

# Mise en conformité incendie et rénovation des amphithéâtres des bâtiments M1 et P1 de la cité scientifique

## Note programmatique

Suivi des modifications		
Version	Date	Modifications
V0	03-12-2024	1 <sup>ère</sup> Rédaction
V1	05-12-2024	MAJ selon retour UDL
V2	07-02-2025	MAJ du planning



<b>CHAPITRE 1.    <i>Préambule</i></b>	<b>4</b>
1.1.1    Site d'intervention	4
<b>1.2    Environnement documentaire</b>	<b>6</b>
<b>1.3    La portée des travaux</b>	<b>6</b>
<b>CHAPITRE 2.    <i>EXIGENCES PRINCIPALES</i></b>	<b>7</b>
<b>2.1    Objectifs de conception</b>	<b>7</b>
<b>2.2    Efficacité économique des choix de conception</b>	<b>7</b>
<b>2.3    Fonctionnalité globale</b>	<b>7</b>
<b>2.4    Objectifs de délai de réalisation</b>	<b>8</b>
<b>CHAPITRE 3.    <i>Exigences environnementales</i></b>	<b>9</b>
<b>3.1    Démarche environnementale du projet</b>	<b>9</b>
3.1.1    Politique environnementale de l'UDL	9
3.1.2    Profil environnemental de l'opération	9
<b>3.2    Qualité de vie – La santé</b>	<b>9</b>
3.2.1    Qualité de l'air intérieur	9
<b>3.3    Qualité de vie – Le confort</b>	<b>10</b>
3.3.1    Confort hygrothermique	10
3.3.2    Confort acoustique	11
3.3.3    Confort visuel	11
3.3.4    Performances des éclairages artificiels :	12
<b>3.4    Respect de l'environnement – Les ressources</b>	<b>13</b>
3.4.1    L'énergie	13
<b>3.5    Respect de l'environnement – limitation des pollutions</b>	<b>13</b>
3.5.1    Déchets	13
3.5.2    Carbone	13
3.5.3    Chantier propre	13
<b>CHAPITRE 4.    <i>Exigences d'accessibilité et de gestion du handicap</i></b>	<b>15</b>
<b>4.1    Accessibilité des personnes atteintes de handicaps</b>	<b>15</b>
4.1.1    Accessibilité PMR :	15
4.1.2    Dispositions pour les malvoyants :	15
4.1.3    Dispositions pour les malentendants :	15
<b>CHAPITRE 5.    <i>Exigences de sécurité et de sureté</i></b>	<b>16</b>
<b>5.1    Sécurité contre l'incendie</b>	<b>16</b>
5.1.1    Classement du bâtiment	16
5.1.2    Moyens de secours	16
5.1.3    Éclairage de sécurité	16
<b>5.2    Sécurité des accès</b>	<b>16</b>
5.2.1    Contrôle d'accès	16
5.2.2    Serrures	16
5.2.3    Issues de secours	16
<b>CHAPITRE 6.    <i>EXIGENCES PARTICULIERES DE QUALITE</i></b>	<b>17</b>
<b>6.1    Topographie et altimétrie</b>	<b>17</b>
<b>6.2    Géotechnique et géologie</b>	<b>17</b>
<b>6.3    Voirie – réseaux divers</b>	<b>17</b>



<b>6.4</b>	<b>Désamiantage.....</b>	<b>17</b>
<b>6.5</b>	<b>Démolition – Curage .....</b>	<b>17</b>
<b>6.6</b>	<b>Gros œuvre et couverture .....</b>	<b>17</b>
6.6.1	Caractérisation structurelle et dimensionnelle .....	17
6.6.2	Isolement coupe-feu et/stabilité au feu .....	18
6.6.3	Couverture - étanchéité .....	18
6.6.4	Parois verticales extérieures – façades.....	18
6.6.5	Maintenance et renouvellement des façades .....	18
<b>6.7</b>	<b>Signalisation et signalétique.....</b>	<b>18</b>
6.7.1	Signalisation extérieure .....	18
6.7.2	Signalétique intérieure .....	18
<b>6.8</b>	<b>Menuiseries extérieures - vitrerie - protection solaire.....</b>	<b>18</b>
6.8.1	Dispositions générales .....	18
6.8.2	Protections solaires - occultation .....	18
6.8.3	Portes extérieures.....	18
<b>6.9</b>	<b>Menuiseries intérieures .....</b>	<b>19</b>
6.9.1	Blocs-portes .....	19
6.9.2	Ouvrages annexes menuisés.....	19
6.9.3	Equipements immobiliers .....	19
<b>6.10</b>	<b>Murs, cloisons intérieures et doublages .....</b>	<b>19</b>
6.10.1	Généralités.....	19
<b>6.11</b>	<b>Plafonds et Faux plafonds.....</b>	<b>20</b>
<b>6.12</b>	<b>Revêtements de sols et muraux .....</b>	<b>20</b>
6.12.1	Revêtements de sols .....	20
6.12.2	Revêtements muraux.....	20
<b>6.13</b>	<b>Métallerie .....</b>	<b>20</b>
<b>6.14</b>	<b>Miroiterie.....</b>	<b>20</b>
<b>6.15</b>	<b>Electricité – courants forts .....</b>	<b>21</b>
6.15.1	Approche prévue .....	21
<b>6.16</b>	<b>Electricité courants faibles.....</b>	<b>22</b>
6.16.1	Réseau informatique et téléphonie .....	22
<b>6.17</b>	<b>Gestion technique du bâtiment (GTB) .....</b>	<b>22</b>
<b>6.18</b>	<b>Chauffage – rafraîchissement - ventilation (C.V.C) .....</b>	<b>22</b>
6.18.1	Traitement d'air des amphithéâtres .....	22
6.18.2	Terminaux et émetteurs .....	23
<b>6.19</b>	<b>Plomberie sanitaire .....</b>	<b>23</b>
6.19.1	Généralités.....	23
6.19.2	Réseau incendie .....	23



## CHAPITRE 1. Préambule

Les bâtiments M1 et P1 de la cité scientifique de l'université de Lille sont vétustes et souffrent d'un avis défavorable persistant de la commission de sécurité. En outre la présence d'amiante dans les CTA et leurs réseaux de distribution, découverte récemment, a entraîné une fermeture des amphithéâtres.

