surfaces telles que :

- Les circulations générales, couloirs, allées de liaison entre deux locaux distincts, dégagements, paliers, emprises d'ascenseurs et monte-charge,
- Les locaux techniques en étages courants, gaines ou trémies techniques,
- L'emprise des murs, poteaux et cloisons, l'emprise au sol des éléments de sécurité et de traitement de l'air,
- Les locaux techniques des installations générales (locaux de VMC, poste de transformation, armoires électriques...).

Local	Nombre de place	Unité	SUU	SU
TOTAL surface utile				462 pl.
				1 680 m² SU
POLE ACCUEIL / VALORISATION		5 pl.	225 m² SU	
Hall d'accueil		1	150 m²	150 m²
Banque d'accueil		1	20 m²	20 m²
Showroom	5 pl.	1	35 m²	35 m²
Dépôt		1	20 m²	20 m²
Sanitaires H/F				pm
POLE VIE DE CAMPUS		172 pl.	306 m² SU	
Guichet asso.				30 m²
Corner associations		1	20 m²	20 m²
Point de vente éphémère attenant au corner asso				10 m²
Nuages	12 pl.			36 m²
Circulation /déambulation : lieux de vie et d'échanges informels	12 pl.			36 m²
Cafétéria	160 pl.			240 m²
Salle	140 pl.	1	210 m²	210 m²
Bar -point de vente		1	20 m²	20 m²
Stockage attenant bar		1	10 m²	10 m²
Terrasse attenante cafétéria	20 pl.		30 m²	pm

Local	Nombre de place	Unité	SUU	SU
POLE RESSOURCES		285 pl.		1 149 m² SU
Centre de documentation	137 pl.			729 m²
Accueil et offre de services				65 m²
Accueil centre documentaire				25 m²
Banque d'accueil / information / gestion des prêts ressources et matériel		1	12 m²	12 m²
Point tutorat - conseil scientifique		1	8 m²	8 m²
Espace reprographie et scan		1	6 m²	6 m²
Poste informatique pour la consultation/impression		2	3 m²	6 m²
Rangement matériel		1	8 m²	8 m²
Sanitaires F&G				pm
Espace de faible intensité	12 pl.			57 m²
Espace actualité, presse, revues, BD, romans : rayonnages				15 m²
Espace actualité, presse, revues, BD, romans : consultation	12 pl.	12	3,5 m²	42 m²
Espace de moyenne intensité	98 pl.			416 m²
Rayonnages en libre accès			2,5 ml/m²	150 m²
Places individuelles réparties	36 pl.	36	3,5 m²	126 m²
Places informatiques en binôme	8 pl.	4	3,5 m²	14 m²
Places informatiques individuelles	2 pl.	2	3 m²	6 m²
Carrels « bulles » 4 places	16 pl.	4	6 m²	24 m²
Salle de travail 4 places	4 pl.	1	12 m²	12 m²
Salles de travail 6 places	24 pl.	4	16 m²	64 m²
Salle de travail 8 places	8 pl.	1	20 m²	20 m²
Espace de haute intensité	27 pl.			90 m²
Carrel 1 à 2 places	7 pl.	5	4,0 m²	20 m²
Places individuelles "silence" avec un corner ZEN	20 pl.	20	3,5 m²	70 m²
Locaux personnels				101 m²
Bureau 1 poste	1	1	16 m²	16 m²
Bureau 2 postes	4	2	20 m²	40 m²
Atelier technique / archivage et salle réunion gestionnaire documentation		1	45 m²	45 m²
Pôle maquette / projet	148 pers.			420 m²
Guichet audiovisuel				40 m²
Salle de création audiovisuelle		1	30 m²	30 m²
Régie		1	10 m²	10 m²
Box travail collaboratif	78 pl.			200 m²
Box 4 à 5 places	30 pl.	6	12 m²	72 m²
Box 7 à 8 places	32 pl.	4	20 m²	80 m²
Box info libre-service	16 pl.	4	12 m²	48 m²
Salles créativité / immersive	70 pl.			180 m²
CréaLab	35 pl.	1	90 m²	90 m²
Stockage attendant CréaLab		1	10 m²	10 m²
Salle immersive (type Usine 4.0)	10 pl.	1	40 m²	40 m²
Salle débrief attendant salle immersive	25 pl.	1	40 m²	40 m²
SANITAIRES				cf existant

Local	Nombre de place	Unité	SUU	SU
-------	-----------------	-------	-----	----

Espace extérieur				
Parvis				selon projet archi
Terrasse cafétéria				30 m ²

4.3 Grands principes fonctionnels

Les entités fonctionnelles

Les entités fonctionnelles sont des groupes de locaux qui doivent constituer une unité spatiale. Il s'agit généralement de locaux présentant les mêmes exigences de localisation ou les mêmes contraintes techniques.

Le futur Learning Center est composé de 3 grandes entités fonctionnelles :

- Le pôle accueil diffusion : Espace principal d'accueil des usagers et du public ;
- Le pôle Vie de campus : Cœur de vie du Learning Center et plus globalement du campus ;
- Le pôle Ressources : Lieux de ressources partagées à destination de l'ensemble des usagers.

Schéma des principes généraux de fonctionnement du projet

Le schéma ci-après traduit les principes généraux de fonctionnement en termes d'organisation spatiale, il servira de base au travail des concepteurs.

Cet organigramme est la représentation schématique des relations des espaces les uns par rapport aux autres. Il ne constitue en aucun cas des ébauches de plans. Ainsi, la taille et la forme des entités fonctionnelles représentées sur ces documents ne préjugent en rien de l'implantation des locaux dans le bâtiment Ecole.

Il s'agit donc d'identifier l'organisation souhaitée de chaque entité fonctionnelle, ses liaisons externes et internes, ses contraintes spécifiques en matière de locaux et ses attentes en matière de fonctions communes.

Les relations entre les entités fonctionnelles et entre les locaux d'une même entité sont hiérarchisées selon plusieurs types de liens :

- La contiguïté : mitoyenneté / lien direct entre les entités ou les locaux ;
- La proximité : liaison de courte distance entre des locaux, à même niveau, dans une même zone géographique ou sur deux étages contigus disposant alors d'une liaison verticale directe ;

Cela permet de hiérarchiser clairement les relations spatiales entre locaux, de manière que les concepteurs puissent proposer une organisation des espaces la mieux adaptée aux exigences de fonctionnement de l'établissement.

Ces notions ne peuvent pas être exprimées plus précisément dans la mesure où la notion de distance est étroitement liée à l'échelle de l'opération et à la morphologie du projet. C'est au concepteur d'apprécier ce que doivent être les distances de proximité ou d'accessibilité en interprétant les exigences du Maître d'ouvrage exprimées dans le programme.

Grands principes fonctionnels

Un accès public principal :

- Un accès principal unique pour le public et la communauté des usagers d'IMT Mines Albi : l'accès principal du Learning Center devient par extension l'accès principal du bâtiment Ecole
- Un parvis (surface à préciser selon projet du concepteur) est associé directement à cet accès public. Le traitement de ce parvis devra être soigné : il participe à l'identification du Learning Center.

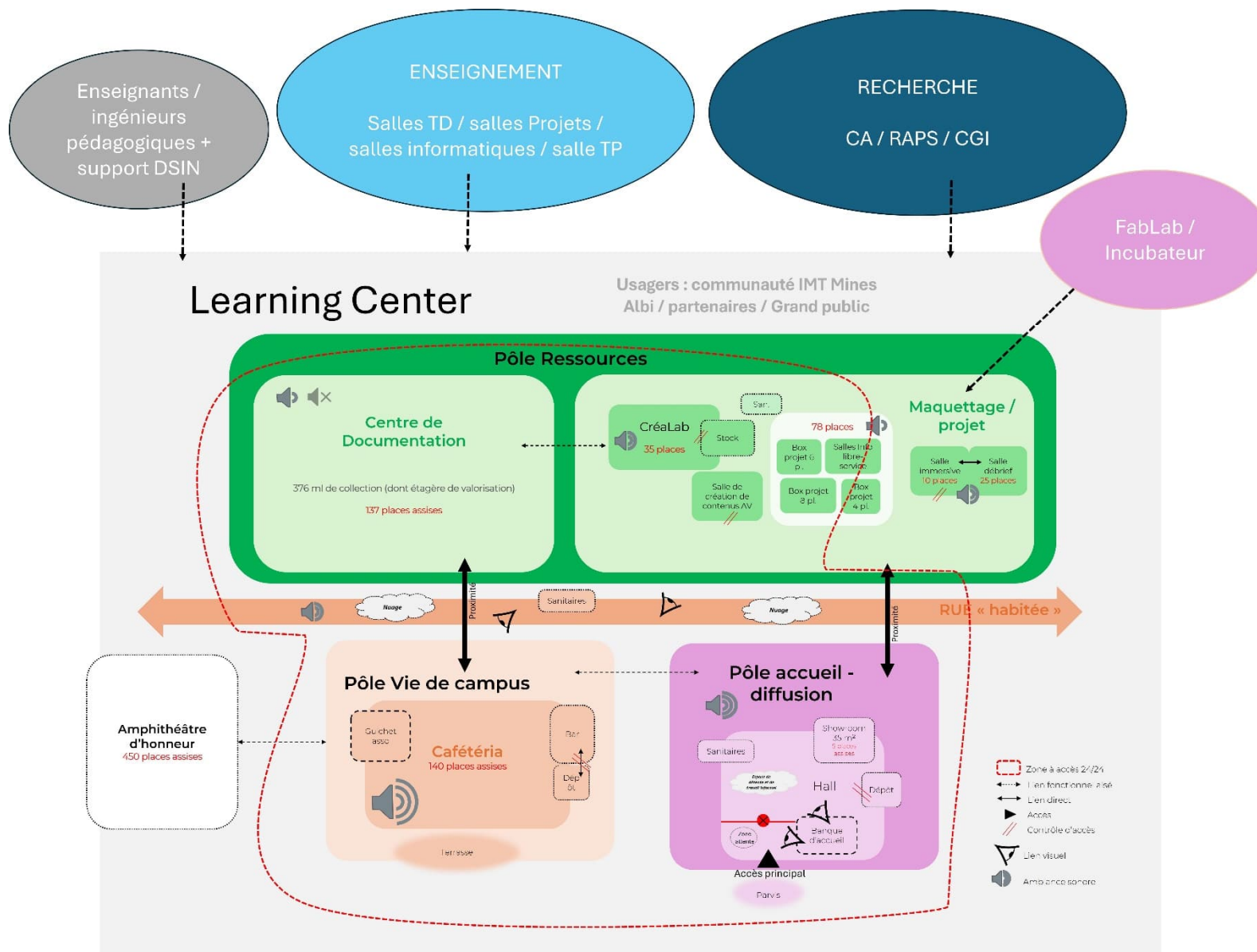
La Rue est l'artère principal du Learning Center, elle connecte les différents pôles fonctionnels entre eux et offre des liens visuels forts sur les différents espaces de travail.

Il est attendu une forte proximité entre la cafétéria et le centre de documentation.

La zone H24 englobe :

- Le pôle Accueil Diffusion,
- Une partie du pôle maquettage projet : un maximum de box projets, le CréaLab et la salle de création audiovisuel,
- La cafétéria,
- Ainsi que le centre de documentation selon ses horaires d'ouverture.

Cela implique de penser des contrôles d'accès aux limites de cette zone (vers les épis, accès aux cages d'escalier, aux ascenseurs, etc.) pour éviter la déambulation des étudiants au sein du bâtiment, ainsi que des contrôles d'accès à certains locaux localisés dans cette zone qui sont à sécuriser (en particulier le Centre de documentation accessible uniquement pendant ses horaires d'ouverture).



5 SCHEMA DIRECTEUR DE SITE

Comme explicité précédemment, le projet consiste à déployer le Learning Center dans le bâtiment Ecole grâce notamment à la rationalisation de certaines fonctions.

Le scénario trajectoire présenté ci-après propose une possibilité de répartition des fonctions du futur Learning Center sur le bâtiment Ecole et a permis d'alimenter la réflexion en phase de faisabilité et dans le cadre d'ateliers de concertation avec les usagers. Cette faisabilité est donnée à titre indicatif.

- ➔ L'implantation et la répartition des fonctions du futur Learning Center ainsi que des entités impactées par son déploiement sont laissées à la libre appréciation du maître d'œuvre dans la mesure où les exigences surfaciques, fonctionnelles, techniques et réglementaires sont respectées et dans la mesure où l'enveloppe de l'opération est respectée.

5.1.1 Présentation du scénario trajectoire

Préalables :

L'objectif est de limiter le périmètre travaux tant pour des raisons économiques que pour atténuer les nuisances travaux en site occupé.

L'optimisation des besoins en salles :

- Une analyse des charges horaires sur la base des nouvelles maquettes pédagogiques et intégrant les effectifs prospectifs aboutit à un besoin de 35 salles (1 amphi, 34 salles TD et Info dont à minima 3 salles d'examen).
- Une rationalisation et optimisation du parc en salles est donc à mener sur le bâtiment école principalement au niveau des petites salles localisées en R+1 de l'épi F dont la jauge est inférieure à la taille des groupes en format TD.
- Les surfaces optimisées permettent ainsi de redistribuer des m² au projet de Learning Center.

