



RÉNOVATION DES AMPHITHÉÂTRES ET MISE EN  
SÉCURITÉ INCENDIE DES BÂTIMENTS M1 ET P1  
DE LA CITÉ SCIENTIFIQUE

**NOVEMBRE 2025**

**DCE**

**Notice Economie Circulaire**

# BATIMENTS M1-P1 CITE SCIENTIFIQUE

*Université de Lille*

## NOTICE ECONOMIE CIRCULAIRE

PHASE DCE

| Indice | Date       | Objet                | Auteurs        |
|--------|------------|----------------------|----------------|
| A      | 07/11/2025 | Création du document | Julien LECOMTE |
|        |            |                      |                |
|        |            |                      |                |

## SOMMAIRE

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1.    | Contexte et objectifs de la démarche d'économie circulaire ..... | 4  |
| 2.    | Diagnostic PEMD : Synthèse des enseignements .....               | 4  |
| 3.    | Principes retenus pour intégrer l'économie circulaire .....      | 5  |
| 3.1.  | Réemploi in situ ou à disposition de la MOA .....                | 5  |
| 3.1.1 | Logistique associée .....  | 6  |
| 3.2.  | Réemploi ex situ .....   | 7  |
| 3.3.  | Estimation de la surface de stockage nécessaire .....            | 7  |
| 3.4.  | Tri et valorisation des déchets .....                            | 9  |
| 3.5.  | Démontabilité et modularité du projet .....                      | 10 |
| 4.    | Prescriptions dans les marchés travaux .....                     | 10 |
| 4.1.  | Recours à des matériaux issus du réemploi .....                  | 10 |
| 4.2.  | Gestion des déchets et traçabilité .....                         | 11 |

## 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA DEMARCHE D'ECONOMIE CIRCULAIRE

Le projet porte sur la rénovation des amphithéâtres des bâtiments M1 et P1, situés sur le campus scientifique de l'Université de Lille – site de Villeneuve d'Ascq (Lille 1).

Les travaux à entreprendre consistent, pour les deux bâtiments, à curer et rénover intégralement les amphithéâtres (y compris curage, désamiantage et reconstruction). Il est à noter que deux des quatre amphithéâtres du bâtiment P1 seront laissés vides et sans occupation, tout comme un des cinq amphithéâtres du bâtiment M1. Les amphithéâtres conservés feront l'objet d'une mise en accessibilité pour les personnes à mobilité réduite.

Par ailleurs, une mise aux normes de sécurité incendie est prévue pour l'ensemble des deux bâtiments, en réponse aux avis formulés par les commissions de sécurité.

Dans ce contexte, la maîtrise d'ouvrage souhaite intégrer une démarche d'économie circulaire tout au long du projet, en cohérence avec :

- › Les obligations réglementaires issues de la loi AGECE (Anti-Gaspillage pour une Économie Circulaire) du 10 février 2020
- › Le décret n° 2021-821 du 25 juin 2021 rendant obligatoire le diagnostic produits, équipements, matériaux, déchets (PEMD) préalablement à certains travaux de démolition ou rénovation significative
- › La volonté de l'université de s'inscrire dans une logique de campus durable, en lien avec ses engagements en matière de transition écologique

L'objectif est de limiter l'impact environnemental du chantier en :

- › identifiant les ressources existantes valorisables (matériaux, équipements, mobiliers)
- › favorisant leur réemploi ou leur recyclage dans des filières locales
- › réduisant la production de déchets non valorisables
- › intégrant des critères de démontabilité et de réversibilité dans les futurs aménagements

Un diagnostic PEMD a ainsi été réalisé et transmis par la MOA en phase DIAG, permettant de recenser les produits matériaux déposables et de préconiser des actions concrètes de valorisation. La présente notice vise à préciser les suites données à ce diagnostic et à formaliser les engagements du projet en matière d'économie circulaire.

## 2. DIAGNOSTIC PEMD : SYNTHÈSE DES ENSEIGNEMENTS

Un diagnostic Produits, Équipements, Matériaux et Déchets (PEMD) a été réalisé en mai 2025, en amont des travaux de rénovation des amphithéâtres M1 et P1. Ce diagnostic, mené conformément au décret n°2021-821 du 25 juin 2021, avait pour objectif d'identifier les produits et matériaux pouvant faire l'objet d'un réemploi, d'une valorisation matière ou d'un recyclage, tout en caractérisant les gisements de déchets attendus.

