

SITE MONTGOLFIER

RESTRUCTURATION LOURDE DES SALLES D'ENSEIGNEMENT SITUEES
SOUS LA COUR CENTRALE



Projet 2

Table des matières

1	Objet de l'opération	3
2	Les objectifs de l'opération	3
2.1	Optimiser l'utilisation des surfaces existantes	3
2.2	Améliorer le service rendu à l'auditeur	3
2.3	Remettre en état les locaux vetustes	3
2.4	Mise en conformité incendie et accessibilité	3
2.5	Supprimer le recours aux locations ponctuelles.....	Erreur ! Signet non défini.
3	Contexte du site	4
4	Description de l'opération	9
4.1	Connaissance de l'existant	9
4.1.1	Structure du bâtiment.....	9
4.1.2	Clos et le couvert	9
4.1.3	Amiante et plomb	9
4.1.4	Installations techniques.....	9
4.2	Éléments de fonctionnement	10
4.3	Locaux programmées	11
4.3.1	Salles de cours banalisées	11
4.3.2	Bureau des appareilleurs.....	11
4.3.3	Sanitaires.....	11
4.4	Exigences Architecturales.....	11
4.5	Exigences Techniques.....	12
4.6	Contraintes réglementaires.....	13
4.7	Volet environnemental et énergétique	13
4.8	Les travaux	13
4.8.1	Dépollution	14
4.8.2	Démolition – curage	14
4.8.3	Gros-œuvre – maçonnerie – plâtrerie - étanchéité.....	14
4.8.4	Menuiseries extérieures - serrurerie.....	14
4.8.5	Menuiseries intérieures	14
4.8.6	Electricité.....	14
4.8.7	CVCP.....	15
4.8.8	Finitions	15
4.9	Tableau des surfaces du programme	16
5	Planning prévisionnel de l'opération	17
6	Mission de maîtrise d'œuvre	17
7	Coûts dévolus à l'opération	17
7.1	Coûts d'investissement	17
7.2	Coûts de fonctionnement	17

1 Objet de l'opération

L'opération consiste à restructurer le premier sous-sol sous cour centrale du site Montgolfier du Conservatoire national des arts et métiers (Cnam), 2 rue Conté, Paris 3ème. Celui-ci reçoit pour l'essentiel des salles d'enseignement banalisées.

La présente opération vise à créer des locaux d'enseignement adaptés, confortables, accueillants et aux dimensions conformes aux besoins actuels.

2 Les objectifs de l'opération

2.1 Optimiser l'utilisation des surfaces existantes

A l'échelle des sites d'Ile-de-France, l'étude de l'utilisation réelle des salles de cours montre d'une part un décalage fort entre la taille des groupes reçus en salle et la taille des salles et d'autre part un nombre de salles banalisées insuffisant.

La présente opération permet de répondre aux deux attentes. Les cinq salles actuelles seront transformées de manière à en créer quatorze au final. Leurs jauges seront comprises entre 15 et 100 personnes avec une majorité de salles d'une vingtaine de places.

Le déroulement des examens, trois semaines situées à la fin de chaque semestre, nécessite des salles de plus grande taille que le reste du temps. Nous prévoyons dans la présente opération de traiter certaines cloisons entre salles en cloisons mobiles.

2.2 Améliorer le service rendu à l'auditeur

La diffusion d'une lumière du jour de qualité dans chacune des salles d'enseignement et dans la circulation est un acte fort du projet.

Outre la création de salles adaptées à l'usage, les salles de cours banalisées seront situées sur deux implantations principales simplifiant la lisibilité à destination de nos auditeurs sur le site Saint-Martin (accès 15-17-21) et sur le site Montgolfier (accès 30-1). Le recours aux locations ponctuelles à l'ENSAM ne subsistera plus que pour le grand amphithéâtre.

Les sanitaires seront renforcés en nombre.

2.3 Remettre en état les locaux vétustes

Les salles sont aujourd'hui vétustes et nécessitent une remise en état complète. Certaines cloisons entre salles sont mobiles et n'offrent pas les qualités acoustiques en rapport avec l'usage.

Le système de renouvellement d'air et de rafraîchissement est désuet et doit être remplacé.

2.4 Mise en conformité incendie et accessibilité

Le schéma directeur de mise en sécurité incendie du site Montgolfier pointe du doigt l'usage de dégagements non réglementaires : non recoupés, non désenfumés. L'opération de travaux permettra de ne pas avoir recours à ceux-ci d'autant que leur mise en conformité aurait été complexe et couteuse.

L'accessibilité handicapée n'est pas conforme. Le point majeur à satisfaire est la création de sanitaires adaptés en nombre suffisant. Par ailleurs certaines salles seront équipées de boucles auditives.