Dans ce contexte l'UDL a décidé d'initier des travaux dont l'objet principal sera :

- Réaliser les travaux nécessaires à la correction des non-conformités en matière de sécurité incendie afin d'aboutir à un avis favorable de la commission de sécurité
- Rénover les amphithéâtres

### 1.1.1 Site d'intervention

L'intervention se déroule sur le campus « Cité Scientifique » situé à Villeneuve d'Ascq. Les bâtiments concernés sont :





### Bâtiment M1

= 5485m<sup>2</sup> de surface de plancher / R+3 / 5 amphithéâtres de 300m<sup>2</sup> dont 1 en sous-sol / 1967



### Bâtiment P1

- 9419m<sup>2</sup> de surface de plancher / R+2 / 4 amphithéâtres de 300m<sup>2</sup> dont 2 en sous-sol / 1965



Pour la réalisation de ces travaux il a été décidé de recourir à une équipe de maîtrise d'œuvre à laquelle les missions suivantes seront confiées :

#### Missions obligatoires :

- Etudes de diagnostic
- Etudes d'avant-projet sommaire (APS) et autorisations administratives
- Etudes d'avant-projet définitif (APD)
- Etudes de projet (PRO)
- Assistance pour la passation des marchés publics de travaux (ACT)
- Visa des études d'exécution (VISA)
- Direction de l'exécution des travaux (DET)
- Assistance lors des opérations de réception et pendant la garantie de parfait achèvement des ouvrages (AOR)

#### Missions complémentaires :

- Ordonnancement, Pilotage, Coordination (OPC)
- Coordination des systèmes de sécurité incendie (CSSI)

La présente note programmatique a pour objet d'exposer les attendus principaux, tant techniques qu'opérationnels, pour la mise en œuvre de l'opération. Elle est établie en support de la phase de sélection des candidatures de maîtrise d'œuvre.

Les candidats admis à remettre une offre disposeront pour constituer celle-ci des éléments exposés ci-après.



## 1.2 Environnement documentaire

Les candidats admis à remettre une offre disposeront pour constituer celle-ci des éléments exposés ci-après.

### Programme

Ce document exposera les exigences auxquelles le maître d'ouvrage est particulièrement attaché et rappellera certaines contraintes et éléments réglementaires incontournables. Ces éléments seront déclinés en

- Exigences environnementales
- Exigences d'accessibilité et de gestion du handicap
- Exigences de sécurité et de sûreté
- Exigences particulières de qualité

Le programme sera complété d'une note de faisabilité sur le remplacement des CTA des amphithéâtres.

### Données et diagnostics

Seront fournis en support :

- Plans architecte de l'existant
- PV de la commission de sécurité
- Diagnostic / faisabilité de mise en sécurité établi par INGEROP en 2021, compris annexe et tableau de bord
- Diagnostics amiante : DTA et DAAT des zones identifiées
- Diagnostic « Constat d'exposition au plomb »

## 1.3 La portée des travaux

Les travaux à réaliser devront permettre de répondre en tous points aux exigences générales décrites ci-après :

L'ensemble des prestations architecturales et techniques pour le bon fonctionnement des ouvrages sera intégré à la conception, avec à savoir à minima :

- Les travaux de mise en conformité incendie des bâtiments M1 et P1 :
  - Selon les attendus exprimés dans les PV des commissions de sécurité
  - Selon les éléments mis en évidence dans le programme et le rapport de diagnostic
  - Selon les attendus qu'exprimera le SDIS qu'il conviendra de solliciter en cours d'étude, au plus tard à l'issue de diagnostic
  - D'une façon générale toute sujétion nécessaire à l'obtention d'un avis favorable à l'exploitation
- La rénovation complète des amphithéâtres HERTZ et BOHR (bâtiment P1) et CAUCHY, CHATELET, GALOIS et PAINLEVE (bâtiment M1) :
  - Réfection intégrale du second œuvre « Sol – murs – plafond »
  - Remplacement, après désamiantage, des CTA assurant le traitement thermique et le renouvellement d'air, compris intégralité des réseaux de diffusion et reprise
  - Réemploi ou réfection des éclairages, terminaux et modalités de gestion par zone / usage
  - Mise à niveau / amélioration des confort thermique et acoustique
  - Mise en œuvre d'un désenfumage mécanique selon prescription de la commission de sécurité
  - Mise à niveau / amélioration de la performance énergétique par :
    - Par le choix de CTA performantes
    - Par la mise en œuvre d'une GTB permettant une régulation au plus près des besoins
    - Par des améliorations localisées de l'enveloppe des amphithéâtres
  - Mise à niveau de l'accessibilité aux personnes handicapées :
    - Création de places accessibles aux PMR
    - Mise en œuvre de boucles à induction pour les malentendants
    - Ouvrages avertisseurs et contrastes pour les malvoyants
  - Rénovation des sièges à assise rabattable et tablettes associées et électrification des places
  - Amélioration des performances thermiques d'isolation pour les amphithéâtres sous toiture
  - Reconstitution des degrés coupe-feu défaillants, par exemple au droit des poutres porteuses des bacs acier en toiture, entre les amphithéâtres, entre amphithéâtres et locaux annexes, ...



- La mise en œuvre de mesures conservatoires des amphithéâtres FRESNEL et JOLIOT (bâtiment P1) et ARCHIMEDE (bâtiment M1) – Ces derniers resteront fermés au public et non exploités à l'issue des travaux.
  - Mise en « sécurité » après curage « sols – murs – plafonds » :
    - Réparations diverses de reconstitution du degré coupe-feu / C+D
    - Réparations diverses de défauts majeurs d'étanchéité à l'air
    - Mise en œuvre d'une ventilation minimale de « conservation des ouvrages »
    - Mise en œuvre d'un éclairage technique et de secours
    - Mise en œuvre / adaptation de la détection incendie
  - Réalisation d'une isolation du plancher haut – les amphithéâtres concernés devenant des « volumes non chauffés »
  - Dépose pour réemploi des sièges à assises rabattables et tablettes associées
- En complément de la mise à niveau de l'accessibilité aux personnes handicapées des amphithéâtres, la mise à niveau accessibilité d'autres espaces (sanitaires, etc.) pourra éventuellement être soumise à l'étude du maître d'œuvre.

## CHAPITRE 2. EXIGENCES PRINCIPALES

### 2.1 Objectifs de conception

La conception générale du projet devra concilier les doubles objectifs de fonctionnalité de délai de réalisation et d'économie du projet en assurant, d'une part :

- La conformité des ouvrages aux règles de sécurité incendie applicables à l'établissement
- la fonctionnalité générale des ouvrages traités au regard de sa destination et des activités qui s'y conduisent
- la sécurité des biens et personnes occupant les ouvrages traités
- le confort des usagers et utilisateurs (ergonomie, confort thermique, acoustique, esthétique et visuel...)

et d'autre part :

- la maîtrise du coût d'investissement par l'optimisation des options architecturales et fonctionnelles, des matériaux, des principes constructifs et techniques et des équipements
- les conditions de durabilité des différents constituants, en adaptant en particulier les prestations aux conditions d'utilisation spécifiques des locaux
- la réduction du coût de maintenance et des coûts d'exploitation
- Le recours au réemploi et au recyclage des mobiliers et matériaux.