Les épis dédiés aux centres de Recherche Rapsodee et ICA ne peuvent pas être rationalisés :

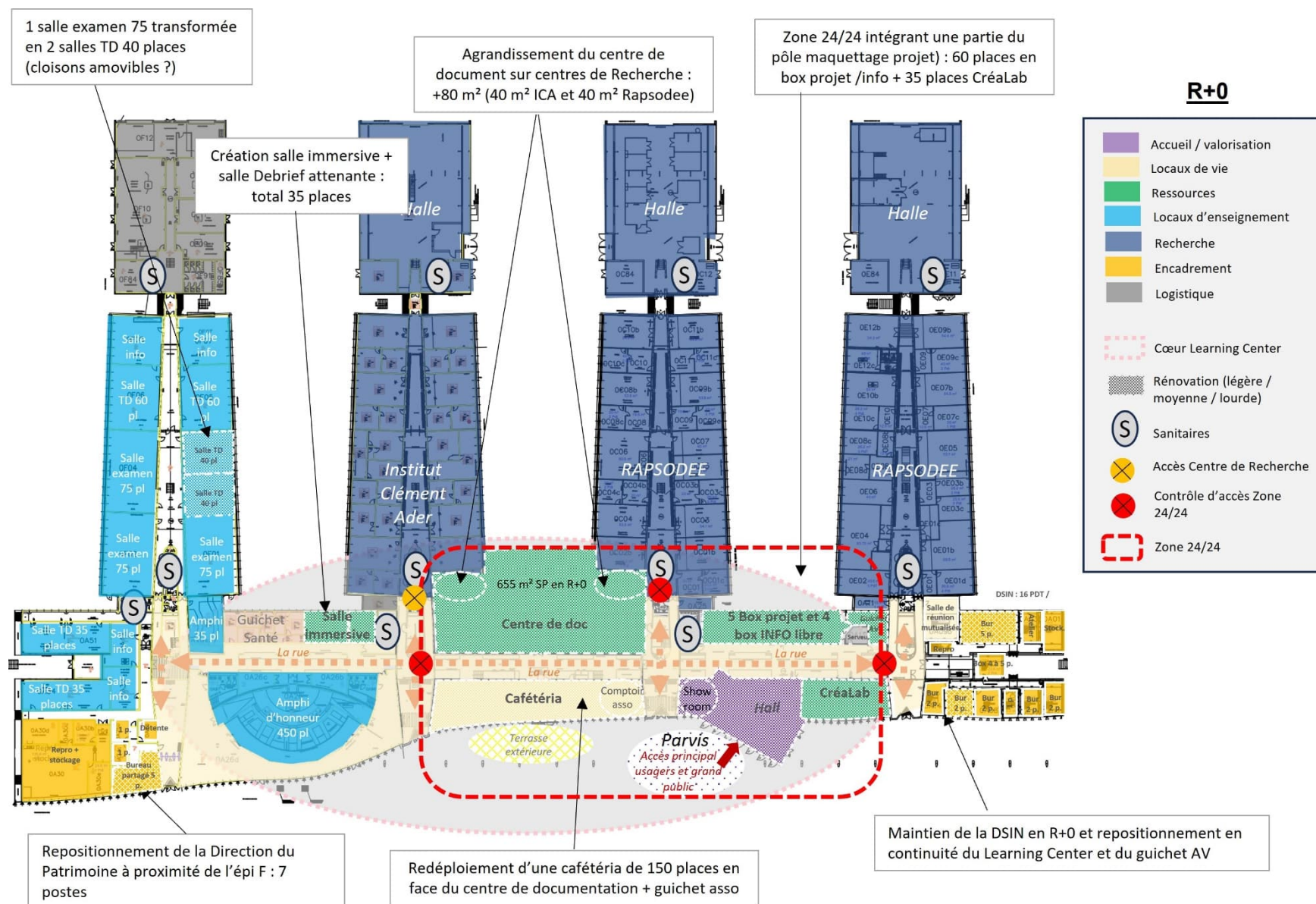
- Il est nécessaire de conserver une marge de manœuvre au sein de ces plateaux pour absorber l'augmentation prévisionnelle des effectifs de la Recherche
- Pour des raisons de sécurité, ces épis doivent pouvoir être mis sous contrôle d'accès à terme.

Ainsi seules les salles OM01 / OM01C / OCO2C et OCO2 peuvent faire l'objet d'un redéploiement au projet Learning Center.

Le R+2 reste fléché pour l'administration hormis les locaux d'enseignement conservés.

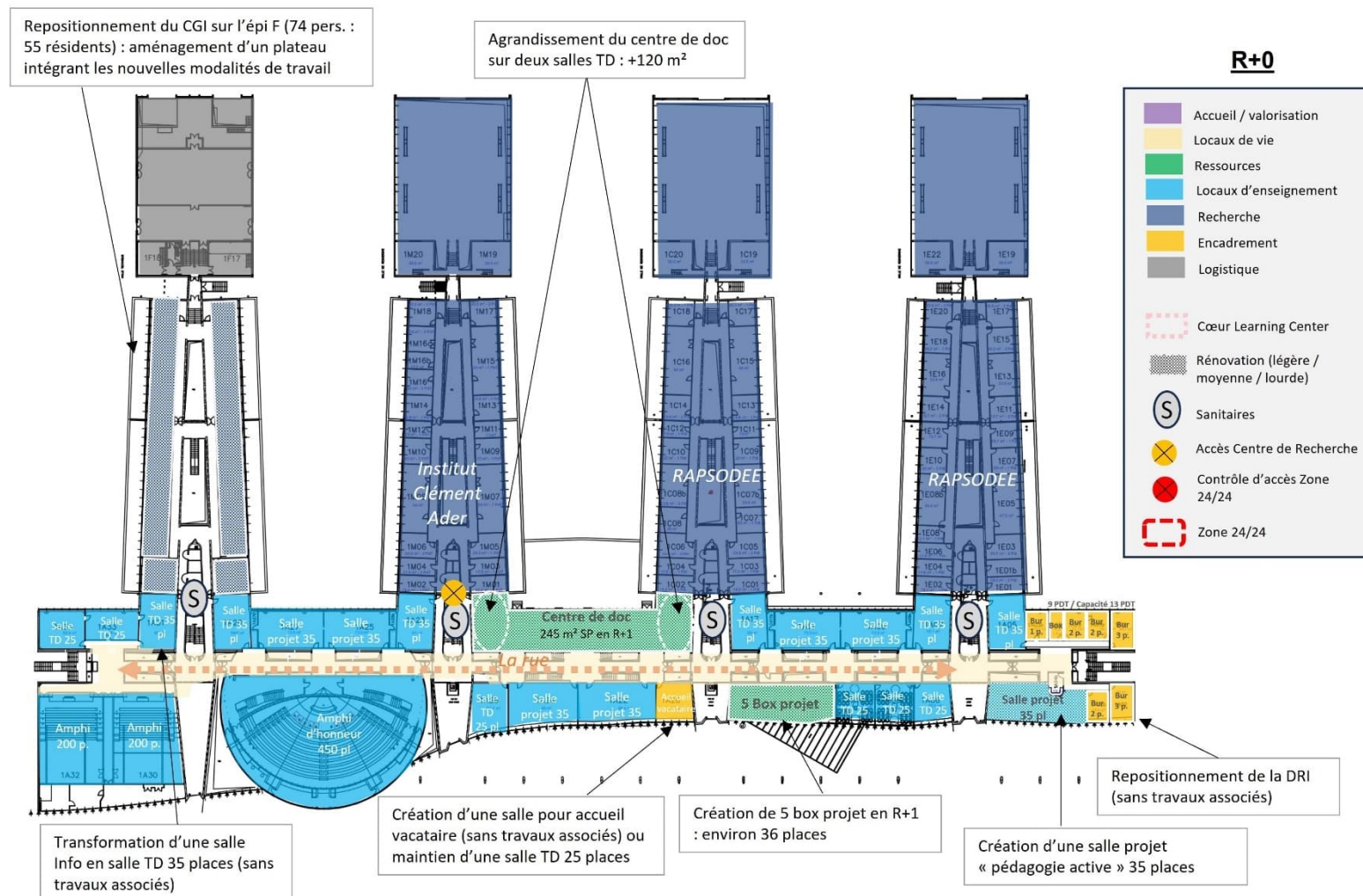
Pour des raisons de charge au sol et de hauteur libre et pour des raisons fonctionnelles, le centre de documentation est conservé dans son implantation actuelle avec des agrandissements prévus sur des salles d'enseignement et partiellement sur la Recherche (cf salles OM01 / OM01C / OCO2C et OCO2).

Faisabilité du scénario trajectoire :



Scénario trajectoire issu de la concertation

Schéma directeur de l'opération Learning Center



Local	Besoins théoriques	Scénario trajectoire	Sans travaux	Rénovation lourde	Rénovation moyenne	Rénovation légère	DELTA
TOTAL surface utile (m² SU)	3 015 m² SU	3 214 m² SU	206 m² SU	1 446 m² SU	979 m² SU	534 m² SU	+199 m²
ACCUEIL / VALORISATION	225 m² SU	246 m² SU	-	246 m² SU	0 m² SU	0 m² SU	+21 m²
LOCAUX DE VIE	306 m² SU	336 m² SU	-	300 m² SU	0 m² SU	36 m² SU	+30 m²
Vie de campus	66 m²	76 m²		40 m²		36 m²	+10 m²
<i>Guichet comptoir asso.</i>							
Comer associations	20 m²						
Point de vente éphémère attenant au comer asso	10 m²	40 m²	-	40 m²	-	-	
<i>Nuages</i>							
Circulation : lieux de vie et d'échanges informels	36 m²	36 m²	-	-	-	36 m²	
Cafétéria	240 m²	260 m²		260 m²			+ 20 m²
POLE RESSOURCES et INNOVATION	1 320 m² SU	1 387 m²	-	900 m²	384 m² SU	103 m² SU	+67 m²
Centre de documentation	900 m² SP	900 m² SP	-	900 m² SP	-	-	pm 730 m² SU
Guichet audiovisuel	40 m²	38 m²	-	-	38 m²	-	-2 m²
Box projet	200 m²	261 m²	-	-	158 m²	103 m²	+ 61 m²
CréaLab	100 m²	110 m²	-	-	110 m²	-	+ 10 m²
Salle immersive (Usine 4.0)	80 m²	78 m²	-	-	78 m²	-	-2 m²
ENSEIGNEMENT	236 m² SU	239 m² SU	-	-	-	239 m² SU	+ 3 m²
Salle pédagogie active + régie / dépôt	96 m²	102 m²	-	-	-	102 m²	
Salle TD format 40 places	140 m²	137 m²	-	-	-	137 m²	
RECHERCHE - CGI	519 m² SU	525 m² SU		50 m² SU	475 m² SU		+ 6 m²
Support	409 m² SU	481 m² SU	206 m² SU	-	120 m² SU	156 m² SU	+ 72 m²
DIL	81 m²	89 m²	39 m²	-	50 m²	-	+ 8 m²
DRI	98 m²	115 m²	115 m²	-	-	-	+17 m²
DSIN	230 m²	277 m²	52 m²	-	70 m²	156 m²	+ 47 m²

Synthèse des actions menées :

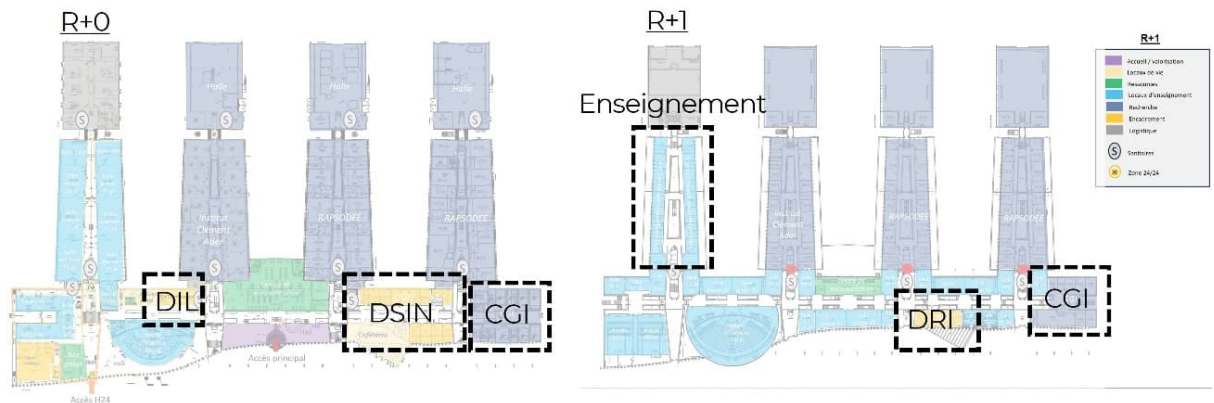
- Positionnement du pôle Accueil Diffusion au niveau de l'actuelle cafétéria : ce volume en excroissance de la façade principale est aisément identifiable depuis l'extérieur
- Repositionnement de la cafétéria au niveau de l'actuel hall ce qui permet un agrandissement de celle-ci (+50 places assises par rapport existant) : cette implantation à la jonction des différents flux offre notamment une forte proximité avec le centre de documentation
- Agrandissement et refonte du centre de documentation : 137 places assises (+200 m² par rapport existant dont redistribution de 80 m² de la Recherche (RASPODEE et ICA) au périmètre du centre de documentation en R+0). L'ensemble des collections est conservé en R+0.
- Création de 10 box projet et de 4 salles Info libre-service répartis pour partie en R+0 dans la zone H24 et pour partie en R+1 au niveau de l'actuel DRI. La zone H24 est directement connectée au pôle Accueil Diffusion (gestion des contrôles d'accès sur horaire restreint).
- Mise en place de contrôle d'accès au niveau des interfaces entre la zone H24 et le reste du bâtiment, activables en soirée
- Implantation de la salle immersive au niveau du DIL, en contiguïté du guichet Santé.

Impact sur les fonctions existantes :

L'objectif est de libérer le périmètre de part et d'autre du centre de documentation pour le redistribuer au projet de déploiement du Learning Center, hormis pour le local serveur OA15 et le guichet Santé qui sont maintenus.

Les entités suivantes - Locaux d'enseignement, DSIN, DIL, DRI et CGI - sont directement impactées par le projet Learning Center et occupent des surfaces à libérer dans le cadre du présent projet. Le R+1 de l'épi F étant sous-utilisé (petites salles d'enseignement), celui-ci peut faire l'objet d'une réattribution.

Secteurs libérés pour permettre le déploiement du Learning Center



Besoins théoriques des entités impactées par le déploiement du Learning Center

Code	Local	Nombre de PT	SU
Besoins théoriques			
Support		87 pl.	1 164 m ² SU
	Salles d'enseignement	115 Pl.	236 m²
SE.1	Salle TD 40 places	80	140 m ²
SE.2	Salle projet 35 places	35	90 m ²
SE.3	Régie / Dépôt		6 m ²
	DSIN	16 PT.	230 m²
DSIN.1	Bureau Direction DSIN 1 poste	1	16 m ²
DSIN.2	Bureau 2 postes - service SIM	6	48 m ²
DSIN.3	Bureau 2 postes - service ISR	4	40 m ²
DSIN.4	Bureau partagé 5 postes - service AGP	5	50 m ²
DSIN.5	Box 4 à 5 pers.		20 m ²
DSIN.6	Atelier		20 m ²
DSIN.7	Stockage		30 m ²
DSIN.8	Reprographie		6 m ²
	<i>Salle de réunion</i>		<i>pm</i>
	<i>Sanitaires F&G</i>		<i>pm</i>
	Dil - service technique	7 PT.	81 m²
DIL.1	Bureau 1 poste	2	24 m ²
DIL.2	Bureau partagé 5 postes	5	45 m ²
DIL.3	Box 4 pers.		12 m ²
	CGI	55 PT	519 m²
CGI.1	Bureau direction 1 poste	1 PT.	16 m ²
CGI.2	Bureau EC 1 poste	2 PT.	24 m ²
CGI.3	Bureau 2 postes	16 PT.	128 m ²
CGI.4	Bureau partagé postes non attribués	36 PT.	216 m ²
CGI.5	Espace collaboratif transformable en bureau partagé postes non attribués	8 pl.	36 m ²
CGI.6	Bulles 2 à 4 pers	14 pl.	28 m ²
CGI.7	Box collaboratif 4 à 8 places	8 pl.	20 m ²
CGI.8	Salle de réunion		45 m ²
CGI.9	Reprographie		6 m ²
	DRI	9 PT	98 m²
	Bureau direction 1 poste	1 PT.	16 m ²
	Bureau 2 à 3 postes	8 PT.	64 m ²
	Box 4 pers.		12 m ²
	Reprographie		6 m ²

Dans le scénario trajectoire, les opérations préalables de relogement du DIL / DSIN / CGI et la restitution de 2 salles d'enseignement sont intégrés dans le périmètre de la présente opération :

- Repositionnement du DIL au niveau de box projet étudiants et dans la contiguïté de la reprographie
- Repositionnement de la DSIN au niveau des locaux libérés par le CGI en R+0
- Repositionnement du CGI sur l'épi F en R+1
- Restitution d'une salle projet 35 places au niveau R+1 « 1A04 » (actuellement CGI). Dépôt / régie adjacent (salle « 1A04c ») : ce local déjà existant sera modifié, les miroirs sans tain existants et le poste de supervision seront supprimés, sa surface pourra être réduite à environ 6 m², un accès direct sera à créer sur la salle projet. Ce local abrite déjà une armoire réseau qui restera le point de brassage des prises nécessaires au fonctionnement de la salle projet.
- Transformation d'une salle d'examen en 2 salles TD 40 places au niveau de l'épi F R+0.