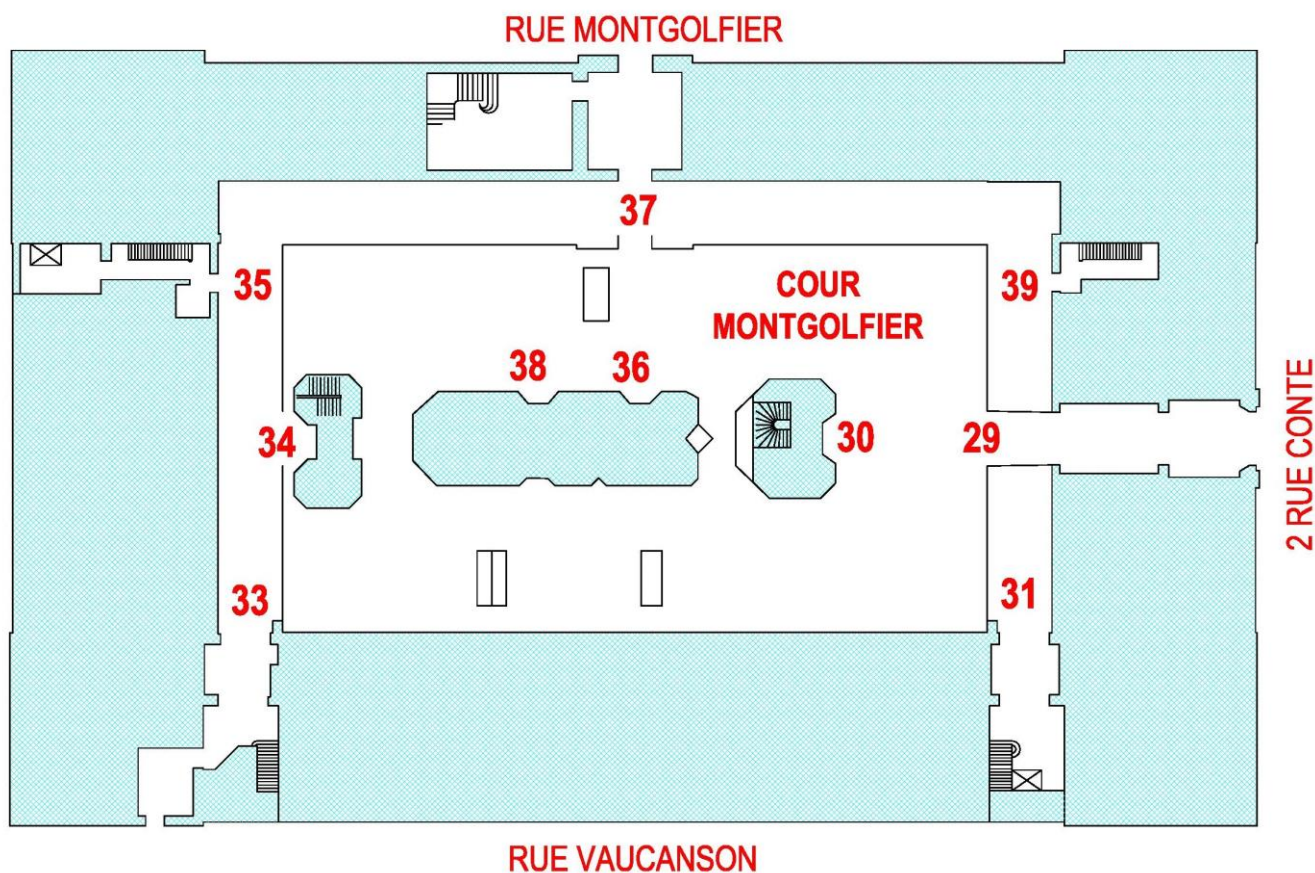
3 Contexte du site

Le site Montgolfier est un ERP de 1^{ère} catégorie de type R. Les principales activités exercées sont axées autour de la formation et de la recherche. Le site est occupé tout au long de l'année avec deux baisses sensibles d'activité lors des congés d'été (4 semaines) et de fin d'année (1 semaine).