### 2.2 Efficacité économique des choix de conception

La conception devra être guidée par un souci d'optimisation garantissant un bon rendement des surfaces. La distribution de l'ensemble des fluides sera basée sur des principes simples. Les équipements et technologies proposés seront fiables et éprouvés, et assureront une efficacité totale.

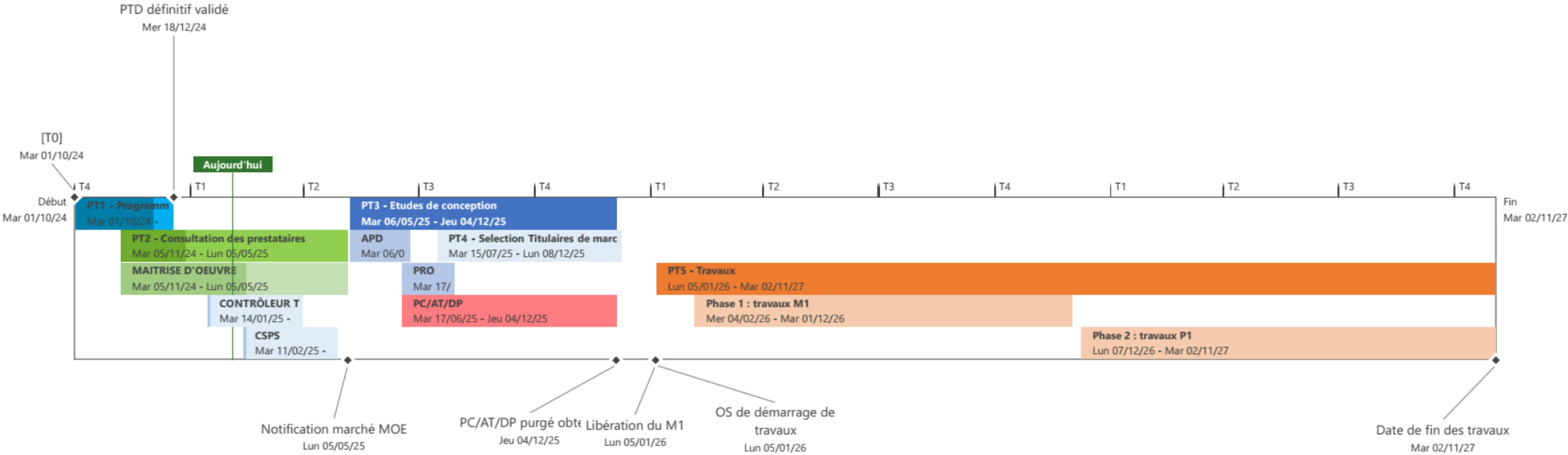
### 2.3 Fonctionnalité globale

Pour les amphithéâtres la conception technique intégrera parfaitement les contraintes apportées par le mobilier et l'équipement (audiovisuel notamment), à la fois en termes de dimensionnement, de distribution et d'implantation des équipements techniques du (éclairage, terminaux de ventilation...).



## 2.4 Objectifs de délai de réalisation

Les travaux devront être conduits dans un délai maîtrisé afin de s’insérer dans les contraintes de fonctionnement de l’UDL. A ce stade la planification souhaitée est la suivante :





## CHAPITRE 3. Exigences environnementales

### 3.1 Démarche environnementale du projet

*L'approche environnementale concerne principalement la rénovation des amphithéâtres. Pour le volet « mise en conformité » du programme l'approche sera adaptée à la nature des interventions réalisées, majoritairement ponctuelles.*

#### 3.1.1 Politique environnementale de l'UDL

##### A) Contexte

Dans le contexte général de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et du plan de transition écologique de l'UDL (PTE), le respect et la protection durables de l'environnement sont des engagements forts du maître d'ouvrage. Aussi dans le cadre de la présente opération, la maîtrise d'ouvrage a décidé de mener une démarche de Haute Qualité Environnementale, sans toutefois envisager d'obtenir la certification correspondante.

La mise en place de cette démarche a plusieurs objectifs :

- Disposer d'espaces économe en énergie ;
- Disposer d'espaces dans lequel les utilisateurs se sentent bien, (objectifs de confort thermique, visuel, acoustique et olfactif...) ;
- Disposer d'installations dont l'entretien sera aisé : utilisation de matériaux et systèmes nécessitant peu d'entretien, conditions d'entretien et de suivi étudiées, dispositif de contrôle et de pilotage fonctionnels....

##### B) Enjeux

Les priorités environnementales qui se dégagent sur ce projet, découlent de l'analyse de site, du contexte de l'opération, du périmètre des travaux et des échanges avec le MOA. Elles sont les suivantes :

- **Maîtrise et gestion de l'énergie** : une des volontés premières dans le cadre de ce projet est de limiter les charges énergétiques. Que ce soit dans un contexte de réduction des émissions de gaz à effet de serre ou du coût de l'énergie, le projet vise à présenter des ouvrages à haute performance énergétique.
- **Entretien / maintenance** : en lien avec le premier enjeu, un entretien et une maintenance de qualité permettront de pérenniser les efforts faits en conception.
- **Confort** : Etant donné l'usage des locaux, un accent sera porté sur le confort thermique, la qualité d'air intérieur et le confort acoustique.
- **Chantier propre** : La limitation des nuisances vis-à-vis des riverains du site est importante.

#### 3.1.2 Profil environnemental de l'opération

Les performances environnementales, énergétiques et thermique de l'opération sont listées ci-après :

**Le programme présentera les différents enjeux liés au projet ainsi que les principaux objectifs qualitatifs et quantitatifs au regard des différentes exigences environnementales.**

À noter que le projet est soumis à la réglementation thermique élément par élément (RT existant)

### 3.2 Qualité de vie – La santé

#### 3.2.1 Qualité de l'air intérieur

Les exigences sur la qualité d'air intérieur (QAI) sont articulées autour de deux principaux éléments :

- La réduction à la source des émissions en polluants (intérieurs et extérieurs),
- Le maintien d'un niveau de qualité d'air intérieur grâce à une ventilation efficace.