Typologies de travaux envisagées :

Cette faisabilité implique plusieurs niveaux d'intervention sur le bâti existant :

- Restructuration lourde : remplacement complet du second-œuvre et lots techniques
- Restructuration moyenne : remplacement partiel du second-œuvre et lots techniques
- Rénovation légère : remplacement limité du second-œuvre et adaptation des lots techniques existants

Le niveau d'intervention attendu par typologie de travaux est détaillé dans le tome2 du PTD.

Certains locaux repositionnés ne nécessitent pas de travaux. C'est le cas par exemple :

- Du repositionnement de la DRI sur les locaux libérés par le CGI en R+1,
- De quelques locaux de la DSIN et du DIL,
- De la transformation de quelques salles INFO en salles TD.

Phasage travaux :

Objectifs :

- Eviter la mise en place de modulaires (utilisation de l'existant en opérations tiroirs)
- Minimiser le fonctionnement en mode dégradé durant les travaux
- Minimiser l'arrêt de certains services (cafétéria, centre de documentation) pendant la durée des travaux de chaque tranche ou phase

Le phasage travaux détaillé est présenté dans le tome2 du PTD.

		HYPOTHESES PHASAGE TRAVAUX		
BATIMENTS	TRAVAUX	PHASAGE		
		T0	T1	T2
Epi F - redéploiement CGI	Rénovation moyenne - Aménagement plateau administratif - épi F en R+1			
DSIN	Rénovation légère - guichet informatique DSIN			
Direction patrimoine	Rénovation légère - open space 10 places direction du patrimoine			
Salles d'enseignement	Rénovation légère - Modification de quelques cloisonnements et adaptation des connexions (prises / audiovisuel) dans quelques salles d'enseignement			
Phase transitoire	Déménagement temporaire des collections dans partie ouest du hall			
Centre de documentation	Restructuration lourde / extension redéploiement du centre de documentation			
Hall / Showroom	Rénovation lourde - Redéploiement du hall, du FabLab + création showroom			
Box projet R+0 / CréaLab / salle immersive / Guichet AV	Rénovation moyenne			
Espaces extérieurs	Aménagement du parvis pour un accueil qualifié			
Phase transitoire	Aménagement temporaire d'une cafétéria dans partie ouest du hall - sans prestation complète (absence point d'eau)			
Box projets R+1	Rénovation légère			
Cafétéria / comptoir asso	Rénovation lourde - Aménagement de la cafétéria et du comptoir asso			
Espaces extérieurs	Aménagement terrasse cafétéria			
Phase transitoire	Absence de cafétéria durant les travaux T2			
Rue	Aménagement de niches - zone détente dans la Rue			

6 PRINCIPES FONCTIONNELS DETAILLES

6.1 Pôle Accueil / valorisation

6.1.1.1 Description générale

Le rôle du pôle Accueil / valorisation est multiple, les exigences qui s'y rattachent sont nombreuses :

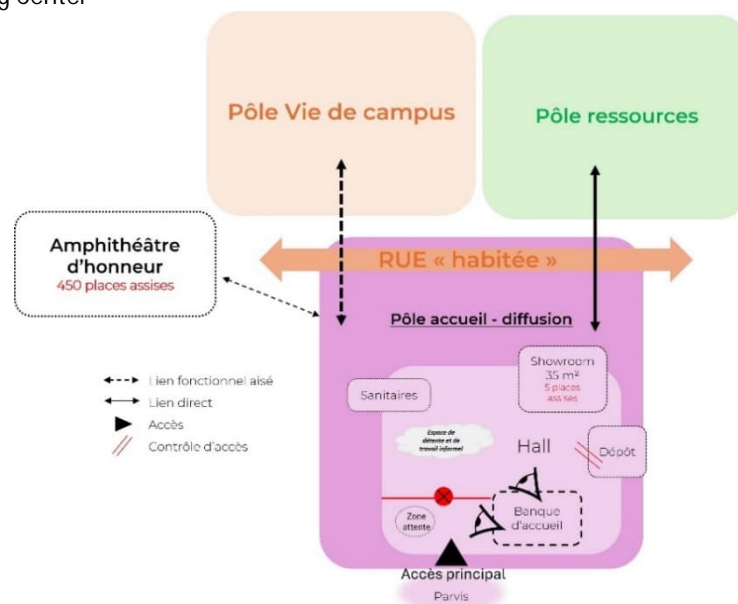
- Premier contact depuis l'extérieur : il doit être attractif et donner à « voir », il participe à l'identification et à la lisibilité du Learning Center et plus globalement du bâtiment Ecole sur le campus ;
- Accueil et information : il s'agit de l'accueil principal du bâtiment, matérialisé par une banque d'accueil. La notion d'accueil et de gestion est essentielle, elle regroupe plusieurs fonctions : accueil, contrôle des flux, orientation et transmission d'informations aux usagers ;
- Lieu de réception, d'exposition : accueil de manifestations internes ou externes, en lien notamment avec l'amphithéâtre d'honneur.
- Lieu d'interactions : cette unité est une zone « carrefour », un lieu d'émulation et de rencontre des usagers / personnes extérieures, son positionnement doit être central et l'aménagement de cet espace soigné ;
- Desserte : lieu fonctionnel qui doit permettre une bonne circulation et orientation des utilisateurs vers les différentes fonctions de l'équipement (signalétique claire et lisible).

Surfaces :

Code	Local	Nombre de place	Unité	SUU	SU	Observations
POLE ACCUEIL / VALORISATION		5 pl.			225 m² SU	Contrôle d'accès par badge positionné en limite du pôle accueil / valorisation ?
H.1	Hall d'accueil		1	150 m²	150 m²	0.15 m² / étud. dans prolongement parvis
H.2	Banque d'accueil		1	20 m²	20 m²	Contrôle visuel adéquat sur les entrées et sorties. Vitrée sur le hall (confort acoustique / thermique)
H.3	Showroom	5 pl.	1	35 m²	35 m²	
H.4	Dépôt		1	20 m²	20 m²	matériel événementiel
	Sanitaires H/F				pm	Blocs sanitaires accessibles aisément depuis le hall

Schéma fonctionnel :

- Ensemble fonctionnel situé en R+0, directement connecté à la Rue ;
- Le hall d'accueil est directement connecté à un parvis extérieur qui participera activement à l'identification de celui-ci.
- L'accueil offre par ailleurs une liaison aisée et de proximité vers les pôles Ressources et Vie de Campus du Learning Center



6.1.1.2 Description détaillée

Hall d'accueil (H.1) – 150 m² :

Il est accessible depuis un Sas d'entrée donnant sur le parvis.

Un système de contrôle d'accès par badge sera mis en place afin d'éviter la déambulation de publics extérieurs : un portique bien visible depuis la banque d'accueil sera positionné dans le hall (après le sas, après un espace d'attente de 5 à 6 places assises et au niveau de la banque d'accueil) de façon à libérer un maximum de surface après le contrôle d'accès. En effet le hall doit participer activement à la vie du Learning center et plus globalement de l'Ecole : il est donc largement ouvert sur celle-ci.

Lieu d'accueil, d'information, d'échanges et de rencontres mais également d'orientation et de desserte, la conception du hall doit être claire, lisible et intelligible. Il doit être conçu de manière conviviale, et bénéficier d'un éclairage naturel généreux. Des écrans d'affichage dynamique seront répartis.

Il comprend un grand espace modulable pour la réalisation d'événements et d'expositions temporaires, et également un espace de détente et de travail informel.

Les ambiances sonores, visuelles et thermiques doivent y être maîtrisées et assurer un confort optimal en tout point du hall et tout au long de l'année. Une attention est à apporter sur l'acoustique de cet espace pour un confort d'utilisation. Il est également souhaité une végétalisation de ce hall

L'ambiance de cet espace devra être travaillé et sera la vitrine de l'IMT Mines Albi.

Banque d'accueil (H.2) – 20 m² :

Elle doit être accessible dès l'accès dans le hall et disposer d'une vue adéquate sur les entrées et sorties.

Cet espace devra être fermé sur le hall de façon à garantir un confort thermique et acoustique et pour des raisons de sécurité. Cependant il sera largement vitré sur celui-ci pour permettre une bonne visibilité. Point de contrôle et d'orientation du public, il assure les fonctions de renseignements, d'orientation et de standard téléphonique ainsi que de renvoi des alarmes techniques et de la vidéosurveillance. Il comprend 1 poste de travail sur banque d'accueil. La banque est accessible aux PMR, ce qui implique notamment que sa hauteur soit adaptée pour les personnes en fauteuils roulants.

Showroom (H.3) – 35 m² :

Vitrine tant pour les « success stories » recherche ou académique de l'Ecole que pour l'accueil d'exposants/artistes, elle a pour objectif de :

- Donner à voir les recherches menées par les trois centres, et leurs succès académiques et technologiques (productions / équipements)
- Donner de la visibilité à certains des partenariats de recherche / académique très structurants
- Mettre en lumière les projets d'élèves et les projets portés par l'incubateur technologique de l'Ecole

Possibilité d'y mener une réunion de 4 à 5 pers : accueil partenaires, etc.

Dépôt (H.4) – 20 m² :

Cet espace de stockage est essentiel au fonctionnement des usages événementiels du hall (stockage mobilier). Il devra être judicieusement positionné et à proximité de la banque d'accueil.



Show-room central Lyon (skyLab)

6.2 Pôle Vie de campus

Le pôle Vie de campus du Learning Center doit permettre de créer un cœur de vie propre à l'IMT Mines Albi, identifié et identifiable au sein du campus.

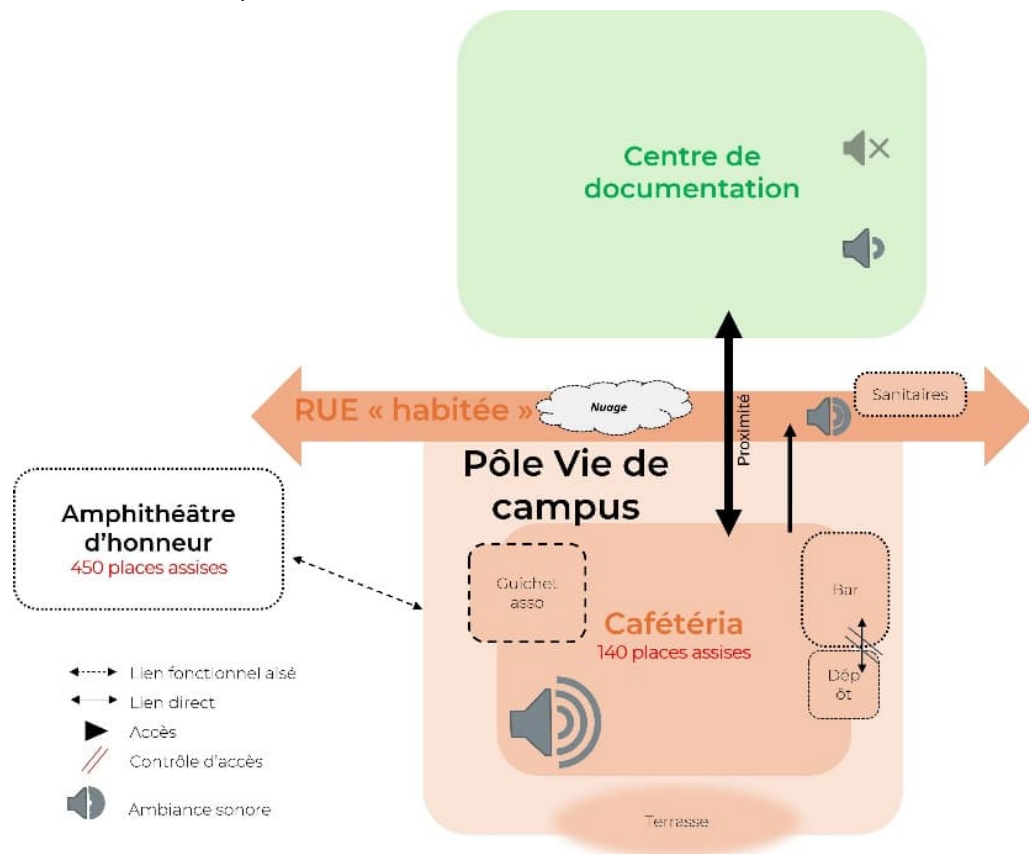
6.2.1.1 Description générale

Surfaces :

Code	Local	Nombre de place	Unité	SUU	SU	Observations
POLE VIE DE CAMPUS		172 pl.			306 m² SU	
	Guichet asso.				30 m²	Proximité cafétéria
LV.1	Corner associations		1	20 m²	20 m²	Vitré sur cafétéria - permanence asso (étudiants / personnels / alumni)
LV.2	Point de vente éphémère attenant au corner asso				10 m²	Espace ouvert sur cafétéria intégrant affichage asso + permettant des événements ponctuels (épicerie solidaire / Goodies école, etc.)
	Nuages	12 pl.			36 m²	Plusieurs nuages à aménager au niveau R+0 et R+1
LV.3	Circulation / déambulation : lieux de vie et d'échanges informels	12 pl.			36 m²	Niches / Mobiliers pour convivialité et travail informel
	Cafétéria	160 pl.			240 m²	Positionnement centrale et à proximité du centre de documentation
LV.4	Salle	140 pl.	1	210 m²	210 m²	140 places assises - 1,5 m² / place assises variables (hautes / basses) / niches avec prises pour travail informel, etc.
LV.5	Bar-point de vente		1	20 m²	20 m²	dont rangement bar
LV.6	Stockage attenant bar		1	10 m²	10 m²	
	Terrasse attenant cafétéria	20 pl.		30 m²	pm	Dans prolongement parvis accueil / sous casquette

Schéma fonctionnel :

- Le pôle Vie de Campus est au cœur du Learning Center et plus généralement au cœur du campus IMT Mines Albi : il se situe de façon centrale, au carrefour de l'ensemble des flux.
- La cafétéria est en contiguïté de la Rue et dans une forte proximité avec le centre de documentation : la transition entre la cafétéria et le centre de documentation devra être soignée pour inciter à adapter le niveau sonore requis



6.2.1.2 Description détaillée

Guichet asso :

Corner associations (LV.1) – 20 m² :

Bulle semi-ouverte intégrée à la cafétéria pour mener à bien les activités associatives et favoriser les échanges entre les responsables des associations et les usagers de l'Ecole. Le Corner associations pourra être partagé entre plusieurs associations (organisation de permanences) en fonction des événements. Son intégration devra être soignée : couleur / signalétique / etc.