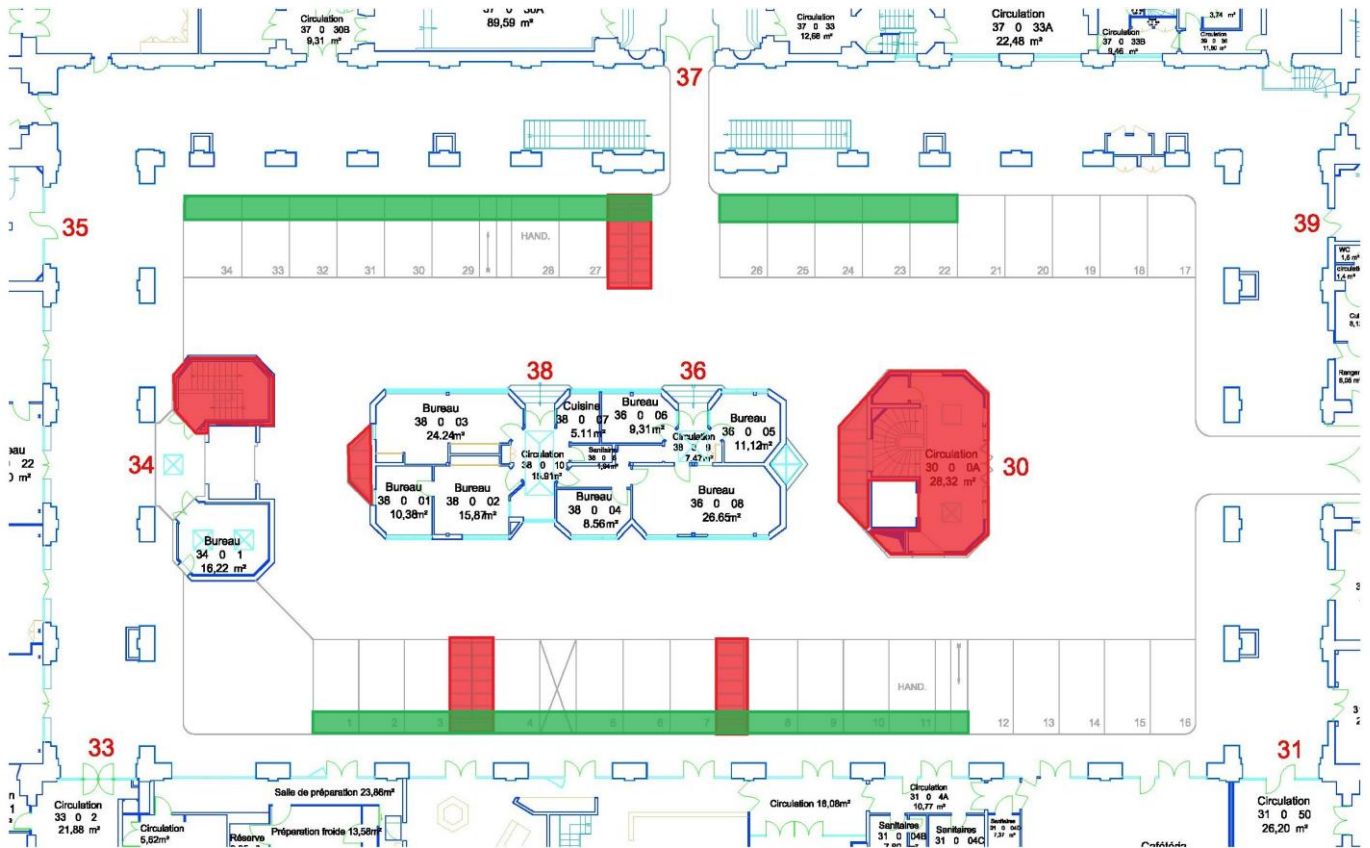
Le bâtiment est articulé autour d'une cour centrale. Il comprend un rez-de-chaussée, quatre étages et deux niveaux de sous-sol. Ces derniers sont à distinguer selon qu'ils se trouvent sous la cour centrale ou au droit de la superstructure. Dans ce dernier cas, on ne compte qu'un seul niveau tandis que le volume placé sous la cour centrale en comporte deux qui ont été créés dans les années 1930. Par ailleurs, un bâtiment indépendant et de plein pied est situé au centre de la cour. Pour le reste, la cour sert de voie de circulation et de parking.

Le volume situé sous la cour centrale reçoit au premier sous-sol des salles d'enseignement, des réserves destinées à la bibliothèque, des sanitaires et au second sous-sol des locaux de travaux pratiques, des réserves de la bibliothèque, des espaces d'archives et de stockage de mobilier, des locaux techniques (sous-station CPCU, local ventilation), un terrain de tennis. Il est desservi par deux cages d'escalier et deux ascenseurs.