##### A) Réduction des polluants à la source

La quantité de polluants intérieurs se maîtrise grâce au choix de matériaux et produits en contact avec l'air intérieur (revêtement, colle, peinture, produit de mise en œuvre type colle, enduit...) ainsi que le mobilier (tables, chaises...). Le choix devra réduire au maximum, suivant les autres contraintes, les émissions de polluants.



## B) Assurer une ventilation efficace

La qualité du système de ventilation, facteur d'une bonne qualité sanitaire de l'air et d'un bon confort olfactif, est en étroit lien avec la performance énergétique du bâtiment.

L'air intérieur des locaux ne doit pas présenter de risques pour les occupants.

## 3.3 Qualité de vie – Le confort

### 3.3.1 Confort hygrothermique

Le confort hygrothermique est une exigence en tant que telle, indépendamment des moyens mis en œuvre. Les économies d'énergies recherchées par la mise en œuvre de systèmes passifs et la limitation des systèmes « énergivores » ne doivent pas faire obstacle à l'obtention de cette exigence.

Cet enjeu vise :

- A obtenir des consignes de températures d'hiver cohérentes avec les valeurs fixées,
- A éviter les surchauffes estivales, indépendamment des moyens de climatisation mis en œuvre,
- A s'affranchir de sources d'inconfort tel que l'effet paroi froide à proximité d'un vitrage insuffisamment isolant,
- A éviter une trop grande différence de température de bas en haut,
- A éviter un courant d'air source d'inconfort.

La thématique confort hygrothermique vise à garantir un bon niveau de confort des occupants en maîtrisant les paramètres suivants :

- Les températures de consignes,
- La température résultante,
- La vitesse d'air,
- L'hygrométrie,
- Les apports solaires,
- L'ambiance thermique.

## A) Confort thermique en hiver

On retiendra pour le confort thermique d'hiver en occupation les températures d'air suivantes :

Local	Température de consigne
Espaces collectifs (amphithéâtres)	19°C
Stockages courant et locaux mitoyens des amphithéâtres	16°C

En inoccupation, la température de consigne sera :

- De 16°C pour une inoccupation < 2 jours (soirs, weekends)
- De 12 °C pour une inoccupation > 2 jours (vacances)

## B) Confort thermique en été

Une attention particulière devra être portée sur le confort estival. Ainsi :

- Les dispositions réglementaires devront être respectées ;
- Des systèmes passifs (ventilation naturelle, brise soleil...) devront être mis en place.

Dès lors qu'une solution de traitement actif sera nécessaire et à défaut de précision dans les fiches par local, la température de consigne sera de 26°C pour 37°C extérieur.



### C) Traitement passif

Il est souhaité que l'enveloppe du bâtiment présente de bonnes qualités thermiques pour limiter les besoins de chauffage, notamment en travaillant sur les points suivants :

Renforcement éventuel\* du complexe isolant en toiture par la sous-face pour atteindre la performance suivante :  **$R_{\text{isolant}} \geq 7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$**  ;

Isolation en sous-face du plancher bas des amphithéâtres donnant sur les vides sanitaires ;

Isolation des sous-faces des amphithéâtres mis en sécurité devenant des « volumes non chauffés » pour atteindre la performance suivante ;

- Bonne isolation des parois verticales extérieures :  **$R_{\text{isolant}} \geq 4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$**  ;
- Optimisation des surfaces de vitrage
- Mise en œuvre d'un survitrage intérieur à faible émissivité

\*NB : A priori, isolation inexistante en ITE toiture - Prévoir un sondage pour déterminer la composition de la toiture.

Présence d'isolation acoustique de 5 à 10 cm au niveau du plancher haut des amphithéâtres.

Des dispositions passives devront être envisagées, comme :

- Des protections solaires adaptées, pour tirer profit des bénéfices du soleil en hiver et s'en protéger en été ;
- Positionnement des prises d'air neuf dans les espaces extérieurs les plus frais.

### D) Moyens mis en œuvre pour le confort d'hiver

La conception architecturale et technique des espaces devra permettre de réduire les phénomènes de stratification de l'air, en jouant sur la ventilation, sur le type d'émission de chauffage et toute autre disposition.

### E) Moyens mis en œuvre pour le confort d'été

Le concepteur devra intégrer dans ses réflexions et prendre en compte les dispositions suivantes en privilégiant les solutions passives :

- Protections solaires
- Surventilation mécanique nocturne
- Ventilation naturelle nocturne
- Brasseurs d'air
- Intégration de média adiabatique dans les CTA

A noter que la combinaison de la ventilation naturelle nocturne associée aux brasseurs d'air permet d'améliorer la décharge thermique du bâtiment.

## 3.3.2 Confort acoustique

Le concepteur-réalisateur devra tenir compte des prescriptions rassemblées dans l'arrêté du 25 avril 2003 applicable aux établissements d'enseignement.

Pour un amphithéâtre l'aménagement acoustique est indispensable. Son objectif doit être double : permettre la transmission claire du son de et vers la scène et lutter contre les réverbérations sonores émises par les participants ou spectateurs. Pour cela il est possible d'utiliser avec profit des panneaux acoustiques aux murs et aux plafonds. Un bon agencement peut réduire la réverbération jusqu'à 80 % pour le plus grand confort des spectateurs et participants.

Dès le démarrage de la phase de conception des ouvrages le concepteur réalisera une étude acoustique mettant en évidence l'approche retenue et les niveaux de performance ciblés.

## 3.3.3 Confort visuel

Il constitue un facteur essentiel de bien-être tant au niveau physiologique que psychologique.

L'éclairage naturel procure la qualité de lumière la mieux adaptée si son apport est maîtrisé, et offre un rendement visuel accru et plus confortable pour des niveaux d'éclairement inférieurs à ceux apportés par l'éclairage artificiel.



Cependant, même si la pénétration de la lumière naturelle est bien étudiée, la lumière artificielle est nécessaire et doit être également étudiée en fonction des activités.

La qualité de l'éclairage passe par la maîtrise des critères suivants :

- Eblouissement : Il y a lieu de s'assurer que les rayonnements solaires directs ne soient pas source d'éblouissement et d'inconfort. De même le choix des luminaires et leurs dispositions ne doit pas produire de reflets gênants,
- Contraste : pour limiter les contrastes, il y a lieu de choisir des couleurs de parois de façon à obtenir une bonne adéquation des luminances de proximité,
- Uniformité : le facteur d'uniformité traduit sur une surface donnée, le rapport de l'éclairement minimal à l'éclairement moyen constaté. Il dépend de l'espacement entre luminaires et de leurs caractéristiques photométriques, de la répartition des ouvrants, des facteurs de réflexion des parois, etc.