Point de vente éphémère attenant au corner asso (LV.2) – 10 m² :

Espace ouvert sur cafétéria intégrant affichage des associations et aménageable pour des événements ponctuels (épicerie solidaire / vente goodies école, etc.).

Nuages :

Circulation /déambulation : lieux de vie et d'échanges informels (LV.3) – 36 m² :

L'enjeu est de concevoir des « bulles de vie » dans les espaces circulatoires, à répartir dans la « Rue » en R+0 et au niveau R+1. Véritables lieux de vie et d'échanges informels permettant des postures et ambiances variées, offrant autant de places de travail supplémentaires sur le campus et complémentaires à celles présentes dans le pôle Ressources (arrivée courant fort, wifi, mobilier...espaces extérieurs/intérieurs). L'ensemble devra représenter a minima une douzaine d'espaces de travail et /ou de détente, judicieusement répartis. Chaque espace sera équipé d'une prise de courant par place assise prévue.

Cafétéria :

Salle (LV.4) – 210 m² :

La cafétéria est un lieu de détente pour se retrouver, travailler ou discuter autour d'un café. Des petits déjeuners, des apéritifs et afterwork, cocktails... pourront être proposés. Elle constitue en cela un espace d'hybridation centrale de l'Ecole permettant de multiplier les opportunités de rencontres et d'échanges pour l'ensemble de la communauté de l'IMT Mines Albi.

Dimensionné pour 140 places assises, il est recherché une diversité de dispositions des espaces et du mobilier permettant de rompre avec les grandes salles et les monotones alignements de tables (assises de niveau différentes, coin cosy, grandes tablées et places isolées...). De nombreuses prises sont réparties en pourtour de la salle et également à proximité des tables afin de faciliter son fonctionnement en mode coworking. Des fontaines à eau sont également à prévoir.

Un point de réchauffe fonctionnera en libre-service avec des distributeurs automatiques, des micro-ondes, voire des frigos connectés.

Cette salle est conçue afin d'obtenir le meilleur confort possible pour les usagers (luminosité, acoustique, température), intégrant fonctionnalité et convivialité. Le confort phonique et acoustique est particulièrement travaillé, notamment en contrôlant le temps de réverbération.

Elle dispose d'une terrasse extérieure dans son prolongement. Cet espace extérieur, utilisé notamment aux heures chaudes, sera abrité de l'ensoleillement d'été et des vents dominants.

Bar-point de vente (LV.5) – 20 m² :

Le bar est équipé d'un évier, d'un plan de travail avec rangements hauts et bas, de deux frigo (boissons / snacking froid), d'un lave-vaisselle en hauteur (pour un usage ergonomique) et de petits matériels électroménagers. Le mobilier devra pouvoir être fermé à clé pour le rangement du petit électroménager. Aucune production n'y sera réalisée, le bar pourra cependant être livré en snacking froid par le restaurant de l'Ecole.

Stockage attenant bar (LV.6) – 10 m² :

Il sert à l'entreposage de petits matériels et de produits secs d'épicerie. Il sera aménagé de rayonnages, contre les murs, ne dépassant pas 1.7 mètres de hauteur et, des placards de rangement.

L'éclairage naturel n'est pas requis pour ce type de local, un éclairage artificiel plafonnier diffus sera installé.

6.3 Pôle ressources et innovations

Les lignes de force du pôle Ressources sont de :

- Rompre radicalement avec l'image « classique » d'un campus :
 - Ce qui doit être pensé c'est un lieu de vie et d'innovation pédagogique, qui rassemble dans un même espace des fonctions jusque-là éparpillées sur le campus
 - Le cœur du projet sont les activités qu'il va susciter (esprit Learning Center)

- Travailler sur ce pôle comme étant une vitrine de l'IMT Mines Albi, un cœur de Campus fédérateur adapté aux attentes des usagers, apprenants, enseignants et chercheurs :
 - Tenir compte des attentes des usagers (évolutions des pédagogies, des profils des apprenants et des fonctionnements du monde socio-économique aujourd'hui tournés autour du coworking et du « Tiers-lieu »)
 - Offrir des espaces modulaires à l'appropriation facile, avec une réelle réflexion sur les différentes postures de travail

6.3.1 Centre de documentation

6.3.1.1 Description générale

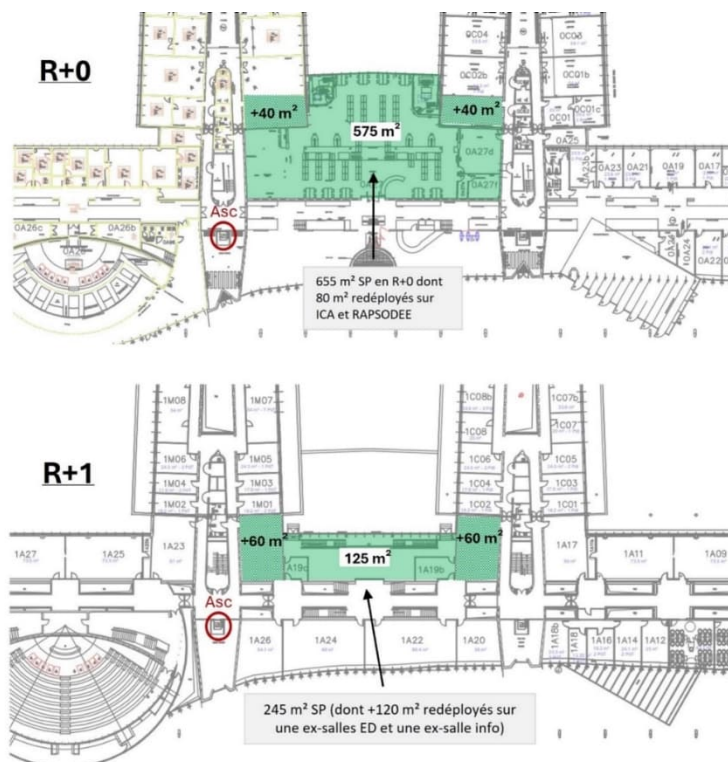
Une pièce maîtresse du futur Learning Center sera le centre de documentation, qui fournit déjà des ressources physiques et numériques et des espaces de travail variés, tout en mettant l'accent sur le service à l'utilisateur.

Par une reconfiguration, il pourrait proposer des espaces de travail différenciés selon les usages et l'ambiance de travail souhaitée :

- Progressivité dans la gestion du bruit et la gestion de la luminosité par espace
- Mise en valeur des collections sur supports variés (créer des perspectives, des niveaux, des niches, aménagement en alcôve).
- Mise à disposition de salles, de compétences et de matériel (casques, tablettes...) autant que de documentation physique, en continuité d'un accès distant aux ressources électroniques : importance des services

Diversité des espaces

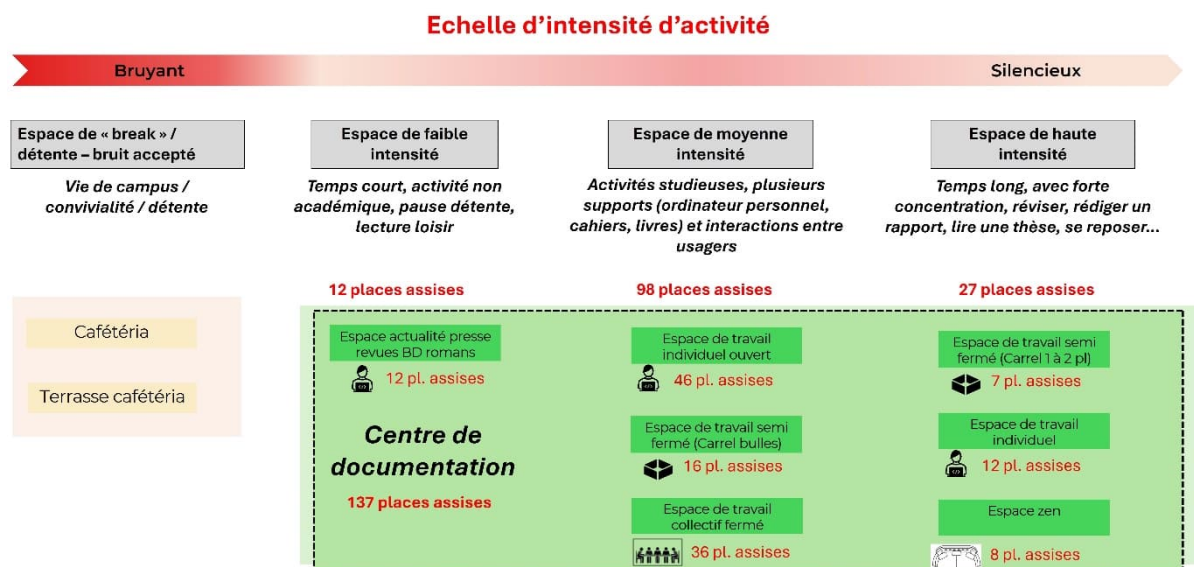
Son extension sensible en surface (+200 m²) par rapport à l'occupation existante doit permettre une reconfiguration de la mise en valeur des collections documentaires en libre accès, ainsi qu'un plus grand confort d'usage pour les différents publics : espaces de lecture diversifiés et plus confortables, extension de la surface unitaire des postes de travail, gestion du bruit en construisant un ensemble permettant d'aller du plus bruyant vers le plus calme, etc.



Zones d'extension du centre de documentation en R+0 et R+1

La diversité des espaces proposée devra être clairement identifiable grâce à des éléments d'ambiance et/ou mobilier et/ou lumière différenciés. Le centre de documentation proposera ainsi 137 places de travail avec leurs fonctions et ambiances propres réparties selon l'échelle d'intensité d'activité suivante (cf Paul Jervis Heath, designer)¹. Cette répartition se fonde sur les pratiques des usagers de l'Ecole :

- Faible intensité : Temps court, activité non académique, pause détente, lecture loisir => 12 places assises
- Moyenne intensité : activités studieuses, plusieurs supports (ordinateur personnel, cahiers, livres) et interactions entre usagers => 98 places assises
- Haute intensité : temps long, avec forte concentration, réviser, rédiger un rapport, lire une thèse, se reposer...=> 27 places assises



Répartition des espaces

Par ailleurs, dans une optique de confort acoustique maximal, il est prévu de séparer les espaces de haute intensité des espaces de moyenne et faible intensité, avec un passage vers le silence en montant à l'étage. En effet, les espaces de moyenne et faible intensité peuvent supporter des flux plus importants et la proximité de l'espace d'accueil, tandis que les espaces de haute intensité ne doivent être troublés par aucune perturbation, ce qui est facilité par un positionnement dans l'étage supérieur.

Flexibilité à moyen et long termes

L'ensemble des espaces doit être conçu pour permettre la flexibilité des aménagements (mobilier et informatiques) à moyen comme à plus long terme et permettre des changements d'affectation en fonction de l'évolution des pratiques. L'extension des réseaux informatiques et électriques doit être possible et facile, dans la limite des contraintes techniques.

Connectivité

Le centre de documentation est équipé en réseau informatique filaire et réseau sans fil aux normes standard haut débit wifi. Les espaces de travail sont largement pourvus en prises électriques et en prises réseaux pour les étudiants qui viennent avec des ordinateurs portables (cf prescriptions fiches espace).