Plan masse du site



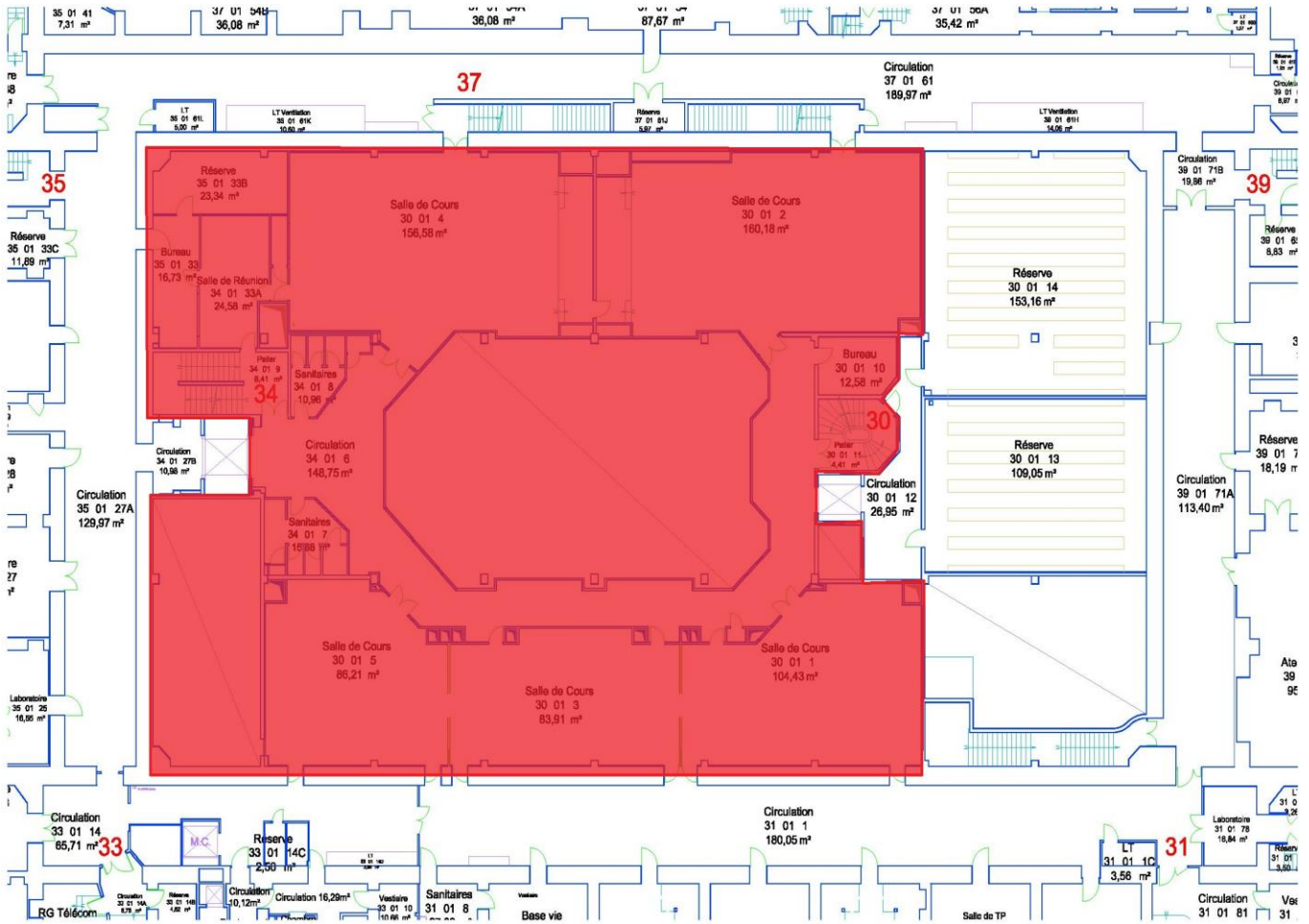
Plan du rez-de-chaussée



Légende des plans :

- en rouge figure l'emprise de l'opération
- en vert la potentielle implantation des puits de lumière.

Plan du sous-sol



Plan du second sous-sol

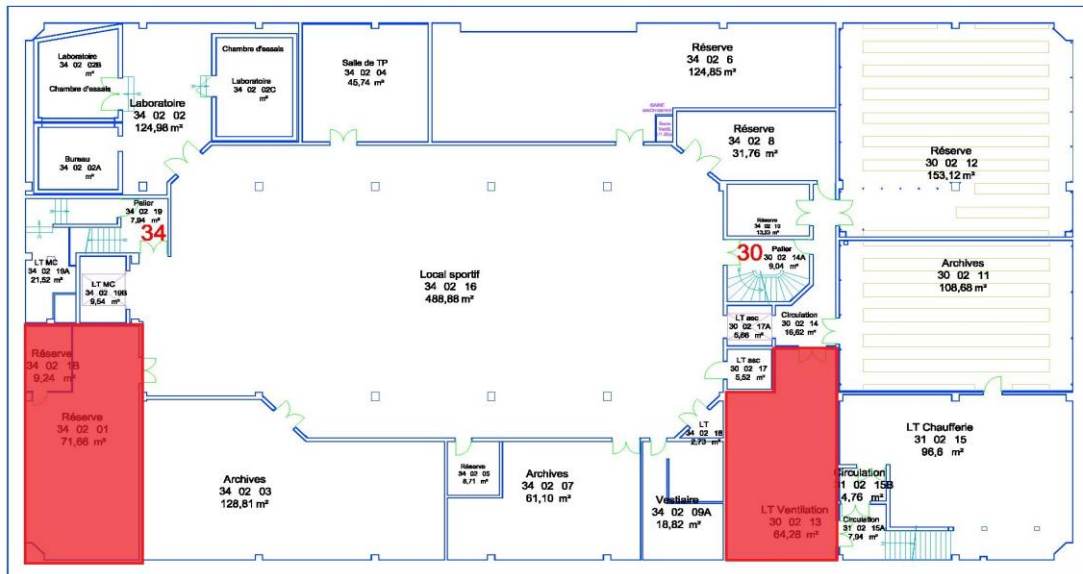


Tableau des surfaces existantes :

Existant	total m ²	1192
----------	----------------------	------

Rez-de-chaussée	total m ²	196
-----------------	----------------------	-----

Type de locaux	Surface unitaire (m ²)	Nombre de locaux	Surface totale
Puits de lumière (à supprimer)	[]	[]	31
Puits de lumière (à réaliser/modifier)	[]	[]	92
Édicule 30	[]	1	54
Édicule 34	[]	1	19
Sous-total surfaces SU			196

Sous-sol 01	total m ²	931
-------------	----------------------	-----

Type de locaux	Surface unitaire (m ²)	Nombre de locaux	Surface totale
Salle de cours 30 01 1	104,43	1	104
Salle de cours 30 01 2	160	1	160
Salle de cours 30 01 3	84	1	84
Salle de cours 30 01 4	157	1	157
Salle de cours 30 01 5	86	1	86
Bureau	13	1	13
Salle de réunion	25	1	25
Bureau (salle de réunion)	17	1	17
Espace vide 1	7	1	7
Espace vide 2	81	1	81
Sous-total surfaces SU			733
Réserve	23	1	23
Sanitaires	[]	2	27
Sous-total surfaces Tech			50
Surfaces de circulation			149

Sous-sol 02	total m ²	64
-------------	----------------------	----

Type de locaux	Surface unitaire (m ²)	Nombre de locaux	Surface totale
LT Ventilation	64,28	1	64
Sous-total surfaces SU			64

4 Description de l'opération

4.1 Connaissance de l'existant

4.1.1 Structure du bâtiment

Le maître d'ouvrage dispose du diagnostic de stabilité au feu des structures du bâtiment et de la zone considérée par les travaux. Celui-ci pointe des désordres ponctuels qui affectent les poutres bétons constituantes de la structure porteuse de la cour. Ces désordres proviennent principalement de l'éclatement de l'enrobage des aciers et de l'état de corrosion avancé de ces derniers. Mis à part ceux-ci, la stabilité au feu relevée par les sondages réalisés est comprise entre 1h30 et 2h. S'agissant de la structure du plancher bas du 1^{er} sous-sol, composée de poteaux et poutres métalliques floquées, la stabilité au feu est supérieure à 3h.