#### A) Accès aux vues

Sans objet dans le cadre de la présente opération.

#### B) Eclairage naturel

L'éclairage naturel participant largement à la qualité de vie et au confort des usagers, il est demandé de respecter les critères suivants :

L'éclairage naturel peut aussi apporter des désagréments aux usagers, notamment par le phénomène d'éblouissement et de surchauffes estivales. Ainsi, les protections solaires devront être adaptées à l'orientation des différentes façades pour réduire les apports solaires l'été et au contraire en bénéficier en hiver.

Les usagers devront pouvoir agir sur les protections solaires, **qui seront motorisées**.

#### C) Eclairage artificiel

La conception de l'éclairage artificiel rejoint la préoccupation globale du confort visuel visant la création d'ambiances apaisantes tout en prenant en compte la problématique des consommations énergétiques.

Une attention particulière sera portée sur ce dernier point notamment à travers les dispositions permettant de limiter les consommations d'éclairage (conception optimisée, recours à des lampes à haute efficacité lumineuse, gestion de l'occupation, etc.).

### **3.3.4 Performances des éclairages artificiels :**

les installations répondent aux critères suivants :

- Pour chaque luminaire, rendement total > 80% ;
- Puissance installée limitée à 1,7 W/m<sup>2</sup> pour 100 lux dans les bureaux et les salles de réunion, et 2 W/m<sup>2</sup> pour 100 lux dans les autres locaux ;
- Uniformités conformes aux recommandations de la norme NF EN 12464-1 (pour les locaux d'une surface supérieure à 20m<sup>2</sup>) ;

Au global, la puissance installée pour l'éclairage ne devra pas dépasser 6 W/m<sup>2</sup> de surface éclairée.

#### A) Éclairage modulable

Il conviendra de prévoir des solutions permettant une modulation par zone des niveaux d'éclairement dans les amphithéâtres

La modulation permettra d'obtenir des niveaux d'éclairement progressifs pour un éclairage partiel ou d'intensité variable. Elles permettront ainsi une adaptation aux différents usages et éventuels besoins scénographiques.



## 3.4 Respect de l'environnement – Les ressources

### 3.4.1 L'énergie

Cette cible traite de la limitation des consommations énergétiques du bâtiment en utilisation.

Le concepteur s'emploiera à rechercher la frugalité dans le domaine énergétique de manière à réduire au maximum les dépenses énergétiques des espaces, tout en recherchant la simplicité des systèmes de manière à faciliter la maintenance.

Notamment, la frugalité dans ce domaine doit être inspirée par la recherche sur 3 axes :

- la **conception énergétique passive**,
- la **conception de systèmes très efficaces** Ces dispositifs viseront la minoration des coûts d'exploitation du bâtiment ;
- une **gestion technique des installations adaptée** en fonction de l'activité compatible avec les attendus du décret BACS dans l'objectif de minimiser les consommations d'énergie.

## 3.5 Respect de l'environnement – limitation des pollutions

### 3.5.1 Déchets

#### A) Déchets d'activité

Sans objet dans le périmètre de l'opération.

#### B) Déchets de chantier

Les exigences relatives à la gestion des déchets de chantier sont détaillées dans le paragraphe relatif au chantier propre.

### 3.5.2 Carbone

#### A) Matériaux économes en ressources

Les matériaux économes en ressources sont les matériaux qui font l'économie des matières premières rares et épuisables, ou sont issus du recyclage et du réemploi ou provenant d'une source de production proche, comme les matériaux biosourcés et géosourcés. **Le concepteur réfléchira à la mise en œuvre de matériaux économes en ressources.**

#### B) Filières locales et réemploi

Le projet aura recours au maximum aux filières locales :

- Utilisation de déchets inertes issus de la démolition et concassés à « l'échelle régionale »,
- Utilisation de terres excavées issues localement, à « l'échelle régionale »,

Le recours au réemploi, à la réutilisation ou recyclage de matériaux ou éléments principaux sera favorisé et étudié. **Il est demandé dans ce sens à ce que l'équipe de conception mène une réflexion sur le réemploi ex-situ de produits et matériaux sur le lot aménagement extérieur.**

**A minima les mobiliers des amphithéâtres (assises, tablettes, ...) seront réemployés. Un taux de 100% de réemploi est attendu en réutilisant si besoin les mobiliers démontés des amphithéâtres mis à nu.**

#### C) Matériaux biosourcés

**Le maître d'ouvrage souhaite faire de l'emploi de matériaux à faible impact environnemental sur leur cycle de vie une force du projet.** Toute proposition de matériaux biosourcés, locaux, réemployés, ou simplement sobres d'un point de vue environnemental et ce, pour l'ensemble des lots sera appréciée.

### 3.5.3 Chantier propre

L'objectif de ce thème consiste à limiter l'impact environnemental du chantier qui peut se traduire sur différents niveaux :

- Impact environnemental lié à la production de déchets,
- Impact environnemental lié à la consommation de ressources,



- Nuisances en tout genre créées par le chantier au sein de la parcelle et sur l'environnement immédiat.

Ce thème se développe autour des dispositions à prendre afin de tendre vers un chantier propre et vert, ainsi que du management nécessaire à la bonne mise en œuvre de ces dispositions.

#### **A) Charte chantier à faibles nuisances**

L'équipe de maîtrise d'œuvre rédigera une charte de « chantier à faibles nuisances », décrivant les dispositifs organisationnels et opérationnels devant être mis en œuvre par toutes les entreprises de travaux pour réaliser un chantier à faibles nuisances. Il s'agira d'un document contractuel : chaque entreprise sous-traitante devra la signer et s'engager à son application.

#### **B) Limitation des nuisances et des risques sanitaires**

L'équipe de maîtrise d'œuvre s'attachera à la mise en application des thématiques :

- Réduction des nuisances acoustiques :
- Réduction des nuisances visuelles :
- Réduction des nuisances sanitaires :



## CHAPITRE 4. Exigences d'accessibilité et de gestion du handicap

*L'approche en la matière concerne principalement la rénovation des amphithéâtres. Pour le volet « mise en conformité » du programme l'approche sera adaptée à la nature des interventions réalisées, majoritairement ponctuelles.*

### 4.1 Accessibilité des personnes atteintes de handicaps

Le projet devra être exemplaire en matière d'accessibilité et de gestion du handicap. Ainsi l'ensemble des amphithéâtres rénovés devra être accessible à toutes les personnes affectées d'un handicap (PMR, malentendant, malvoyant...).