Confort acoustique, visuel et thermique

¹ - Paul-Jervis HEATH, « Aménager la bibliothèque : design et configuration », Bulletin des bibliothèques de France (BBF), 2019, n° 17. <https://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2019-17-0022-002>

Il est attendu un confort acoustique, visuel et thermique maximal : isolation acoustique des espaces aux ambiances sonores distinctes / acoustique et éclairage soigné avec lumière naturelle pour un maximum d'espaces

Focus sur le mobilier :

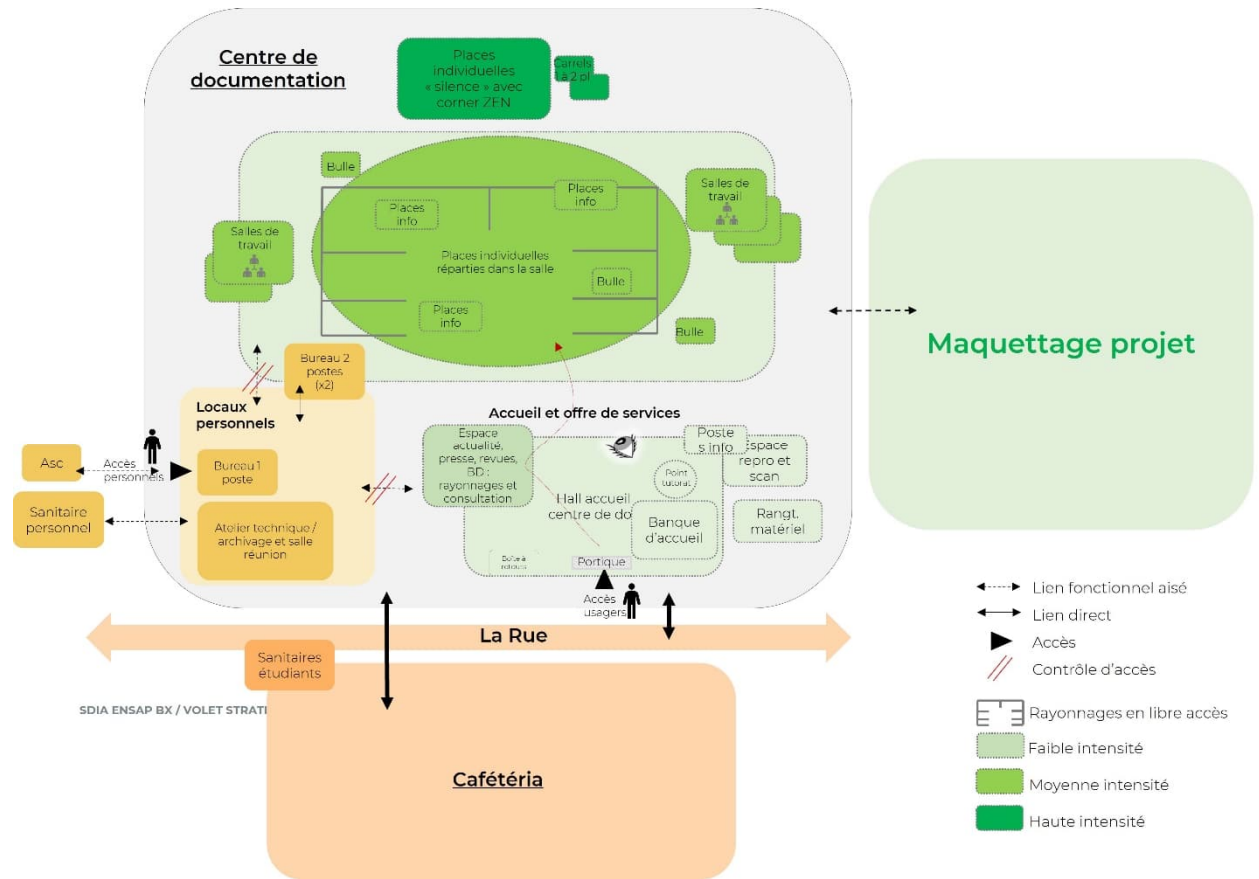
- Le premier équipement est intégré dans le marché MOE : porte automatique / banque d'accueil / luminaires hors lampes posées sur les tables / signalétique (cf FE)
- Le mobilier suivant est conservé : les étagères 5 tablettes, le mobilier présent dans les salles de travail existantes, les carrels 1 à 2 p. et bulles avec parois isolation phonique. La conservation des mobiliers existants est une donnée de contrainte (couleur / ligne / ambiance) pour l'unité de l'ensemble
- Les mobiliers complémentaires à mettre en place sont à lister et chiffrer en "option" dans le présent marché de MOE : supports variés pour mise en valeur des collections, remplacement des tables et chaises, mobiliers pour les nouvelles salles de travail, mobilier de la salle zen (cf FE).

Surfaces :

Local	SU	SP
Centre de documentation	729 m²	900 m²
Accueil et offre de services	65 m²	
Espace de faible intensité	57 m²	
Espace de moyenne intensité	416 m²	
Espace de haute intensité	90 m²	
Locaux personnels	101 m²	

Schéma fonctionnel :

- Le centre de documentation est positionné à proximité de l'accueil du Learning Center, dans les principaux flux de circulation
- Un lien important est à prévoir entre le centre de documentation et les espaces de vie, et particulièrement l'espace cafétéria.
- Support à la pédagogie et à l'enseignement, il est aisément accessible depuis les locaux d'enseignement et depuis les plateaux des laboratoires de Recherche.
- Ensemble fonctionnel à déployer sur 2 niveaux avec la contrainte de l'ensemble des collections à disposer en R+0.
- Les sanitaires et l'ascenseur existants situés à proximité (hors périmètre centre de documentation) seront aisément accessibles.



6.3.1.2 Description détaillée

Accueil et offres de services :

L'objectif étant de passer l'ensemble du centre de documentation sous un système RFID, son accès public (gestion des entrées / sorties) devra s'opérer depuis une porte automatique puis un large portique aisément accessible aux PMR donnant le sentiment d'une absence de frontières entre le centre de documentation et le reste du Learning Center.

Pour autant la conception de cet espace doit inviter les usagers à prendre conscience de la nécessité de faire moins de bruit lorsqu'ils pénètrent dans le centre de documentation. Elle doit également permettre d'éviter les sources d'inconfort thermique.

A noter qu'il s'agit de l'unique accueil public du centre de documentation équipé d'un portique RFID. Pour des questions d'accessibilité PMR de l'étage, un accès secondaire devra être prévu en R+1 mais celui-ci sera sous contrôle d'accès et opérable qu'en présence d'un personnel du centre de documentation.

Une boîte à livres devra être positionnée à l'interface entre cette zone du centre de documentation et la Rue, permettant des retours en dehors des horaires d'ouverture du centre de documentation.

Elément d'ambiance : ambiance attrayante et chaleureuse

Code	Local	Nombre de place	Unité	SUU	SU	Observations
	Accueil et offre de services				65 m²	
CD.1	Accueil centre documentaire				25 m²	Large portique (système RFID) aisément accessible aux PMR
CD.2	Banque d'accueil / information / gestion des prêts ressources et matériel		1	12 m²	12 m²	Visibilité sur l'ensemble du centre de documentation
CD.3	Point tutorat - conseil scientifique		1	8 m²	8 m²	Poste de service de référencement
CD.4	Espace reprographie et scan		1	6 m²	6 m²	Dans espace fermé vitré. Bonne insonorisation
CD.5	Poste informatique pour la consultation/impression		2	3 m²	6 m²	2 postes informatiques à proximité de l'espace reprographie
CD.6	Rangement matériel		1	8 m²	8 m²	Rangement matériel, fournitures en prêt, mobilier d'appoint
	Sanitaires F&G				pm	cf sanitaires à proximité du centre de documentation

Accueil centre documentaire (CD.1) – 25 m² :

Cet espace d'accueil devra proposer un volume dégagé et disposer d'une zone d'exposition / valorisation permettant de mettre en valeur les nouveautés ainsi que les productions internes (enseignants, recherche, élèves...).

Banque d'accueil / information / gestion des prêts ressources et matériel (CD.2) – 12 m² :

La banque d'accueil est contigüe à la zone d'entrée/sortie du centre de documentation. Elle est dimensionnée pour accueillir un poste de travail (assise basse). Son implantation doit permettre une bonne visibilité sur les espaces de consultation et prendra en compte les contraintes induites par la borne RFID et la zone captée par la borne.

Son rôle est multiple : accueil, inscription, orientation, information, gestion des prêts et retours de ressources et de matériel (ordinateurs, écouteurs, cadenas pour sécuriser les ordinateurs portables, marqueurs et effaceurs pour tableaux veleda, etc.), surveillance, etc.

Côté usagers : la banque d'accueil doit être accessible aux personnes en situation de handicap (signalétique, bureau à hauteur de fauteuil roulant).

Côté personnels, l'ergonomie sera traitée avec attention. L'accès et sortie de la zone réservée au personnel devra être aisée : pas de cheminement long pour accompagner un usager.

Le poste de travail est équipé pour le branchement d'un ordinateur portable et d'un grand écran.

Point tutorat - conseil scientifique (CD.3) – 8 m² :

Le point tutorat est un espace d'échanges de type corner, rendu aisément perceptible : mise en visibilité par signalétique, couleur, positionnement. Assise semi-debout

Il est positionné dans le prolongement de la banque d'accueil, pour permettre au documentaliste de poursuivre sa mission d'accueil : visibilité sur l'accueil entrée/sortie et banque de prêt.

Il doit facilement être identifié comme n'étant pas un espace à placement libre pour l'utilisateur. Il doit permettre au documentaliste en charge de l'accueil de s'installer en face à face avec un ou 2 usagers pour les accompagner dans des recherches documentaires, présenter un outil, expliquer un service...

Espace reprographie et scan (CD.4) – 6 m² :

Il s'agit d'un espace fermé et vitré disposant d'une bonne insonorisation. Cet espace sera équipé d'un photocopieur multifonctions, d'une table de travail permettant les petits travaux de reliure et d'un meuble de rangement pour les petites fournitures.

Poste informatique pour la consultation/impression (CD.5) – 6 m² :

A proximité directe du local reprographie, 2 postes informatiques pour l'impression et la consultation rapide. Ils seront sur assise haute, et ne nécessitent pas l'espace et le confort d'un poste de travail prolongé. En phase d'examen, une file d'attente peut se former pour imprimer, il faut donc prévoir un accès dégagé et un flux intense autour des 2 postes.

Rangement matériel (CD.6) – 8 m² :

Rangement matériel, fournitures en prêt et stockage mobilier d'appoint pour valorisation / exposition. Il est implanté à proximité de la banque d'accueil (flux rapide et aisée depuis celle-ci) et dispose d'un contrôle d'accès.

Espace de faible intensité

Code	Local	Nombre de place	Unité	SUU	SU	Observations
	Espace de faible intensité	12 pl.			57 m ²	
CD.7	Espace actualité, presse, revues, BD, romans : rayonnages				15 m ²	
CD.8	Espace actualité, presse, revues, BD, romans : consultation	12 pl.	12	3,5 m ²	42 m ²	Activité de faible intensité - Avec mobilier confortable et assises variées : canapés, poufs etc

Espace actualité, presse, revues, BD, romans (CD.7) - 15 m² + (CD.8) - 42 m²

Espace à vocation conviviale situé dans l'espace documentaire ouvert, il s'agira d'un espace calme et de détente intégrant le rayonnage en accès libre presse / BD ainsi que 12 assises confortables et variées : canapés, poufs etc - dont une partie déplaçable au besoin.

Cet espace est destiné aux activités de faible intensité et de pause. Il est constitué à la fois d'étagères, de bacs à BD, de mobilier de valorisation et de 12 assises confortables (fauteuils, poufs). Les revues, BD et romans seront dans cette zone, les ouvrages de vulgarisations à proximité. Cet espace peut être visible depuis « la Rue » et en continuité de la cafétéria afin d'offrir une continuité attractive à la pause détente. Un soin particulier est apporté à la valorisation de livres dans cette zone (étagères basses, mobilier de valorisation) pour attirer la curiosité. Les assises sont très confortables, associées à des tables basses.

Espace de moyenne intensité

Code	Local	Nombre de place	Unité	SUU	SU	Observations
	Espace de moyenne intensité	98 pl.			416 m²	
CD.9	Rayonnages en libre accès			2,5 ml/m ²	150 m ²	Besoin = 376 ml dont étagère de valorisation
CD.10	Places individuelles réparties	36 pl.	36	3,5 m ²	126 m ²	Activité de moyenne intensité - Places à répartir au niveau alcôves et en périphérie
CD.11	Places informatiques en binôme	8 pl.	4	3,5 m ²	14 m ²	Activité de moyenne intensité - 4 postes informatiques à répartir / 1 binôme par poste info
CD.12	Places informatiques individuelles	2 pl.	2	3 m ²	6 m ²	Activité de moyenne intensité - 2 places à proximité des collections
CD.13	Carrels « bulles » 4 places	16 pl.	4	6 m ²	24 m ²	Activité de moyenne intensité - 4 bulles de 4 places
CD.14	Salle de travail 4 places	4 pl.	1	12 m ²	12 m ²	Activité de moyenne intensité - Box 4 places : vitré / fermé, équipés d'un écran fixe
CD.15	Salles de travail 6 places	24 pl.	4	16 m ²	64 m ²	Activité de moyenne intensité - Box 6 places : vitré / fermé, équipés d'un écran fixe
CD.16	Salle de travail 8 places	8 pl.	1	20 m ²	20 m ²	Activité de moyenne intensité - Box 8 places : vitré / fermé, équipés d'un écran fixe

Rayonnages en libre accès (CD.9) – 150 m² :

Le rayonnage est dimensionné pour accueillir de l'ordre de 376 ml dont étagère de valorisation. Les collections nécessitent une charge au sol de 600kg.

La mise en valeur des collections est souhaitée sur supports variés de façon à créer des perspectives, des niveaux, des niches. Un aménagement en alcôves est souhaité pour une partie des rayonnages, en fonction de l'espace disponible. L'implantation des rayonnages permettra de rythmer les espaces de travail calmes, pour lesquels les flux sont moins gênants que pour les espaces silencieux.



Exemple d'implantation des rayonnages en alcôve, source médiathèque des Capucins, Brest

Places individuelles réparties (CD.10) – 126 m² / Places informatiques en binôme (CD.11) – 14 m² / places informatiques individuelles (CD.12) – 6 m² :

Aux collections en libre accès de l'espace documentaire ouvert sont associées des places de lecture et de travail, correspondant à des activités de moyenne intensité :

- 36 places par tables de 1 à 6 personnes au niveau des alcôves et réparties dans la salle. Des tables seront prévues dans chaque alcôve dans la mesure des contraintes techniques (pas d'acheminement de câbles par le sol). Des places individuelles en table filante peuvent être prévues le long des fenêtres ou de la rambarde de la mezzanine. Il conviendra d'éviter de positionner des places proches des zones de flux ou de services (espace reprographie, accueil) qui sont un peu plus bruyantes, ainsi qu'en linéaire le long de « la Rue ».
- 8 places pour le travail en binôme sur ordinateur : 4 postes informatiques dont l'alimentation électrique ne devra pas gêner les déplacements.

- 2 places individuelles sur ordinateur pour la consultation en niveau R+0 (connectés en filaire à l'imprimante).

Une diversité des assises est proposée dans la disposition et capacité des tables de travail (1 à 6), voire dans la hauteur des assises. La lumière et le confort de l'assise sont importants.

Ambiance et équipements des places individuelles :

- Eclairage des places de travail par du mobilier intégrant des lampes individuelles ou de lampe pour un groupe de 4 places.
- Une prise électrique par assise et accessible depuis les postes de travail (bornes)
- Partout, assises très confortables et ergonomiques

Carrels « bulles » 4 places (CD.13) – 24 m²

4 bulles avec parois acoustiques existantes sont conservées, pouvant accueillir confortablement 4 personnes : elles offrent une alternative plus confidentielle et originale aux activités de moyenne intensité. Ces mobiliers semi-ouverts sont propices au travail en petit groupe à mi-voix sans partage d'écran. Ils peuvent être également utilisés pour des rendez-vous enseignant/élève.



Intégrant les contraintes techniques d'acheminement des câbles, les bulles pourront être réparties dans la salle en privilégiant le R+0.

Salles de travail (CD.14 / CD.15 / CD.16) – 96 m²

6 salles de travail pour petits groupes de 4 (1 salle), 6 (4 salles) et 8 personnes (1 salle) permettent le travail en commun et la conversation à voix haute (activité de moyenne intensité).