L'opération de travaux favorisera la réalisation d'un diagnostic systématique et exhaustif afin de traiter les problématiques qui affectent ponctuellement la structure porteuse.

4.1.2 Clos et le couvert

Le complexe d'étanchéité et d'isolation thermique de la cour date de 1999. Le maître d'ouvrage dispose du DOE correspondant.

L'opération ne prévoit pas d'intervention globale sur ce complexe. En revanche les raccords avec l'existant devront être assurés notamment pour l'élimination de puits de lumière présents et la création de nouveaux.

4.1.3 Amiante et plomb

Les diagnostics avant travaux réalisés ne mettent pas en avant de pollution. Toutefois, ils ne couvrent pas toute la zone et devront donc être complétés notamment pour les sanitaires et les locaux situés au 1^{er} sous-sol à l'extrémité, côté accès 34.

4.1.4 Installations techniques

L'installation électrique du site Montgolfier repose sur :

- Un poste de livraison en haute tension en double artère
- Un poste de transformation
- Un TGBT
- Une distribution primaire alimentant les tableaux d'étages
- Les tableaux principaux d'étages

Le poste de livraison, celui de transformation et le TGBT ont été refaits en 2009 et 2010. Le maître d'ouvrage dispose des DOE correspondants.

En revanche le reste des installations est globalement ancien. Cependant, nous disposons d'un synoptique récent qui permet de décrire la distribution primaire et la position des tableaux d'étages. La phase de diagnostic devra prévoir les relevés précis et exhaustifs de l'existant de manière à identifier tous les réseaux présents ou traversant la zone de chantier. Par ailleurs, le ou les départs électriques destinés aux alimentations nécessaires à la présente opération devront être étudiés et ce depuis le TGBT.

Le volume occupé par les salles de cours est chauffé et rafraîchi par une centrale de traitement d'air double flux dédiée. Elle est associée à un groupe de production d'eau glacée pour la fonction rafraîchissement. Ce groupe sert également à la climatisation des locaux de bureaux situés en RDC au

milieu de la cour. La batterie chaude est alimentée en eau chaude en provenance de la sous-station CPCU. Il est à noter que les gaines de ventilation circulent en sous-face du plancher bas du 1^{er} sous-sol. Un DOE décrit ces installations qui datent de 2003. Les réseaux de ventilation circulent en sous-face du plancher bas du 1^{er} sous-sol.

Un autre réseau de ventilation traverse les locaux de cette opération. Il s'agit d'un réseau tentaculaire qui distribue une bonne partie des locaux des sous-sols historiques qui est peu documenté. Des relevés seront à réaliser.

Les sanitaires de ce niveau étant situés en dessous du niveau des égouts, le rejet des eaux vannes et usées est tributaire d'une station de relevage électrique. Le parcours de la canalisation entre les sanitaires et la station de relevage s'effectue notamment au travers d'une zone d'archives. Le réseau de distribution d'eau est méconnu. La production d'eau chaude sanitaire est assurée localement au travers de ballons électriques. Faute de dossiers techniques relatifs à ces installations, il sera nécessaire dans le cadre de ce projet de réaliser l'ensemble des relevés depuis les raccordements aux réseaux publics jusqu'à l'aboutissement des réseaux sur lesquels seront raccordés les installations de la présente opération.

Les installations de sécurité incendie du bâtiment Montgolfier sont en fin de vie. Un schéma directeur de mise en conformité a été déposé auprès des services de la Préfecture et fait l'objet d'une opération de travaux à part entière. L'ensemble de l'installation sera remplacé. Les études de conception se situent sur la période mai 2017 à janvier 2018 tandis que les travaux sont planifiés d'avril 2018 à septembre 2019. Les escaliers et la circulation qui distribuent les salles de cours sont désenfumés naturellement.

Les courants faibles sont distribués depuis un sous-répartiteur situé dans le périmètre des travaux qui distribue également les locaux situés au second sous-sol. Le réseau VDI est de catégorie 5 et de type INFRA+. La baie de brassage reçoit une fibre rocade téléphonique et une fibre optique. L'ensemble est à revoir.

Le système de gestion technique centralisé n'est pour le moment pas déployé sur le site Montgolfier. Il ne l'est que dans les locaux du Musée qui se trouvent sur le site Saint-Martin. Cette installation date de fin 1999. Les deux sites sont interconnectés en courants faibles ce qui devrait faciliter ce déploiement. Un DOE décrit l'installation existante.

4.2 Eléments de fonctionnement

Le projet prévoit une capacité d'accueil d'environ 500 personnes. Il s'agit d'un flux considérable qui mérite une attention toute particulière d'autant que les rythmes de démarrage et de fin des cours sont souvent concomitants. La circulation devra être conçue de façon à garantir fluidité et confort y compris en période de pointe.

L'ouverture du site du Cnam aux usagers est d'une grande amplitude : 8h-22 du lundi au vendredi et 8h-19h le samedi. Le choix des matériaux et la qualité de leur mise en œuvre pour garantir la pérennité des locaux et des états de surface devront être considérés avec soin.

La circulation doit desservir chacune des salles de façon directe. Sauf contrainte particulière, les salles de cours ne seront pas communicantes entre elles.

Les circulations situées au pourtour de la zone de la présente opération ne pourront pas servir en cas d'évacuation car non conformes.