Les investigations ont permis de dresser un état des lieux complet des matériaux présents, avec une ventilation par type, état de conservation et potentiel de réemploi. Les principaux enseignements du diagnostic sont les suivants :

- › Le volume total de matériaux susceptibles d'être déposés est estimé à 180,38 tonnes, dont environ 62,84 % sont considérés comme valorisables (réemploi ou recyclage)
- › Environ 128,7 m<sup>2</sup> de dalles de faux plafonds

- › Un gisement significatif de mobilier bois/métal a été recensé, incluant 2864 assises d'amphithéâtre en état moyen à mauvais, 208 pupitres en bois métal en état moyen, 9 écrans de projection motorisé en bon état, ainsi que 9 tableaux vert à craie
- › 524 luminaires de plafond en LED, ronds, en bon état
- › La part estimée de déchets non dangereux valorisables (DND-V) atteint 76% des tonnages totaux, majoritairement via des filières de recyclage classiques (plâtre, métal, bois, PVC).

Le diagnostic recommande plusieurs actions pour maximiser la valeur environnementale et économique du curage :

- › La mise en œuvre d'un curage sélectif par lot avec une planification différenciée selon le type de matériaux.
- › L'organisation du tri à la source sur chantier avec bennes ou zones de stockage séparées pour le bois, le plâtre, les métaux et les déchets résiduels.
- › Le recours à des partenaires du réemploi local (ressourceries, plateformes, entreprises d'insertion) pour assurer la réutilisation d'une partie du mobilier et des équipements.

Ces éléments serviront de base pour formuler des prescriptions précises dans les DCE des entreprises de curage/déconstruction, et pour évaluer les performances de valorisation en phase chantier.

### 3. PRINCIPES RETENUS POUR INTEGRER L'ECONOMIE CIRCULAIRE

Le projet de rénovation des amphithéâtres des bâtiments M1 et P1 s'inscrit pleinement dans une démarche d'économie circulaire, en cohérence avec les objectifs du Maître d'Ouvrage de limiter l'empreinte environnementale de l'opération, tout en favorisant la valorisation des ressources existantes et la réduction des déchets issus de la déconstruction. Trois axes principaux structurent cette approche : le réemploi des matériaux, l'optimisation de la gestion des déchets, et l'anticipation des futurs usages à travers la démontabilité des ouvrages neufs.

Pour rappel, il existe différentes formes/modalités de réemploi :

- › Réemploi in-situ : les matériaux sont déposés, éventuellement remis en état, puis réutilisés directement sur le site du projet.
- › Réemploi ex-situ : les matériaux déposés dans le cadre du projet mais ne répondant pas au besoin de la future opération. Ils seront valorisés vers des repreneurs externes pour un réemploi sur un autre site.
- › Approvisionnement extérieur : des matériaux issus de la déconstruction d'autres bâtiments sont acquis pour être réemployés sur le site du projet.

#### 3.1. Réemploi in situ ou à disposition de la MOA

Le diagnostic PEMD a permis d'identifier plusieurs éléments susceptibles d'être réemployés avec un réemploi « in-situ ». Suite aux différentes phase de conception le tableau suivant précise les différents éléments retenus dans cette catégorie :

| Localisation           | Description produits  | Quantités disponible         | Besoin projet              |
|------------------------|---|------------------------------|----------------------------|
| Tous les amphithéâtres | Tablette bois de support pour étudiants (support d'ordinateur portable, de documents, pour prises de notes, etc...) + Piètement métallique<br><br>Dimensions : largeur 30 cm (24 cm pour les dossier en bois) | M1 : 824,5 ml<br>P1 : 664 ml | M1 : 680 ml<br>P1 : 320 ml |

| Localisation                            | Description produits  | Quantités disponible  | Besoin projet                |
|---|---|---|------------------------------|
| Tous les amphithéâtres                  | Siège rabattables fixé sur piètement métallique de support des tablettes bois | M1 : 1 542<br>P1 : 1 264  | M1 : 1 200<br>P1 : 600       |
| Tous les amphithéâtres                  | Tableau noir à craie  | 27 (3 / amphi)  | 18 (3 / amphi)               |
| Tous les amphithéâtres, et circulations | Luminaires LED circulaire encastrable diamètre 25 cm                          | Estimation de 524 unités<br>Prévision de conservation de 40% d'entre eux soit 209 | 36 (partie haute des amphis) |

**L'ensemble du surplus (quantité disponible – besoin projet) sera mis à disposition de la MOA.**

Une stratégie de réemploi in situ sera privilégiée pour ces éléments lorsque cela est techniquement et économiquement pertinent. Les éléments conservés seront soit remis en état, soit replacés dans les zones rénovées, en cohérence avec les prescriptions architecturales et les exigences réglementaires (sécurité, accessibilité, performance énergétique/acoustique).