Toutes les salles de travail seront équipées d'un écran permettant du travail partagé (connexion par HDMI), de prises de courant en nombre suffisant (se référer à la fiche local) d'un confort acoustique et visuel poussé (isolé acoustiquement de l'extérieur, acoustique et éclairage soignés) et d'un traitement de l'air silencieux. Ces salles sont également équipées de surface d'écriture (mur écriture / tableau) et permettant l'accroche de documents.

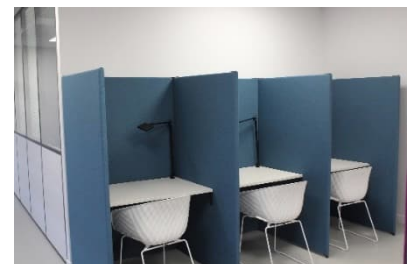
Il est nécessaire que les salles de travail en groupe ne confisquent pas le 1er jour aux places individuelles pour lesquelles la priorité est à la lumière naturelle (à l'exception des tables filantes contre les murs).

Espace de haute intensité

Code	Local	Nombre de place	Unité	SUU	SU	Observations
	Espace de haute intensité	27 pl.			90 m²	
CD.17	Carrel 1 à 2 places	7 pl.	5	4,0 m ²	20 m ²	Activité de haute intensité - 5 carrels (2 carrels de 2 places et 3 carrels individuels)
CD.18	Places individuelles "silence" avec un corner ZEN	20 pl.	20	3,5 m ²	70 m ²	Activité de haute intensité - 12 places individuelles + 8 places zen : insonorisation +++

Carrels 1 à 2 places (CD.17) – 20 m²

2 carrels de 2 places et 3 carrels individuels existants sont conservés : ces carrels sont composés de parois acoustiques semi-ouvertes. Contrairement aux bulles et aux salles de travail, ces carrels permettent des activités de haute intensité, travail prolongé avec grande concentration, du fait qu'ils soient individuels et qu'ils coupent la vue. Ils seront donc positionnés de façon privilégiée en R+1, et éloignés ainsi des zones de bruit.



Places individuelles "silence" avec un corner « zen » (CD.18) – 70 m² :

Zone fermée avec acoustique renforcée à privilégier en R+1 : cette zone doit être aisément identifiable (signalétique, ambiance). La salle silence est un lieu unique à la fois pour le travail individuel de haute intensité

et le repos en silence. Les deux usages doivent pouvoir cohabiter sans se gêner, être démarqués et identifiés comme tels :

- 12 places sont prévues pour le travail individuel en silence, la sobriété invite à la concentration. L'agencement des tables doit pouvoir être changé en période d'examen, afin d'augmenter le nombre de places assises pour les révisions. La surface individuelle de travail, large en période normale, pourra être diminuée pendant cette période d'examen.
- 8 places repos/sieste : essentiellement de grands poufs allongés, mais aussi des fauteuils très confortables.

Locaux personnels

Code	Local	Nombre de place	Unité	SUU	SU	Observations
	Locaux personnels				101 m²	5 pers
CD.19	Bureau 1 poste	1	1	16 m²	16 m²	Bureau responsable centre de doc
CD.20	Bureau 2 postes	4	2	20 m²	40 m²	1 chariot par personne pour traitement sur poste info
CD.21	Atelier technique / archivage et salle réunion gestionnaire documentation		1	45 m²	45 m²	Atelier reliure, manutention et salle réunion personnel de 8 places +30 ml de rayonnage en périphérie pour archivage revues / périodiques

Bureau 1 poste (CD.19) – 16 m² / Bureau 2 postes (CD.20) – 40 m²

Prévoir un bureau individuel et deux bureaux doubles à destination des gestionnaires du centre de documentation. Ces postes répondront aux mêmes exigences que l'ensemble des postes de travail du PROJET Learning Center hormis la surface légèrement plus dimensionnée des bureaux doubles pour permettre aisément la manipulation d'un chariot à livres.

Des parois vitrées sont préconisées.

Les deux bureaux doubles devront impérativement être positionnés à proximité des collections (donc en R+0).

Atelier technique / archivage et salle réunion gestionnaire documentation (CD.21) – 45 m²

Ce local a trois fonctions :

- L'équipement courant des ouvrages et la réparation des ouvrages abîmés
- L'archivage des revues / périodiques (30 ml de rayonnage)
- La tenue de réunions / formations : capacité 8 pers.

Il comprend :

- Une table de travail / réunion
- Des rayonnages de stockage des ouvrages à équiper et équipés de matériel
- Des rayonnages des revues / périodiques en périphérie

En fonction des contraintes du projet, il pourra être positionné à l'étage mais nécessitera alors un accès personnels sécurisé et à proximité d'un ascenseur (accès des ouvrages sur chariot depuis monte-charge extérieur au centre de documentation).

6.3.2 Pôle maquettage projet

6.3.2.1 Description générale

Ce pôle comprend à minima 148 places assises de configurations et postures variées. Il se situe au cœur du futur Learning Center. Il s'agit d'un espace collaboratif et créatif favorisant les échanges et la créativité.

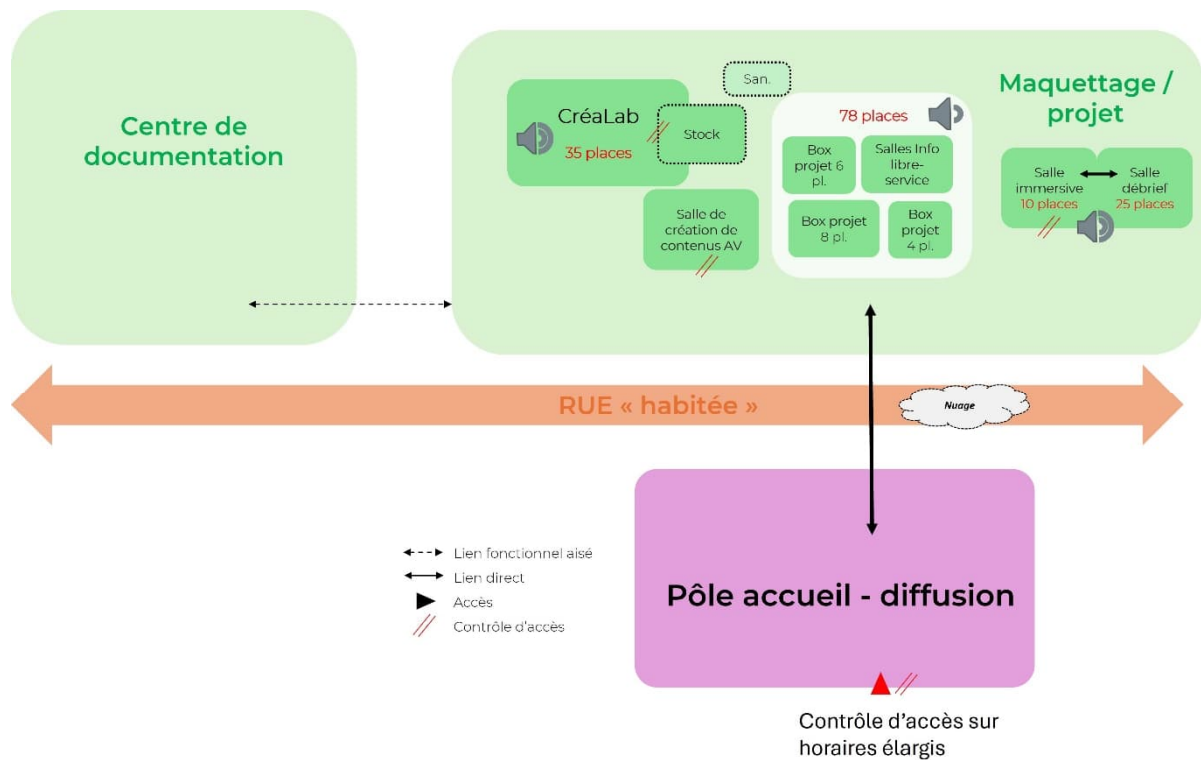
Les différentes salles / box le composant étant une sorte de vitrine de l'IMT Mines Albi et des nouvelles manières de collaborer, ils comprendront des parois vitrées sur la circulation avec vitrophanie.

Concernant plus spécifiquement la zone accessible aux horaires élargis, celle-ci pourra fonctionner en dehors des heures d'ouverture de l'Ecole (au-delà de 19h00) : elle devra donc être conçue pour devenir hermétique sur le reste du bâtiment en soirée et avec un accès extérieur dédié. Cet accès extérieur sera si possible mutualisé avec l'accès principal du bâtiment école pour éviter de multiplier les accès (hall d'accueil du pôle accueil valorisation). Des sanitaires existants devront par ailleurs être accessibles depuis cette zone.

Surfaces :

Local	Nombre de place	SU
Pôle maquettage / projet	148 pers.	420 m ²
Guichet audiovisuel		40 m ²
Box travail collaboratif	78 pl.	200 m ²
Salles créativité / immersive	70 pl.	180 m ²

Schéma fonctionnel



6.3.2.2 Description détaillée

Création audiovisuelle :

Il permet aux étudiants et aux enseignants de réaliser des vidéos en toute autonomie pour illustrer des cours, un exposé ou encore un CV original. Il sera séparé en 2 zones :

- Salle de création audiovisuel : espace de tournage (espace principal) permettant de mettre en situation, de filmer ou de réaliser des interviews.
- Régie : zone collée à l'espace de tournage permettant d'accueillir un technicien audiovisuel pour réaliser le mixage audiovisuel lors des tournages.

Il est accessible sur horaire élargi mais disposera d'un contrôle d'accès (accès sur rdv et réservation uniquement).

Code	Local	Unité	SUU	SU	Observations
	Guichet audiovisuel			40 m ²	
MP.1	Salle de création audiovisuelle	1	30 m ²	30 m ²	Contrôle d'accès par badge à l'entrée de la salle
MP.2	Régie	1	10 m ²	10 m ²	Accessible depuis salle de création audiovisuelle

Salle de création audiovisuel (MP.1) – 30 m²

- Support rouleau toile verte de 3,5m
- 4 structures ou perches pour suspension projecteurs (2 au extrémités et 2 centrées) avec 3 lignes électriques sur chaque avec interrupteurs déportés en salle
- Isolation phonique des murs et du sol pour limiter la réverbération sonore
- Tringle à rideaux sur les murs longs
- Mobiliers divers (canapé, table ronde et chaises, tables et chaises hautes)

Régie (MP.2) – 10 m²

Elle est isolée phoniquement de la zone de tournage et elle permet d'avoir un contrôle visuel sur la zone de tournage. Elle permet également de réaliser des opérations de montage vidéo.

Equipement de la régie :

- Paroi vitrée entre la salle de création audiovisuel et la régie
- Passages de câbles entre la régie et la salle avec connecteurs muraux (6 câbles HDMI, 4 câbles RJ45 +4 câbles divers)

Box travail collaboratif :

Ces box représentent un minimum de 78 places assises, à destination des étudiants et des chercheurs.

Ils sont à regrouper pour partie dans une zone H24 (à minima 5 Box 4 à 8 places et 4 Box Info libre-service), et pour partie dans une zone en R+1 (un maximum de box est souhaité en zone H24). Ces box seront réservables : un affichage mural sur écran au niveau de chacune des 2 zones indiquera les réservations (pas de contrôle d'accès par badge à prévoir au niveau de chaque box).

Code	Local	Nombre de place	Unité	SUU	SU	Observations
	Box travail collaboratif	78 pl.			200 m²	Box réservables
MP.3	Box 4 à 5 places	30 pl.	6	12 m²	72 m²	Box vitré avec vitrophanie sur circulation, bonne isolation acoustique, surface d'écriture et d'accroche de document / Wi-Fi et 1PC/4 utilisateurs
MP.4	Box 7 à 8 places	32 pl.	4	20 m²	80 m²	
MP.5	Box info libre-service	16 pl.	4	12 m²	48 m²	



Ex box projet – IMT Mines Atlantique -
@Christian Colin



Box projet vitrés sur circulation
Learning Center Louvain

Box 4 à 5 places (MP.3) – 6*12 m²

Petites salles projets de 4 à 5 places– le mobilier à terme permettra de proposer des salles avec assises/configurations variées (postures standard ou hautes). Ces box sont équipés pour le travail en petits groupes projets : écran de projection collaboratif, surface d'écriture (mur écriture ou tableau blanc), nombre de prises suffisantes (cf fiche local), etc.

Une vitrophanie est à prévoir sur la partie vitrée sur la circulation.

Box 7 à 8 places (MP.4) – 4*20 m²

Même concept que les box à projets 4 à 5 places, adaptés à un groupe de 7 à 8 pers.

Box Info libre-service (MP.5) – 4*12 m²

Chaque box sera équipé de 4 postes informatiques permettant l'accès à des logiciels de travaux pratiques spécialisés. Les étudiants pourront les utiliser pour finaliser des TP en petit groupe.

Salles de créativité et immersive :

Code	Local	Nombre de place	Unité	SUU	SU	Observations
	Salles créativité / immersive	70 pl.			180 m ²	2 groupes TD de 35 étud. A maxima
MP.6	CréaLab	35 pl.	1	90 m ²	90 m ²	2.5 m ² / pers 35 personnes au maximum en format création.
MP.7	Stockage attenant CréaLab		1	10 m ²	10 m ²	Accessible depuis CréaLab - sous contrôle d'accès par badge - imprimante 3D
MP.8	Salle immersive (type Usine 4.0)	10 pl.	1	40 m ²	40 m ²	un groupe d'une dizaine d'étudiant autour équipement de simulation
MP.9	Salle débrief attenant salle immersive	25 pl.	1	40 m ²	40 m ²	salle banalisée - un groupe de 25 étudiant - 1,6 m ² / pers.

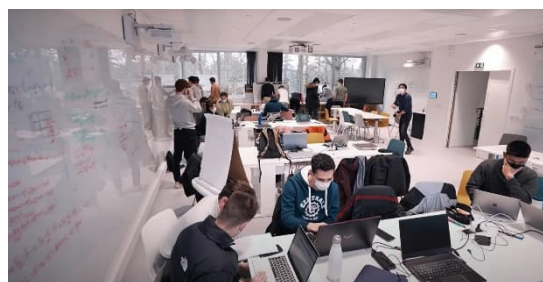
CréaLab (MP.6) – 90 m²

« Laboratoire » de formation de 35 places assises dédié à la créativité en groupe et à l'intelligence collective

- Séance de créativité et d'idéation
- Séance de maquette (avant prototypage)
- Design thinking space

Le mobilier, l'aménagement et la conception participeront de l'esprit d'innovation du lieu (design, matériaux, choix des couleurs, mobilier...). Organisation et équipement de cette salle :

- Salle agile / modulable / mobilier flexible
- Salle confortable / lumineuse permettant des postures mixtes (standard, haute, lounge),
- Mobilier : cubes modulables, tableaux inscriptibles et magnétiques, mur écriture
- Solutions numériques variées et aisées à la prise en main : vidéoprojecteurs ou écrans interactifs muraux pour vidéo-projection, affichages dynamiques de type paperboard numérique
- Stock réduit de matériel d'animation et fournitures de maquette
- Zone établi



Exemple salle créativité central Lyon (skyLab : mur écriture en verre sur totalité de la salle)

Le CréaLab est accessible en H24.