Comme évoqué ci-dessus, la période des examens qui sanctionne chacun des semestres, nécessite des salles de cours de forte capacité contrairement au reste de l'année. Pour prendre en compte ce phénomène, des cloisons mobiles seront déployées.

Un bureau dédié aux appariteurs est à créer et devra être positionné à proximité de l'accès aux salles de cours et facilement identifiable par les usagers de ces espaces.

4.3 Locaux programmées

4.3.1 Salles de cours banalisées

Les salles de cours banalisées permettent l'organisation de cours et de travaux dirigés en configuration classique ou en U.

Les proportions envisagées permettront d'optimiser les capacités d'accueil et garantiront une excellente qualité acoustique.

Elles seront dotées sur la cloison principale d'un tableau blanc pour feutres permettant l'installation ultérieure d'un écran de projection.

Le pré-câblage nécessaire à l'installation d'un vidéo projecteur plafonnier sera réalisé.

Les cloisons latérales seront équipées de prises de courant fort afin de permettre le branchement de PC portables.

4.3.2 Bureau des appariteurs

Un bureau recevra les personnels qui assureront le support aux salles, il sera adossé à un local de stockage de matériel et de consommable.

Il permettra d'accueillir une personne disposant d'un poste de travail équipé informatiquement de façon fonctionnelle et confortable.

4.3.3 Sanitaires

Le premier sous-sol sur la surface considérée pour l'opération disposera de sanitaires non mixtes qui comprendront chacun au moins une cabine accessible aux personnes en situation d'handicap.

4.4 Exigences Architecturales

La destination principale des zones à réhabiliter concerne des salles d'enseignement, locaux qui permettent au Cnam d'exercer une de ses trois missions principales. Ils constituent donc une vitrine pour l'établissement à destination du public accueilli. Les locaux devront présenter toutes les qualités liées à cette réalité aussi un soin particulier devra être porté à la qualité de conception et de réalisation de ces espaces en termes notamment d'ergonomie et de confort thermique et acoustique.

Les publics sont très divers selon qu'il s'agisse de jeunes étudiants en formation initiale ou d'actifs qui au-delà de leur journée de travail viennent acquérir de nouvelles compétences. Par conséquent, leur sensibilité au confort et à l'ergonomie diffère et nous en tiendrons compte.

Bien que situés en sous-sol tous les locaux, salles de cours et circulation, devront recevoir une lumière du jour de qualité et bien diffusée dans chacun d'entre eux. Les puits de lumière existants seront modifiés en ce sens. Leur insertion sur la cour devra être soignée et discrète c'est pourquoi les menuiseries extérieures ne seront pas disposées horizontalement mais seront inclinées de sorte qu'aucune retenue d'eau ne soit possible. Elles disposeront d'une occultation permettant de filtrer la lumière du jour si besoin. Par ailleurs, elles ne devront constituer aucun risque de chute du niveau cour au 1^{er} sous-sol.

Pour compenser le fait que, malgré tout, les locaux ne seront pas situés en pleine lumière du jour, un soin particulier sera porté à la perception des espaces à toutes les étapes de la conception et de la réalisation de manière à ce que les locaux soient accueillants, chaleureux, non oppressants.

L'accès en rez-de-chaussée identifié 30 constituera l'accès principal des usagers aux salles et sera en adéquation avec cet enjeu. Il comprendra le bureau des appariteurs.

Les circulations horizontales devront permettre l'accueil des flux dans de bonnes conditions. Il est à noter que l'utilisation des salles débute souvent aux mêmes heures (9h ; 14h ; 18h). La conception et la réalisation de ces espaces devront les rendre agréables, résistants, et permettre une orientation aisée.

Compte tenu de la fréquentation quotidienne importante des lieux, il convient de prêter une attention toute particulière au choix et à la mise en œuvre des matériaux afin d'assurer une bonne pérennité esthétique et fonctionnelle. Par ailleurs, les conditions de nettoyage des locaux et de réalisation de la maintenance doivent être facilitées.

Leur conception, leur réalisation, le choix des matériaux et leur mise en œuvre devront notamment privilégier la résistance aux dégradations volontaires et à l'usure normale.

Le principe d'aménagement adopté doit permettre de reconfigurer les volumes sans travaux lourds que ce soit pour agrandir ou pour diminuer la surface de locaux. Les installations techniques doivent également être pensées en ce sens.

La proportion des locaux, leur surface et leur volumétrie doivent garantir fonctionnalité et confort vis-à-vis des usages prévus. Ils doivent permettre souplesse et évolutivité dans les aménagements intérieurs.

Le confort acoustique des locaux constitue un point essentiel s'agissant, tout particulièrement, de locaux d'enseignement. Ainsi, l'isolation avec les locaux voisins et la circulation doivent être conformes au référentiel des constructions universitaires. Il en est de même pour la correction acoustique dans les salles elles-mêmes.

Les sanitaires tout publics et handicapés seront différenciés pour les femmes et les hommes. Leur nombre permettra de répondre aux pointes de fréquentation des salles.

4.5 Exigences Techniques

Les installations réalisées dans le cadre de ce projet doivent être étudiées et réalisées pour s'inscrire dans la durée. Les composants dont elles sont dotées devront être sélectionnés pour leur qualité, leur fiabilité et leur pérennité reconnues. Elles doivent être conçues et réalisées de façon à répondre spécifiquement aux objectifs à atteindre sans excès de sophistication.