**- Produit et matériaux réemployés par la MOA :**

En plus des éléments en surplus de ce qui est réemployé sur le projet, un certain nombre d'élément présent dans les existants seront déposés et réemployés par la maîtrise d'ouvrage directement, pour être stocké et mis en œuvre sur des opérations similaire de la MOA

| Localisation                      | Description produits   | Quantités disponible |
|-----------------------------------|--|----------------------|
| Plafond de tous les amphithéâtres | Vidéoprojecteur  | 9 unités             |
| Tous les amphithéâtres            | Ecran de projection motorisé – 400 x 200                       | 9 unités             |
| SAS de chaque amphithéâtre        | Dalle de faux plafond laine de roche sur ossature (60 x 60 cm) | 356                  |

### 3.1.1 Logistique associée

La mise en œuvre de cette démarche de réemploi implique d'anticiper une logistique adaptée pour le stockage temporaire des éléments déposés, dans l'attente de leur remise en œuvre.

À ce stade, les bâtiments n'étant pas occupés pendant la durée des travaux, des espaces et salle de classe attenants aux amphithéâtre seront mobilisés pour servir de stockage temporaire pour les éléments déposés soigneusement par le lot curage (voir PIC pour le détail). Ils représentent environ :

- › 477 m<sup>2</sup> dans le bâtiment M1 dont 70 m<sup>2</sup> en stockage temporaire
- › 160 m<sup>2</sup> dans le bâtiment P1

**Soit un total de 637 m<sup>2</sup> d'espace de stockage global (compris espace temporaire) identifié actuellement sur les plans DCE.**

Ces espaces sont pertinent car ils :

- › **Sont sécurisées et abritées**

- › **Assurent la protection physique des éléments réemployables (contre les chocs, l'humidité ou le vandalisme)**
- › **Permettent de garantir la traçabilité et la disponibilité de ces matériaux au bon moment dans le phasage du chantier**

### 3.2. Réemploi ex situ

Certains éléments, ne pouvant être réemployés sur site, présentent un potentiel de valorisation dans le cadre de filières de réemploi régionales :

- › IPE80 poutrelles métalliques
- › Plénums acier
- › Ossature bois secondaire derrière le placage bois des amphithéâtres
- › Bloc porte Amphi – Huisserie bois + quincaillerie
- › Balise de secours LED
- › Escalier métallique extérieur du bâtiment P1

Cette liste reste ouverte. Elle sera affinée avec les entreprises retenues lors de la préparation du chantier, en lien avec les filières locales et les repreneurs potentiels.






→ A ce stade de la conception, l'entreprise de curage étant bientôt contractualisé, il appartiendra à l'entreprise de sélectionner un prestataire qui valorisera au mieux ces éléments.

### 3.3. Estimation de la surface de stockage nécessaire

Pour le réemploi in-situ et la mise à disposition de la MOA, l'estimation de la surface de stockage permet de lancer la concertation et le choix du moyen de stockage pendant la phase de réalisation des travaux. Le réemploi ex-situ à destination d'un prestataire spécialisé n'est pas comptabilisé dans ce tableau car ces organisent gèrent eux même le stockage des matériaux/produits repris.

| Eléments      |   | Quantité | Mode de stockage | Surface de stockage  |
|---------------|---|----------|------------------|--|
| Siège d'amphi |  | 2806 u   | Sur palette      | 30 assises de siège par palette en moyenne → 94 palettes soit <b>90,24 m<sup>2</sup></b> (sans empilement) |



|   |   |                                     |   |  |
|---|---|-------------------------------------|---|--|
| Tableaux vert à craies<br>– 9 m x 1,2 m |    | 9 u                                 | Stockage au sol   | 3 panneaux de 3 x 1,2 m<br>x 9 → <b>3,6 m<sup>2</sup></b> en<br>considérant que l'on<br>empile les 27 tableaux<br>verts (1,35 m de<br>hauteur)   |
| Pupitres bois + métal                   |    | 861 tablettes de 2,5<br>x 0,3 m     | Stockage au sol.<br>Stocké à l'envers sur<br>la tablette                                      | 861 tablette bois de 0,75<br>m <sup>2</sup> , pas d'empilement<br>possible soit au total →<br><b>645 m<sup>2</sup></b>                           |
| Vidéoprojecteurs                        |   | 9 u                                 | Stockage individuel<br>dans des cartons<br>avec mousse  | Dimension estimé de 45<br>x 40 x 25 soit 1 palette<br>de 9 cartons → <b>0,96 m<sup>2</sup></b><br><br><b>Dépose prévue par la<br/>MOA</b>        |
| Luminaires LED<br>(plafond diam. 25 cm) |  | 209 u                               | Sur palette, dans<br>des cartons<br>individuels ou par<br>groupe de 4 à 6 avec<br>protections | 53 cartons de 4<br>luminaires (25 x 50 x 30<br>cm) → 30 cartons par<br>palette → 2 palettes,<br><b>soit 1,92 m<sup>2</sup> au sol</b>            |
| Dalles de faux plafond<br>60x60         |  | 128 m <sup>2</sup> -> 356<br>dalles | Sur palette (80 x 120<br>cm)  | 3 palette de dimension<br>80 x 120 x 150 (2 palette<br>de 136 dalles chacune +<br>1 palette de 84 dalles)<br>→ <b>2,88 m<sup>2</sup> au sol.</b> |