Stockage attenant CréaLab (MP.7) – 10 m²

Local sous contrôle d'accès attenant pour stocker les consommables, le stock de matériel d'animation et petits matériels.

Salle immersive - type Usine 4.0 (PM.8) – 40 m²

Cette salle immersive doit favoriser l'apprentissage par l'expérience dans un environnement proche d'une chaîne de production réelle. Il s'agit également d'un espace de démonstration et de formation autour de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée.

Elle est sonorisée et équipée en matériel de captation vidéo et sonore afin de pouvoir diffuser la bande son et image des scénarios dans la salle de debriefing attenante.

Un groupe d'une dizaine d'étudiants doit pouvoir évoluer autour d'une chaîne de production à échelle réduite.

Salle débrief attenante salle immersive (PM.9) – 40 m²

Salle d'une capacité de 25 places assises

Présence d'une surface vitrée et d'une porte communiquant directement sur la salle immersive, pour favoriser les interactions.

Salle équipée d'ordinateurs et écrans de contrôle pour réaliser les simulations de la chaîne de production située dans la salle attenante.

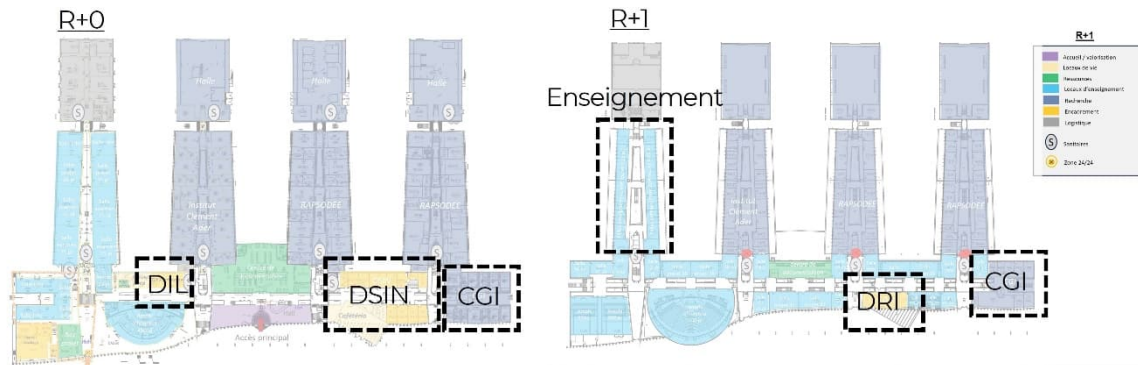
Contient un espace dédié à la réalité virtuelle permettant d'interagir avec le jumeau numérique de la chaîne de production (tapis réalité virtuelle).

Surfaces écriitoires murales pour favoriser le travail collaboratif.

6.4 Entités impactées par le déploiement du Learning Center et à reloger dans le cadre du projet

L'objectif est de libérer le périmètre de part et d'autre du centre de documentation pour le redistribuer au projet de déploiement du Learning Center, hormis pour le local serveur OA15 qui serait à conserver.

Les entités suivantes Locaux d'enseignement, DSIN, DIL, DRI et CGI sont directement impactées par le projet Learning Center et sont à redéployer dans le cadre du présent projet. Le R+1 de l'épi F étant sous-utilisé (petites salles d'enseignement), celui-ci peut faire l'objet d'une réattribution pour reloger une partie de ces entités (CGI dans le cadre du scénario trajectoire).



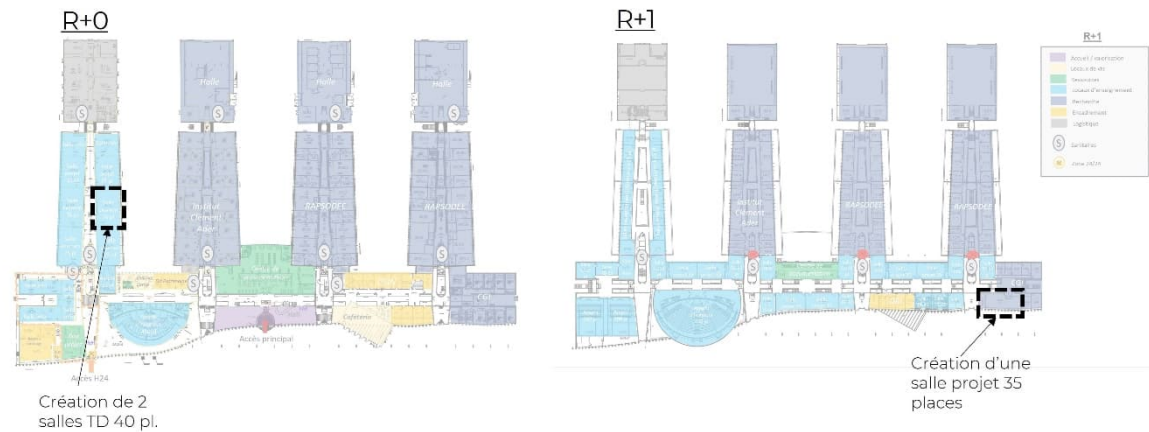
Les besoins complémentaires présentés ci-dessous sont donc liés au scénario trajectoire et aux opérations tiroirs à mener. Ils font partie intégrante de la présente opération.

Local	Nombre de PT	SU	Observations
Besoins théoriques			
Support	78 pl.	1 066 m ² SU	
Salles d'enseignement	115 Pl.	236 m ²	Adaptation / création salles d'enseignement
DSIN	16 PT.	230 m ²	16 résidents pour 16 ETP
Dil - service technique	7 PT.	81 m ²	7 résidents pour 10 ETP
CGI	55 PT	519 m ²	55 résidents pour 74 ETP

6.4.1 Locaux d'enseignement

Dans le cadre du scénario trajectoire, la suppression de nombreuses petites salles actuellement sous-utilisées en R+1 de l'épi F pour le relogement du CGI implique de recomposer le parc en salles. Quelques adaptations mineures sont à prévoir :

- La création de deux salles TD 40 places au niveau de l'une des salles d'examens (R+0 épi F)
- La création d'une salle projet 35 places complémentaire à celles existantes (R+1 1A01)



Surfaces :

Code	Local	Nombre de PT	Unité	SUU	SU
Besoins théoriques					
	Salles d'enseignement	115 Pl.			236 m²
SE.1	Salle TD 40 places	80	2	70 m²	140 m²
SE.2	Salle projet 35 places	35	1	90 m²	90 m²
SE.3	Régie / Dépôt		1	6 m²	6 m²

Description détaillée :

Les ambiances sonores, visuelles et thermiques doivent être maîtrisées et assurer un confort optimal en tout point de la salle et tout au long de l'année.

Salle TD 40 places (SE.1) – 2*70m²

Salle banalisée de 40 places assises :

- Un poste enseignant équipé d'un ordinateur fixe, avec possibilité de brancher un portable, contrôle des équipements techniques de la salle, et implanter en face à face avec les étudiants.
- Surface uniforme permettant d'écrire et de projeter
- Connexions informatiques (RJ45 et PC associées) pour le matériel de l'enseignant et des PC sur la périphérie de la salle pour permettre à des étudiants de brancher un ordinateur portable
- Double interrupteur près de l'entrée et en fond de salle, commandant séparément deux moitiés de la salle

Salle projet 35 places (SE.2) – 90 m²

Cette salle est dimensionnée plus généreusement qu'une salle banalisée « classique » afin de permettre le travail en groupe (cours avec travaux en groupes, projets tuteurés, médiations, autres...). Son aménagement est à concevoir en 7 îlots de 5 étudiants.

Solutions numériques :

- 1 écran collaboratif / îlot
- Présence de deux écrans muraux dont un tactile pour garantir la bonne visibilité des participants quel que soit la configuration du mobilier.
- Système de caméra visio-conférence
- Paperboard numérique

Revêtements sur certains murs permettant d'écrire librement (travail collaboratif).

Dépôt / régie (SE.3) – 6 m²

Ce dépôt est accessible directement depuis la salle projet 35 places. Il sert de rangement notamment du mobilier pour offrir plus de flexibilité dans l'aménagement de la salle projet. Il abrite également une armoire réseau nécessaire au fonctionnement de la salle.

6.4.2 DSIN

6.4.2.1 Description générale

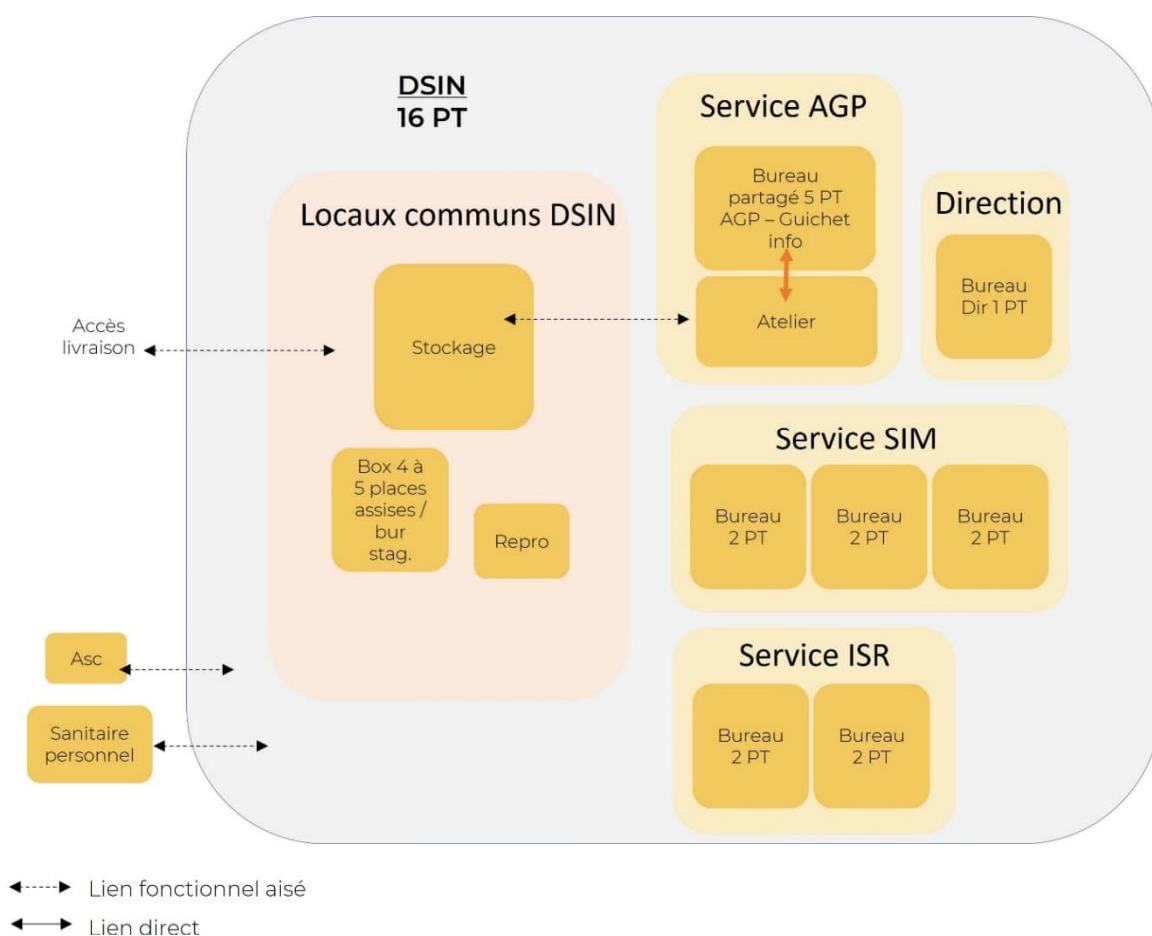
Le DSIN de l'établissement est le garant de la qualité du système d'information. Le DSIN joue un rôle transversal à l'ensemble des activités de l'établissement dont celles déployées dans le Learning Center.

Cette direction regroupe 16 collaborateurs (ainsi qu'une personne restant localisée au niveau du pôle reprographie) et est organisée en 3 services.

Surfaces :

Code	Local	Nombre de PT	Unité	SUU	SU	Observations
Besoins théoriques						
	DSIN	16 PT.			230 m²	16 résidents pour 16 ETP
DSIN.1	Bureau Direction DSIN 1 poste	1	1	16 m²	16 m²	
DSIN.2	Bureau 2 postes - service SIM	6	3	16 m²	48 m²	
DSIN.3	Bureau 2 postes - service ISR	4	2	20 m²	40 m²	2 PT / Bureau + rayonnage mural pour stockage courant de petits matériels réseaux + 1 plan de travail pour configuration réseau dans l'un des deux bureaux
DSIN.4	Bureau partagé 5 postes - service AGP	5	1	50 m²	50 m²	5 PT + rayonnage mural pour stockage courant de petits matériels réseaux
DSIN.5	Box 4 à 5 pers.		1	20 m²	20 m²	1 box réunion
DSIN.6	Atelier		1	20 m²	20 m²	salle communicante avec bureau AGP
DSIN.7	Stockage		1	30 m²	30 m²	Espace de stockage dédié au matériel informatique
DSIN.8	Reprographie		1	6 m²	6 m²	
	Salle de réunion		1	50 m²	pm	salle 0A09b conservée : salle mutualisée à l'ensemble de l'administration
	Sanitaires F&G				pm	accès à des sanitaires à proximité

Schéma fonctionnel :

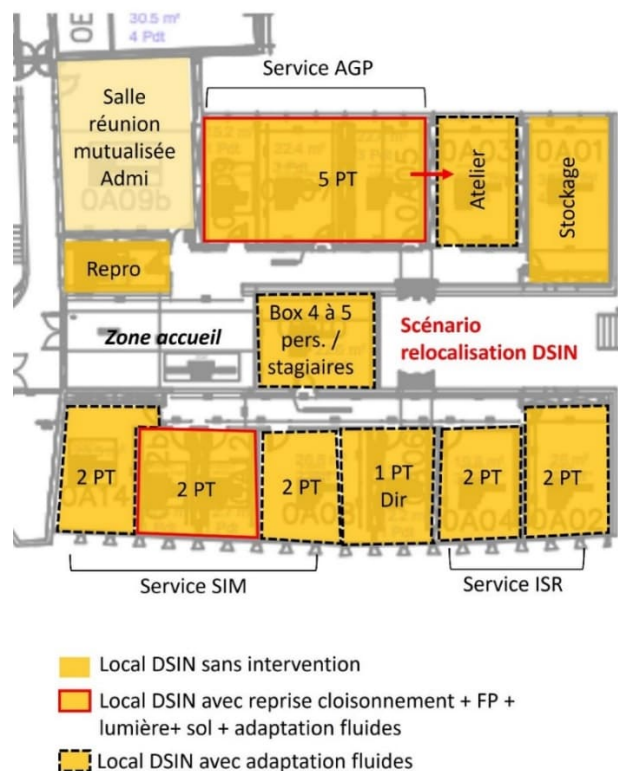


- Regrouper sur un seul niveau l'ensemble des espaces de travail de la DSIN, afin de favoriser les interactions et l'efficacité du travail collectif.