De la qualité de la maintenance dépendra leur durée de vie c'est pourquoi il est essentiel que les conditions de réalisation de celle-ci soient pensées dès les phases de conception de manière à la rendre aisée et correctement documentée.

Les installations techniques viennent s'insérer sur celles existantes sur ce site. Il est fondamental de respecter l'organisation et l'architecture de celles-ci et de vérifier l'influence qu'aura cette extension sur l'existant et de corriger ce dernier si nécessaire. Des relevés seront nécessaires pour connaître les tenants et les aboutissants de chacune de ces installations. Ils seront complétés d'un diagnostic permettant, le cas échéant, de se prononcer sur la remise à niveau de tout ou partie des installations afin de garantir le bon fonctionnement de celles dédiées à l'opération de travaux.

La gestion technique centralisée sera déployée dans le cadre de cette opération. Outre le contrôle commande des installations, elle devra assurer une remontée d'alarme réfléchie et de qualité.

Les salles d'enseignement devront être adaptées à l'usage et permettre l'installation des équipements pédagogiques courants et tenir compte des évolutions dans le domaine. Ainsi, elles devront notamment pouvoir accueillir des systèmes de vidéo-projection, de sonorisation (pour les plus grandes). Elles seront équipées d'infrastructures de connectiques à destination des auditeurs munis d'ordinateurs portables.

4.6 Contraintes réglementaires

- Les normes concernant les ERP 1^{er} catégories de type R
- La RT 2012
- Le référentiel des constructions universitaires de 1997
- Les normes handicapées en vigueur dans le cadre de l'Adap du Cnam

4.7 Volet environnemental et énergétique

Les locaux qui sont conçus dans le cadre de cette opération doivent situer l'utilisateur dans un niveau de confort de bonne qualité. Les conditions d'obtention des objectifs déterminés devront être vérifiées tout au long du processus afin qu'ils soient garantis.

- Confort thermique : le confort thermique sera conforme à la RT2012.
- Qualité de l'air : l'ensemble des locaux sera ventilé et la qualité d'air contrôlée dans les salles collectives.
- Lumière du jour : il est important que les locaux bénéficient d'une lumière du jour de bonne qualité et que celle-ci profite au maximum à la surface utile générée.
- Matériaux de construction faiblement émissifs : les matériaux seront choisis pour leur faible impact sur l'environnement. Ils seront notamment classés au moins A+ s'agissant de l'émission des COV.

Les installations seront conçues pour être faiblement énergivores et présenteront lorsque l'opportunité se présentera, des systèmes de récupération performants.

La fonction rafraîchissement des salles d'enseignement devra dans la mesure du possible profiter des conditions extérieures et ne faire appel que dans une moindre mesure à la production d'eau glacée. L'allumage des circuits d'éclairage devra être étudié de façon à conjuguer économie d'énergie et longévité des lampes et des appareils.

Des compteurs judicieusement placés devront permettre de mesurer l'impact énergétique des locaux livrés d'une manière globale mais aussi ciblée vers les principaux postes de consommation.

La GTC devra permettre de contrôler le fonctionnement des installations en fonction de l'usage des locaux.

4.8 Les travaux

Les travaux s'effectueront en site occupé. Il est impératif que cette contrainte soit prise en compte à chaque stade et notamment en phase conception de façon à prévenir et réduire ces nuisances. Notre établissement est ouvert 6j/7 et tout au long de l'année de 8h à 22h du lundi au vendredi et 8h à 19h le samedi. Nos activités d'enseignement seront déportées sur d'autres sites (Saint-Martin, Saint-Denis, Gay-Lussac et Jeûneurs) durant la période de travaux.

Dans la mesure du possible le Cnam au travers du service de la planification devra optimiser l'utilisation des amphithéâtres situés sur le site Montgolfier qui en compte trois ainsi que ceux situés sur le site Saint-Martin.

Pour autant, le Cnam ne renonce pas à la possibilité de se trouver dans l'obligation de solliciter les partenaires de la Comue héSam, dont il est membre, en cas de besoins supplémentaires. Les installations de chantier pourront être admises sur site mais à la condition de respecter les contraintes de fonctionnement et de sécurité du Cnam.

4.8.1 Dépollution

L'opération devra procéder au retrait éventuel des matériaux contenant de l'amiante.

4.8.2 Démolition – curage

Les installations techniques dévolues à l'emprise de l'opération seront à déposer après consignations effectuées par les lots techniques.

Les maçonneries seront entièrement curées pour ne conserver que les éléments de structure.

Les édicules formant puits de lumière situés au niveau de la cour seront déposés.

4.8.3 Gros-œuvre – maçonnerie – plâtrerie - étanchéité

- Réparations ponctuelles de la structure poteaux-poutres soutenant la cour en fonction du diagnostic complémentaire à mener.
- Fermeture de la dalle formant le plancher haut du sous-sol au droit des précédents puits de lumière.
- Ouverture de cette même dalle et création des nouveaux puits de lumière.
- Reconstitution du complexe d'étanchéité et d'isolation thermique.
- Reconstitution de la forme de pente et de la surface de roulement.
- Création d'un plancher au droit de la salle repérée 34.02.01 au niveau de celui du plancher bas du 1^{er} sous-sol.
- Création des cloisons d'encloisonnement des escaliers et de recoupement des circulations.
- Création du cloisonnement intérieur.
- Pose des revêtements collés et scellés.