|  |   |     |                                 |   |
|--|---|-----|---------------------------------|---|
| Ecran de projection motorisé – 400 x 200 |  | 9 u | Stockage au sol ou rack spécial | 4,10 x 0.2 m x 9 → <b>7,4 m<sup>2</sup> au sol</b> (à vérifier si empilement possible)<br><br><b>Dépose prévue par la MOA</b> |
| <b>Total</b>                             |   |     |                                 | 752,5 m <sup>2</sup> + surface de circulation / manœuvre (+10%) <b>soit 827 m<sup>2</sup> en première estimation</b>          |

Selon un retour d'expérience avec la réhabilitation du bâtiment C1, la maîtrise d'œuvre a estimé une prévision d'environ 80 à 90 m<sup>2</sup> d'espace de stockage nécessaire par amphithéâtre, soit :

- › 450 m<sup>2</sup> de stockage pour le bâtiment M1
- › 360 m<sup>2</sup> de stockage dans le bâtiment P1

Soit 810 m<sup>2</sup> de surface de stockage globale, ce qui conforte l'analyse ci-avant.

En rapprochant la surface nécessaire de stockage nécessaire, par bâtiment de la surface de stockage théorique prévue actuellement dans les différents bâtiments (M1 : 477 m<sup>2</sup>, P1 : 160 m<sup>2</sup> ; Total : 637 m<sup>2</sup>).

Il apparait donc que les zones de stockage prévues au sein du bâtiment P1 soient insuffisantes en l'état : il manquerait environ 200 m<sup>2</sup> à prévoir au sein du bâtiment P1, le bâtiment M1 ayant des zones de stockage suffisantes.

Il appartient au groupement de maîtrise d'œuvre et à la maîtrise d'ouvrage d'identifier des locaux supplémentaire à mettre à disposition au sein du bâtiment P1 pour le stockage du mobilier durant les travaux.

### 3.4. Tri et valorisation des déchets

Les travaux de curage et de dépose seront menés en suivant un protocole de tri à la source afin de maximiser la valorisation matière des déchets. Le chantier mettra en place des bennes ou des zones de stockage différenciées pour les principales catégories de flux :

- › Bois (mobilier -hors éléments réemployable, coffrages, menuiseries),
- › Métaux (ferraille, éléments de structure ou de serrurerie),
- › Plâtre (cloisons, plafonds),
- › Plastiques rigides ou souples,
- › DNDI (déchets non dangereux inertes),
- › DIB résiduels, en dernier recours.

La gestion des déchets fera l'objet d'un suivi régulier à travers :

- › L'émission de bordereaux de suivi de déchets (BSD) par l'entreprise de dépose/curage)
- › La tenue d'un registre de traçabilité, avec tonnages, filières et destinations finales
- › Des bilans intermédiaires et finaux intégrés dans les comptes rendus de chantier

L'objectif est d'atteindre un taux de valorisation supérieur à 70 %, conformément aux exigences de l'article R.111-43 du Code de la construction et de l'habitation. Des clauses spécifiques seront intégrées aux marchés pour garantir la bonne application de ces principes par les entreprises de curage/déconstruction (charte de chantier à faibles nuisances)

Un soin particulier sera porté à la logistique de chantier, pour éviter tout mélange de matériaux valorisables, notamment dans les zones à forte densité de flux (amphithéâtres à forte emprise, paliers techniques, zones de stockage transitoires).

### **3.5. Démontabilité et modularité du projet**

Dans une logique de circularité complète, le projet intégrera dès la conception des choix constructifs facilitant le futur démontage et le réemploi des matériaux ou équipements neufs, à long terme.

Parmi les principes retenus :

- › Utilisation de systèmes vissés, clippés ou assemblés mécaniquement, évitant les colles ou mastics irréversibles ;
- › Sélection de finitions démontables (plafonds modulaires, doublages sur ossature) ;
- › Emploi de mobilier modulable ou évolutif, adapté aux transformations futures des usages pédagogiques.