#### 4.1.1 Accessibilité PMR :

Les dispositions adoptées pour les accès, portes, dégagements mobiliers et tablettes devront permettre l'accès et l'évacuation des personnes en situation de handicap, notamment celles qui circulent en fauteuil roulant.

- Un minimum de 6 places, idéalement 10, accessibles aux PMR seront réparties sur les hauts et bas des amphithéâtres ;
- Les places PMR seront dotées de tablettes adaptées

*En option il sera étudié des tablettes à hauteur variable – Prévoir 2 tablettes par zone PMR créée*

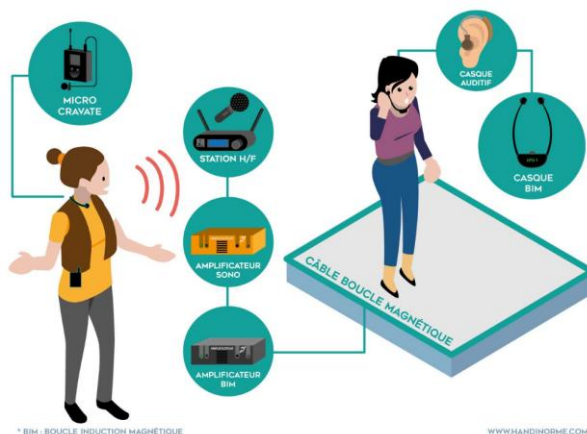
#### 4.1.2 Dispositions pour les malvoyants :

Les dispositions permettant un accès aux personnes malvoyantes seront à prévoir, dont notamment :

- Bandes podotactiles en tête et pied des emmarchements ;
- Bandes contrastées pour les premières et dernières marches des emmarchements
- Signalétique informative présentant des contrastes francs

#### 4.1.3 Dispositions pour les malentendants :

Les amphithéâtres seront équipés d'un système complet de boucles à induction magnétique conforme à la norme NF EN 60118-4.





## CHAPITRE 5. Exigences de sécurité et de sûreté

### 5.1 Sécurité contre l'incendie

#### 5.1.1 Classement du bâtiment

Les bâtiments M1 et P1 sont classés en ERP 1<sup>ère</sup> catégorie de type R. Ils font tous deux l'objet d'un avis défavorable à l'exploitation. Pour la présente opération est à prendre en compte, outre les travaux de mise en conformité, la recommandation formulée concernant le désenfumage des amphithéâtres.

#### 5.1.2 Moyens de secours

##### A) Centrale Incendie

Les bâtiments sont protégés par un système de détection automatique incendie de catégorie A.

##### *Bâtiment P1 :*

La centrale est récente (2023) et sa mise en œuvre a fait l'objet d'une réception formalisée.

##### *Bâtiment M1 :*

La centrale est récente (2017). Elle est de marque CHUBB, UTI.COM et CMSI.COM. Néanmoins elle n'a pas été mise en œuvre de façon satisfaisante et ne bénéficie pas d'une réception formalisée.

*La mise à niveau des SSI existants, les adaptations nécessaires à la mise en œuvre des projets de rénovation des amphithéâtres, etc... seront à prendre en compte. Une mission de CSSI sera intégrée à la mission de maîtrise d'œuvre.*

##### B) Désenfumage des amphithéâtres

Il sera privilégié une extraction mécanique des fumées. L'apport d'air frais pourra être naturel.

##### C) Robinets incendie armés

**Le cas échéant**, le concepteur intégrera la mise en œuvre de RIA afin d'assurer la défense incendie de l'ouvrage.

L'attention du concepteur est attirée sur le déficit de pression d'alimentation de l'installation existante. Toutes les sujétions nécessaires à la conformité de l'installation seront à prendre en compte.

#### 5.1.3 Éclairage de sécurité

Les entités devront disposer d'un éclairage de sécurité conformément à la réglementation permettant d'assurer l'évacuation des personnes, la mise en œuvre des mesures de sécurité et l'intervention éventuelle des secours en cas d'interruption fortuite de l'éclairage normal.

L'éclairage de sécurité sera de types BAES 100%LED et adressable.

### 5.2 Sécurité des accès

#### 5.2.1 Contrôle d'accès

Il n'est pas prévu de mise en œuvre d'un contrôle d'accès pour les amphithéâtres du projet.

#### 5.2.2 Serrures

Les serrures d'accès aux amphithéâtres seront idéalement réemployées. Une révision de celles-ci sera prévue.

#### 5.2.3 Issues de secours

Il n'est pas prévu, sauf carence ou déficit mis en évidence par le MOE lors du DIAG, de modification des modalités de gestion des IS.



## CHAPITRE 6. EXIGENCES PARTICULIERES DE QUALITE

### 6.1 Topographie et altimétrie

Sans objet

### 6.2 Géotechnique et géologie

Sans objet

### 6.3 Voirie – réseaux divers

Sans objet.

### 6.4 Désamiantage

Le désamiantage sera prévu :

- Pour toutes les zones, matériaux et équipements du périmètre « amphithéâtres »
- Localement selon les ouvrages traités dans le cadre des travaux du périmètre « mise en conformité »

Le maître d'œuvre disposera d'une compétence en la matière afin d'établir les marchés de travaux correspondants et conseillera l'UDL sur les diagnostics complémentaires à réaliser (compléments, levées de doutes en phase travaux, mesures diverses, ...).

### 6.5 Démolition – Curage

Le curage des ouvrages s'effectuera en 2 étapes : avant et après les opérations de désamiantage. Les travaux comprennent notamment :

#### *Volumes des amphithéâtres et locaux mitoyens :*

- La dépose, après consignation, des équipements et appareillages techniques (éclairage, BAES, DI, ...)
- La dépose soignée des équipements et matériels réutilisés, dont le mobilier « assises et tablettes » pour lesquels une cible de réemploi intégral est souhaitée ;
- La dépose des mobiliers non réutilisés ;
- La dépose des faux plafonds ;
- La dépose de cloisons et doublages ;
- La dépose des revêtements de sols ;
- ...

#### *Volume des locaux techniques :*

- La dépose, après consignation, des CTA et des réseaux aérauliques de distribution
- La dépose des équipements et matériels obsolètes et non réutilisés dans le cadre de la présente opération

Ce curage est réalisé selon les règles de l'art en termes de tri et valorisation des déchets, et s'intégrera dans la démarche environnementale de gestion des déchets appliquée au chantier.

➔ **Un diagnostic déchet PEMD sera réalisé et fourni au MOE.**

### 6.6 Gros œuvre et couverture

#### 6.6.1 Caractérisation structurelle et dimensionnelle

Le cas échéant les concepteurs devront s'assurer que les capacités portantes des planchers sont compatibles avec l'affectation des espaces de leur projet, et définir les modalités de leur renforcement en cas de nécessité.