Redéploiement de la DSIN dans le cadre du scénario trajectoire

Il est souhaité de conserver une localisation de la DSIN en R+0 et de redéployer cette direction à proximité du Learning Center.

A titre informatif le positionnement envisagé dans le scénario trajectoire est au niveau R+0 de l'actuel CGI. Un redéploiement de la DSIN dans ces locaux impliquerait des travaux d'adaptation précisés dans ci-dessous :



6.4.2.2 Description détaillée

Bureau Direction DSIN 1 poste (DSIN.1) – 16 m²

Bureau individuel disposant en complément des équipements communs à l'ensemble des postes de travail standards, une table de réunion pour accueillir jusqu'à 4 personnes, ainsi qu'un écran mural.

Bureau 2 postes - service SIM (DSIN.2) – 3*16 m²

Bureaux 2 postes de travail standards. Ces bureaux doivent être contigus.

Bureau 2 postes - service ISR (DSIN.3) – 2*20 m²

Bureaux contigus de 2 postes de travail, davantage équipés en fluides que des bureaux standards (cf fiche local) et comprenant :

- Un rayonnage mural (ou armoires) pour stockage courant de petits matériels réseaux
- 1 plan de travail de 4 m dans 1 seul des 2 bureaux, équipé de 8 prises électriques et 4 prises réseaux

Bureau partagé 5 postes / Guichet support informatique- service AGP (DSIN.4) – 50 m²

- 5 postes de travail équipés de 2 prises réseaux et de 8 prises électriques
- Rayonnage mural (ou armoires) pour stockage courant de petits matériels informatiques

Box 4 à 5 pers / accueil stagiaire (DSIN.5) – 20 m²

Box réunion de 4 à 5 places assises équipé d'un écran permettant du travail partagé (connexion par HDMI), de prises de courant en nombre suffisant (se référer à la fiche local) et équipés d'un tableau blanc.

En fonction des période ce box projet sera dédié à l'accueil de stagiaires.

Atelier (DSIN.6) – 20 m²

- Pièce communiquant avec le bureau partagé du service Assistance et gestion de parc
- 1 plan de travail en L de 8 m linéaire équipé de 32 prises électriques et 16 prises réseaux
- Possibilité d'installer une armoire de brassage réseau et reliée en fibre
- Rayonnage mural (ou armoire) pour stock de petits matériels informatiques
- Arrivée air comprimé pour soufflette (nettoyage et dépoussiérage des matériels)

Stockage (DSIN.7) – 30 m²

- Pièce d'environ 30 m² positionnée à proximité du service Assistance et gestion de parc
- Rayonnages pour stockage matériels informatiques en carton ou déballés

Reprographie (DSIN.8) – 6 m²

Il s'agit d'un espace fermé disposant d'une bonne insonorisation. Cet espace sera équipé d'un photocopieur multifonctions, d'une table de travail permettant les petits travaux de reliure et d'un meuble de rangement pour les petites fournitures.

6.4.3 DIL

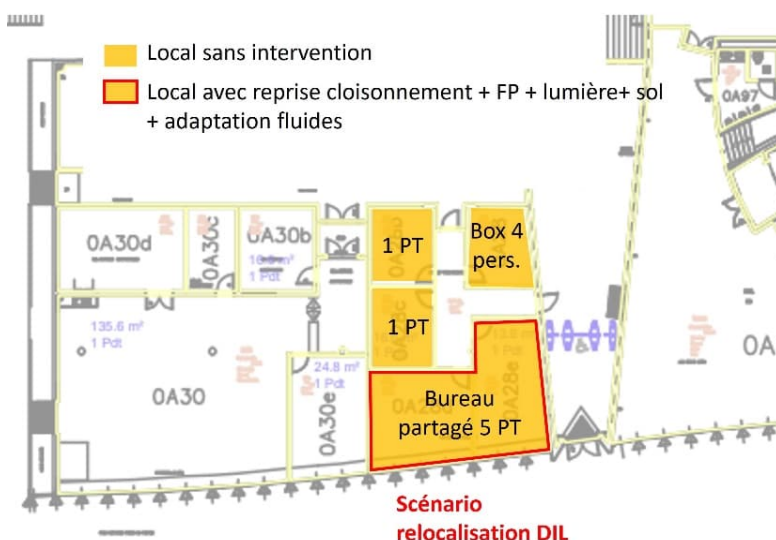
6.4.3.1 Description générale

Le département Infrastructures & Logistique comprend 10 agents. Pour des raisons de nomadisme, seuls 7 postes de travail sont à restituer.

Surfaces :

Code	Local	Nombre de place	Unité	SUU	SU	Observations
Besoins théoriques						
	Dil - service technique	7 PT.			81 m ²	7 postes de travail - 10 ETP
DIL.1	Bureau 1 poste	2	2	12 m ²	24 m ²	
DIL.2	Bureau partagé 5 postes	5	1	45 m ²	45 m ²	5 postes de travail + 1 établi + 1 plan de travail avec 3 ordinateurs (GTC)
DIL.3	Box 4 pers.		1	12 m ²	12 m ²	

Redéploiement du DIL dans le cadre du scénario trajectoire



6.4.3.2 Description détaillée

Bureau 1 poste (DIL.1) – 2*12 m²

Bureau standard 1 poste de travail

Bureau partagé 5 postes (DIL.2) – 45 m²

Bureau partagé de 5 postes de travail comprenant une zone établi pour petite réparation ainsi qu'un plan de travail avec 3 ordinateurs (GTC)

Box accueil 4 pers. (DIL.3) – 12 m²

Box réunion de 4 places assises équipé d'un écran permettant du travail partagé (connexion par HDMI), de prises de courant en nombre suffisant (se référer à la fiche local) et équipées d'un tableau blanc.

6.4.4 CGI

6.4.4.1 Description générale

Le redéploiement du centre de formation et de recherche Génie Industriel (CGI) en R+1 de l'épi F (selon scénario trajectoire) doit être l'occasion pour cette plateforme de Recherche de s'inscrire dans de nouvelles manières de travailler et questionner l'évolutivité des espaces de travail.

L'effectif projeté du CGI est de 74 ETP (EC /Admi / IdR / Doctorant). Des stagiaires sont également présents ponctuellement (14 stagiaires à l'année).

En prenant compte le nomadisme ainsi que la pratique du télétravail cet effectif est amené à 55 résidents avec 19 postes de travail attribués et 36 postes de travail non attribués en bureaux partagés (Flex office). Une forte volonté de décloisonnement des espaces de travail a émergé afin de faciliter les interactions humaines au sein de l'environnement professionnel. Les bureaux individuels sont moins plébiscités par les équipes, qui préfèrent des configurations plus collaboratives. Ainsi une logique de « Flex-office » de 5 à 8 places est souhaité, sauf pour les postes d'enseignants-chercheurs et d'assistants.

L'utilisation fréquente des outils de visioconférence et des réunions en petit groupe (2 à 4 personnes) nécessitent de disposer d'espaces collaboratifs, complémentaires aux postes de travail. Dans le scénario trajectoire, l'aménagement des mezzanines doit permettre de créer une vingtaine de positions de travail en espaces collaboratifs.

Taux de foisonnement visé : 0.75

Nombre de postes de travail visé : 55

Nombre de positions de travail : 85 (1.5 / résident)

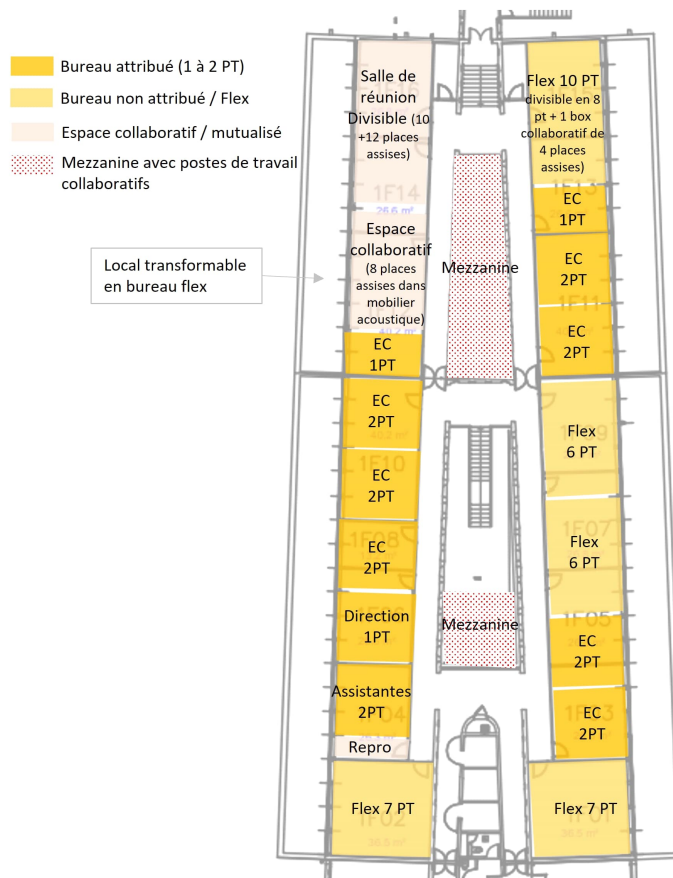
Surfaces :

Code	Local	Nombre de PT	Unité	SUU	SU	Observations
Besoins théoriques						
	CGI	55 PT			519 m²	55 résidents pour 74 ETP
CGI.1	Bureau direction 1 poste	1 PT.	1	16 m ²	16 m ²	1 poste avec zone réunion de 4 pers.
CGI.2	Bureau EC 1 poste	2 PT.	2	12 m ²	24 m ²	
CGI.3	Bureau 2 postes	16 PT.	8	16 m ²	128 m ²	
CGI.4	Bureau partagé postes non attribués	36 PT.			216 m ²	
CGI.5	Espace collaboratif transformable en bureau partagé postes non attribués	8 pl.	1	36 m ²	36 m ²	Mobilier acoustique pour échange à 2 / 4 personnes, transformable en bureau partagé 6 postes non attribués
CGI.6	Bulles 2 à 4 pers	14 pl.			28 m ²	Flèche sur mezzanine
CGI.7	Box collaboratif 4 à 8 places	8 pl.			20 m ²	Flèche sur mezzanine
CGI.8	Salle de réunion		1	45 m ²	45 m ²	Salle divisible par cloison amovible en 2 salles de réunion de 10 et 12 places
CGI.9	Reprographie		1	6 m ²	6 m ²	

Contraintes fonctionnelles :

- Regrouper sur un seul niveau l'ensemble des espaces de travail du CGI, afin de favoriser les interactions et l'efficacité du travail collectif.
- Bureau double assistante à proximité de l'accès au plateau CGI

Redéploiement de CGI dans le cadre du scénario trajectoire :



Le redéploiement du CGI est prévu au niveau de l'épi F en R+1.

Les espaces de travail sont à déployer sur l'ensemble du plateau.

L'ajout de cloisons vitrées au niveau de la circulation (vide sur hall) est à prévoir, de façon à atténuer les nuisances acoustiques provenant du hall et des salles d'enseignement en RDC de l'épi F.

La création de mezzanines métalliques au niveau des vides sur hall au R+1 de l'épi F est également à prévoir. Celles-ci seront aménagées avec du mobilier acoustique permettant des temps de travail collaboratifs de 2 à 8 pers (environ une vingtaine de places assises collaboratives).

6.4.4.2 Description détaillée

Bureau direction 1 poste (CGI.1) – 16 m²

Bureau individuel disposant en complément des équipements communs à l'ensemble des postes de travail standards, une table de réunion pour accueillir jusqu'à 4 personnes, ainsi qu'un écran mural.

Bureau EC 1 poste (CGI.2) – 2*12 m²

Bureau standard 1 poste de travail

Bureau 2 postes (CGI.3) – 8*16 m²

Bureaux 2 postes de travail standards. Ces bureaux doivent être contigus.

Bureau partagé postes non attribués (CGI.4) – 216 m²

- 36 postes de travail organisés en coworking à répartir en plusieurs bureaux de 5 à 8 postes de travail

- Chaque poste de travail est équipé d'un bureau simple avec un caisson, de 2 prises réseaux et de 8 prises électriques, d'un fauteuil.
- Rayonnage mural
- Un soixante de casiers sont à répartir, pour le stockage des affaires personnelles

Espace collaboratif transformable en bureau partagé postes non attribués (CGI.5) – 35 m²

Cet espace collaboratif de 8 à 10 places assises sera équipé de mobiliers acoustiques de 2 à 4 places favorisant le travail collaboratif : mobilier équipé de parois à isolation phonique, d'un écran collaboratif et de prises suffisantes.

Cet espace pourra être transformé à terme en espace coworking de 5 à 6 postes, il est donc nécessaire d'anticiper le nombre de prises adéquat.

Bulles 2 à 4 pers (CGI.6) – 28 m²

14 positions de travail collaboratives organisées en bulles de 2 à 4 personnes : mobiliers équipés de parois à isolation phonique, d'un écran collaboratif et de prises suffisantes.

Ces bulles pourront être ouvertes sur la circulation.

Dans le scénario trajectoire, ces bulles sont fléchées sur les mezzanines à créer.

Box collaboratif 4 à 8 places (CGI.7) – 20 m²

Box collaboratif permettant des réunions de 4 à 8 pers. Ce local doit être central.

Dans le scénario trajectoire, ce box est fléché sur les mezzanines à créer.

Salle de réunion (CGI.8) – 45 m²

Salle de réunion 22 places divisible en 2 espaces de 10 et 12 places (maintien de la cloison amovible). Chaque espace disposera d'un écran collaboratif.

Reprographie (CGI.9) – 6 m²

Il s'agit d'un espace fermé disposant d'une bonne insonorisation. Cet espace sera équipé d'un photocopieur multifonctions, d'une table de travail permettant les petits travaux de reliure et d'un meuble de rangement pour les petites fournitures.