4.8.4 Menuiseries extérieures - serrurerie

- Remplacement de toutes les menuiseries extérieures en respectant la RT2012
- Fourniture et mise en œuvre des menuiseries extérieures.

4.8.5 Menuiseries intérieures

- Fourniture et pose des menuiseries intérieures
- Fourniture et pose des plinthes
- Fourniture et pose des miroirs dans les sanitaires
- Fourniture et pose des tableaux blancs dans les salles de cours
- Signalétique

4.8.6 Electricité

Consignation des réseaux courants forts et courants faibles en veillant à assurer la continuité de fonctionnement des locaux voisins.

Courants forts :

- Adaptation du départ du TGBT et des colonnes existantes aux nouveaux besoins
- Fourniture et pose des nouveaux tableaux de distribution
- Réalisation des circuits de prises et d'éclairage
- Alimentation des équipements de CVC

Courants faibles :

- Création du sous-répartiteur
- Déploiement du réseau courant faible

GTC :

- Déploiement de la GTC existante pour le contrôle commande des installations mises en œuvre

SSI :

- Déploiement du système de sécurité incendie dans les nouveaux locaux

4.8.7 CVCP

- Consignation des réseaux en CVCP en veillant à assurer la continuité de fonctionnement des locaux voisins.
- Renouvellement d'air par mise en place de CTA double flux avec récupération d'énergie pour traiter l'ensemble des locaux
- Extraction d'air dans les sanitaires
- Reprise des réseaux eau froide, eaux usées, eaux vannes, eaux pluviales depuis les nouilles et collecteurs
- Equipement des sanitaires et des locaux de ménage créés

4.8.8 Finitions

- Revêtement de sol souple dans tous les locaux sauf locaux techniques et humides
- Peinture de sol dans les locaux techniques
- Peinture des murs
- Faux plafonds démontables dans tous les locaux

4.9 Tableau des surfaces du programme

Rez-de-chaussée	total m ²	196
-----------------	----------------------	-----

Type de locaux	Surface unitaire (m ²)	Nombre de locaux	Surface totale
Puits de lumière (à supprimer)	[]	[]	31
Puits de lumière (à réaliser/modifier)	[]	[]	92
Édicule 30 (avec bureau appareteur)	[]	1	54
Édicule 34	[]	1	19
Sous-total surfaces SU			196

1er sous-sol-solution 1	total m ²	963
-------------------------	----------------------	-----

Type de locaux	Surface unitaire (m ²)	Nombre de locaux	Surface totale	Capacité unitaire	Capacité totale
Salle de cours 1	30	1	30	19	19
Salle de cours 2	38	1	38	25	25
Salle de cours 3	72	1	72	60	60
Salle de cours 4	120	1	120	100	100
Salle de cours 5	47	1	47	31	31
Salle de cours 6	75	1	75	63	63
Salle de cours 7	22	1	22	11	11
Salle de cours 8	47	1	47	31	31
Salle de cours 9	34	1	34	23	23
Salle de cours 10	31	1	31	21	21
Salle de cours 11	31	1	31	19	19
Salle de cours 12	31	1	31	19	19
Salle de cours 13	31	1	31	21	21
Salle de cours 14	56	1	56	37	37
Sous-total surfaces SU			665		480
Sanitaires	[]	4	109	[]	[]
LT	[]	[]	40	[]	[]
Sous-total surfaces Tech			149		
Surfaces de circulation			149		

Sous-sol 02	total m ²	68
-------------	----------------------	----

Type de locaux	Surface unitaire (m ²)	Nombre de locaux	Surface totale
LT Ventilation	67,5	1	68
Sous-total surfaces SU			68

5 Planning prévisionnel de l'opération

Le planning prévisionnel de cette opération est le suivant :

- Consultation du maître d'œuvre : mars 2017 à juillet 2017
- Réalisation des études de conception : juillet 2017 à février 2018
- Consultation des entreprises : février 2018 à juin 2018
- Réalisation des travaux : juin 2018 à mai 2019.

6 Mission de maîtrise d'œuvre

La mission confiée à l'équipe de maîtrise d'œuvre sera conforme à la loi MOP.

La phase de diagnostic doit comprendre une étape significative de description des équipements existants de façon à maîtriser les installations techniques, leur périmètre de couverture et les incidences sur le voisinage.

7 Coûts dévolus à l'opération

7.1 Coûts d'investissement

La maîtrise d'ouvrage a estimé l'enveloppe nécessaire aux travaux à 1,45 M€HT et le coût toutes dépenses confondues à 2,15 M€.

Les coûts de maîtrise d'œuvre sont estimés à 170 k€ HT soit 13% du montant des travaux.

Nous avons provisionné pour les aléas éventuels une enveloppe de 65 k€ soit 5% du montant des travaux. Nous pensons que les diagnostics réalisés et notre connaissance de l'existant nous affranchissent de risques majeurs.

7.2 Coûts de fonctionnement

Les surfaces retraitées dans le cadre de cette opération sont existantes et sont actuellement en service. Les coûts relatifs à leur fonctionnement ne devraient donc pas évoluer. Les coûts énergétiques devraient être moindres en diminuant le recours à la production d'eau glacée au profit du free-cooling. De la même manière les luminaires et les lampes seront plus performants et donc moins énergivores. Enfin l'isolation du bâtiment sera meilleure en remplaçant les menuiseries extérieures.

Liste des annexes :

- plan masse du bâtiment ;
- plans du rez-de-chaussée et du 1^{er} sous-sol dans l'état existant ;
- plan de principe du projet ;