Les charges d'exploitations seront conformes à la norme NFP 06-001 ou feront l'objet d'une justification à soumettre au bureau de contrôle.

## 6.6.2 Isolement coupe-feu et/stabilité au feu

Généralités :

**La reconstitution des degré coupe-feu des traversées, des cloisons séparatives, des planchers, ... est une attente forte du projet.**

Le rapport de diagnostic de mise en sécurité expose la problématique. La conduite de la phase diagnostic précisera l'approche.

## 6.6.3 Couverture - étanchéité

Il n'a pas été relevé de désordres ou mis en évidence une vétusté rendant nécessaire la réfection de la couverture des amphithéâtres.

## 6.6.4 Parois verticales extérieures – façades

Sans objet

## 6.6.5 Maintenance et renouvellement des façades

Sans objet.

## 6.7 Signalisation et signalétique

### 6.7.1 Signalisation extérieure

Sans objet

### 6.7.2 Signalétique intérieure

Il sera prévu la signalétique intérieure aux entrées des amphithéâtres. Conforme à la charte de l'université elle permettra aux usagers une identification claire du local desservi et des consignes principales.

Il sera également prévu la signalétique réglementaire (positionnement des extincteurs, plan d'évacuation, ...).

## 6.8 Menuiseries extérieures - vitrerie - protection solaire

### 6.8.1 Dispositions générales

En première approche il n'est pas prévu d'intervention sur les murs rideaux autres que les adaptations localisées pour la réalisation du désenfumage et/ou les besoins de ventilation.

En revanche il est envisagé, afin d'assurer une amélioration de l'enveloppe et gérer les confort visuels et thermiques, la réalisation d'un survitrage intérieur. Les attentes décrites ci-après s'appliquent à cette nature d'ouvrage.

### 6.8.2 Protections solaires - occultation

Les amphithéâtres nécessitent, pour la qualité des projections à titre principal et la gestion des confort (éblouissement, échauffement), la mise en œuvre de dispositifs d'occultation.

A l'identique de l'existant, éventuellement conservé, des dispositifs implantés sur les survitrages ou, en l'absence de survitrage, en retrait de la façade, assureront une occultation des amphithéâtres.

### 6.8.3 Portes extérieures

Sans objet.



## 6.9 Menuiseries intérieures

Tous les bois utilisés doivent être traités de façon efficace : stabilisation de l'humidité, traitement fongicide et insecticide. Ils devront présenter un label FSC ou PEFC. Si le bois est traité, le produit doit être certifié CTB P+.

### 6.9.1 Blocs-portes

En fonction des usages et contraintes de sûreté différents type de porte sont à prévoir en remplacement des portes existantes.

### 6.9.2 Ouvrages annexes menuisés

Ce sont notamment :

- Les habillages divers menuisés selon projet architectural ;
- Les mobiliers supports de l'activité (lutrin, rangements, ...)

### 6.9.3 Equipements immobiliers

#### A) Sièges poutres

Il est attendu pour une réutilisation des assises et tablettes. Pour ce faire le MOE pourra utiliser les ensembles des amphithéâtres FRESNEL, JOLIOT et ARCHIMEDE, non exploités à l'issue des travaux, afin de compléter les ouvrages des amphithéâtres rénovés.

Sont a minima à prendre en compte :

- Une rénovation des tablettes, compris réparations localisées, et application d'un revêtement de protection adapté ;
- Une révision des assises qui devront :
  - Être soigneusement nettoyées – vérifiées – un rendu homogène par amphithéâtre sera recherché – les éventuels accro dans l'enveloppe du siège seront réparés.
  - Être mécaniquement révisées et vérifiées – Elles doivent remonter automatiquement sans accroc ou assistance

## 6.10 Murs, cloisons intérieures et doublages

### 6.10.1 Généralités

Les cloisonnements intérieurs devront être résistants aux chocs que les utilisateurs pourraient faire subir aux ouvrages. Ils devront satisfaire notamment aux exigences suivantes :

- Permettre d'atteindre les exigences d'isolation acoustique imposées en fonction de l'utilisation des locaux voisins (cf. les exigences " acoustiques") ;
- Satisfaire aux exigences du règlement de sécurité contre les risques d'incendie ;
- Présenter une bonne résistance mécanique et permettre la fixation de meubles, appareils sanitaires et équipements spécifiques ou assimilés ;
- Absorber sans fissuration ni détérioration les déformations de la structure ;
- Être constitués d'éléments secs standardisés, dans le cas de cloisons industrialisées...
- Inclure tous renforts de cloisons nécessaires,

#### A) Doublage des parois des amphithéâtres

Un doublage des parois latérales sera a minima prévu. Ce doublage sera le support du projet architectural en termes de rendu et d'ambiance mais également participera à la performance acoustique de amphithéâtres. Le concepteur est libre de proposer une solution qui soit :

- Pérenne
- Aisée à maintenir / remplacer



- Conserver une accessibilité aux réseaux / organes techniques intégrés ;

## 6.11 Plafonds et Faux plafonds

Pour les amphithéâtres le traitement du plafond est un élément important du projet architectural. Le concepteur est libre de proposer un traitement qui soit :

- Pérenne
- Aisée à maintenir / remplacer
- Propice à l'intégration / le supportage des équipements techniques (vidéo projecteurs, équipements de sono, ...)
- Conçu parallèlement avec les modes diffusion de l'air afin d'intégrer au mieux les diffuseurs

## 6.12 Revêtements de sols et murs

### 6.12.1 Revêtements de sols

Les revêtements de sols seront en règle générale de type sols souples. Les sols de type lino sont souhaités en raison de leur qualité environnementale.

### 6.12.2 Revêtements muraux

#### A) Généralités

D'une façon générale il sera appliqué un revêtement de peinture sur toutes les parois des locaux, murs, plafonds et sols (en l'absence de faux plafonds et de revêtements de sols souple ou dur).

La préparation des supports et l'application des couches de peinture doivent correspondre au moins à un revêtement de finition satinée, qualité de niveau B

Pour certains locaux (locaux techniques par exemple), et en fonction de la préparation du support il est possible d'avoir un revêtement de niveau C.

## 6.13 Métallerie

Le concepteur devra également prévoir l'ensemble des ouvrages métalliques que son projet rendrait nécessaire.

## 6.14 Miroiterie

Sans objet



## 6.15 Electricité – courants forts

### 6.15.1 Approche prévue

En matière de courants forts il conviendra :

#### Volet « Mise en conformité »

La prestation comprendra notamment, le traitement des observations issues des rapports de diagnostics, des rapports de visite périodique. Ceci impliquera, autant que nécessaire :

- Des adaptations / mise à niveau des TGBT
- La mise en œuvre si besoin d'alimentations de sécurité « AES »
- Des mises à niveau / remplacement des tableaux divisionnaires
- Des adaptations / mise à niveau de la distribution
- Des remplacements de terminaux
- ...

#### Volet « Rénovation des amphithéâtres »

L'installation comprendra notamment :

- L'assistance du maître d'ouvrage pour l'organisation du raccordement (consignation, continuités de service le cas échéant, ...)
- Création depuis le TGBT du bâtiment concerné
  - d'un TD par Amphithéâtre
  - Le cas échéant d'un TD par local technique / CTA
- Les adaptations des tableaux existants pour les alimentations des SAS et locaux annexes actuellement traités depuis les tableaux « circulation »
- Les chemins de câbles courants forts et faibles,
- Les dispositifs de protection contre les surintensités,
- Les systèmes de comptage principaux et secondaires,
- Tous les conduits de pose en apparent ou en encastré et goulottes nécessaires à la distribution courants forts et faibles,
- L'éclairage normal,
- L'éclairage de sécurité,
- Le petit appareillage,
- La protection contre la foudre, effets directs et indirects,
- La mise à la terre des installations électriques et les terres équipotentielles



## 6.16 Electricité courants faibles

### 6.16.1 Réseau informatique et téléphonie

#### A) Raccordement réseau optique

L'infrastructure et les équipements seront conformes aux spécifications techniques de l'UDL.

#### B) Réseau WIFI

Les amphithéâtres devront disposer d'une possibilité de couverture Wi-Fi complète. Il est par conséquent nécessaire de prévoir un précâblage et un environnement à cet effet :

Des **prises murales** RJ45 fixées sur les parois périphériques des amphithéâtres permettront de connecter les bornes Wi-Fi.

L'étude de couverture sera faite au stade des études et sera soumise pour avis à la DSI de l'université.

L'université fournira les bornes wifi, les switches et transceivers. Leur mise en œuvre sera confiée à l'entreprise titulaire du marché de travaux.

#### C) Sonorisation

L'installation de sonorisation sera fournie par l'UDL. Le concepteur veillera à recueillir les informations relatives aux équipements sélectionnés pour intégrer la mise en œuvre des utilités dans les marchés de travaux.

#### D) Audiovisuel

L'équipement audiovisuel (vidéoprojecteur, caméras, ...) sera fournis par l'UDL. Le concepteur veillera à recueillir les informations relatives aux équipements sélectionnés pour intégrer la mise en œuvre des utilités dans les marchés de travaux.

## 6.17 Gestion technique du bâtiment (GTB)

Le concepteur devra prévoir une GTB permettant le suivi des installations techniques, leur pilotage et le suivi des consommations énergétiques. La GTB répondra aux attentes suivantes :

- Conformité au décret 2020-887 du 20 juillet 2020, dit « décret BACS »
- Respect des normes NF EN 15232 et EN 15500
- De classe d'efficacité B suivant NF EN 15232
- Visualisation les synoptiques des plans et installations techniques,
- Reprise des signalisations et des défauts,
- Suivi des événements au fil de l'eau sur une imprimante,
- Pilotage de certains équipements techniques.

Cette gestion technique prendra en compte les équipements suivants :

- Le chauffage / ventilation / rafraîchissement, la surveillance du TGBT et des armoires électriques (Comptage, disjonction...), l'éclairage (gestion des plages horaires).
- Il sera ramené également sur le système GTB l'ensemble des données analogiques des différents compteurs d'Energie.

## 6.18 Chauffage – rafraîchissement - ventilation (C.V.C)

### 6.18.1 Traitement d'air des amphithéâtres

#### A) Généralité

L'air neuf est introduit dans le bâtiment par des CTA double flux installées dans les locaux techniques. La distribution d'air neuf ainsi que la reprise se fait par des gaines calorifugées en acier galvanisé circulant dans les trémies techniques et plénums techniques sécurisés. Les CTA seront facilement nettoyables à l'intérieur avec des fonds inclinés en inox à



vidange totale permanente. Le montage des batteries devra permettre par simple démontage d'un panneau, l'accès pour inspecter et nettoyer entre deux batteries contiguës sans procéder au tirage de la batterie.

Les CTA respectent les critères suivants :

- Classe énergétique **EUROVENT A** ;

Moteurs IE3 ou IE4, variateurs de vitesse ;

- Classe d'étanchéité à l'air de l'enveloppe des caissons de traitement d'air a minima de classe L2, au sens de la norme NF EN 1886 ;
- Les caissons devront respecter, à minima, les performances mécaniques suivantes (NF EN1886) :
  - Résistance mécanique : **D2**
  - Classe d'étanchéité à l'air : **L1**
  - Fuite de dérivation du filtre : **F9**
  - Isolation thermique : **T2**
  - Pontage thermique : **TB2**
- Classe de filtration justifiée et cohérente avec l'usage des locaux – a minima de niveau **F7** ;

Récupération d'énergie par échangeur à roue.

Seront prévu l'ensemble des adaptations aéraulique et hydrauliques nécessaires au bon fonctionnement des CTA.

### 6.18.2 Terminaux et émetteurs

Le traitement terminal est ouvert aux concepteurs dès lors que les solutions préconisées permettront l'atteinte des objectifs de confort hygrométrique et acoustique, le respect des contraintes d'hygiène, etc... définis dans le présent programme ou inhérent à envisager.

*Une STD devra être réalisée pour un seul amphithéâtre avec la configuration d'enveloppe la plus déperditive afin de réaliser une monotone et de dimensionner ua mieux les installations de chauffage.*

Ci-après les différents types d'émetteurs pouvant être envisagés et les attentes particulières correspondantes :

#### A) Diffuseurs, grilles et bouches

- Les gaines de soufflage pourront être à haute induction micro-perforées – à arbitrer en fonction des opportunités techniques et architecturale.
- Les diffuseurs à induction ou bouches terminales à fort taux d'induction seront de préférence privilégiés.

## 6.19 Plomberie sanitaire

### 6.19.1 Généralités

Il n'y a pas d'attente particulières.

### 6.19.2 Réseau incendie

Des RIA sont présents dans les bâtiments M1 et P1 – La CCS relève pour les 2 bâtiments la NC de l'installation. Ces non-conformités devront être traitées dans le cadre de l'opération. Entre autres la mise en œuvre d'un ensemble surpresseur / bêche semble à prévoir.