## **4. PRESCRIPTIONS DANS LES MARCHES TRAVAUX**

Dans la perspective de la rédaction des futurs DCE, une attention particulière sera portée à l'intégration de prescriptions environnementales visant à favoriser une approche circulaire du chantier de rénovation des amphithéâtres.

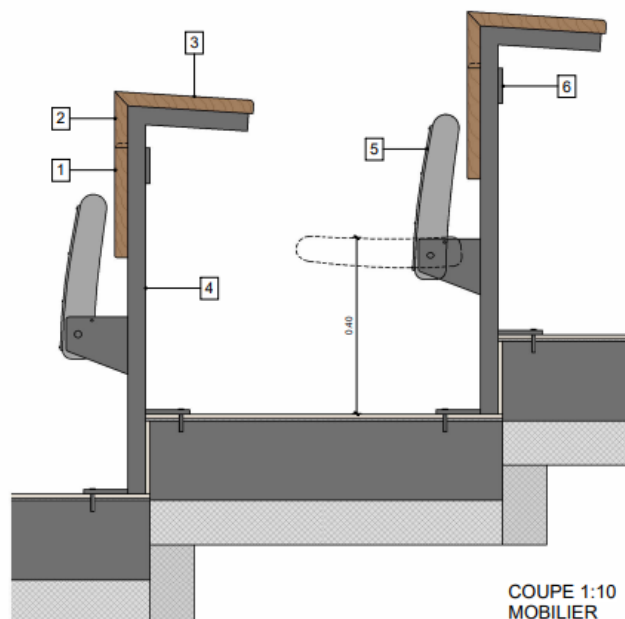
### **4.1. Recours à des matériaux issus du réemploi**

À ce stade de la phase PRO, la démarche d'économie circulaire intègre une volonté affirmée de réemploi in situ d'éléments issus du bâtiment existant, sur la base des constats du diagnostic PEMD réalisé en amont.

Comme précisé dans le paragraphe 3.1, les éléments suivants ont été identifiés comme potentiellement réemployables, sous réserve de leur état après dépose et des vérifications techniques à venir :

- › Sièges d'amphithéâtres avec pupitre bois et dossier bois + piètements métalliques
- › Luminaires LED en plafond (diam. 25 cm)
- › Tableaux à craies

Ces éléments feront l'objet, lors des travaux, d'une dépose soignée afin d'en permettre la conservation et une réintégration dans les espaces rénovés, dans le respect des exigences techniques, normatives et esthétiques du projet.



- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1</b> Réemploi in-situ / Conservation du dossier existant<br/>Épaisseur 3 cm / Hauteur 25 cm / Longueur 250 cm<br/>Opérations réalisées : Coupe droite en partie haute / Décapage / Ponçage / Vernissage / Vitrification<br/>Dossier existant en acajou d'Afrique : SAPELLI</p>   | <p><b>4</b> Réemploi in-situ / Conservation des piétements<br/>Remise en peinture des éléments métalliques<br/>remplacement des visseries existantes</p> |
| <p><b>2</b> Réemploi in-situ / Complément de dossier<br/>Pièce de bois ajoutée pour combler l'écart entre le dossier et la tablette existante<br/>issus d'un amphithéâtre curé et laissé vide<br/>Épaisseur 3 cm / Hauteur : selon localisation dans amphithéâtre / Longueur 250 cm<br/>Opérations réalisées : Décapage / Ponçage / Vernis / Vitrification<br/>Coupe en biseau en jonction de la tablette<br/>Dossier en acajou d'Afrique : SAPELLI</p> | <p><b>5</b> Réemploi in-situ / Rénovation des assises<br/>Traitement de la coque métallique<br/>Mise à neuf du tissu et remplissage</p>                  |
| <p><b>3</b> Réemploi in-situ / Conservation de la tablette existante<br/>Épaisseur 3 cm / Largeur 30 cm / Longueur 250 cm<br/>Opérations réalisées : Décapage / Ponçage / Vernis / Vitrification<br/>Coupe en biseau en jonction du dossier<br/>Tablette existante en acajou d'Afrique : SAPELLI</p>  | <p><b>6</b> Ajout d'un bloc de 2 prises tous les 3 sièges<br/>Alimentation cachée dans piétement depuis<br/>sous-face des gradins</p>                    |

*Extrait plan architecte – Détail tablettes*

Une phase de tri qualitatif post-dépose sera nécessaire pour valider les éléments à conserver, à nettoyer ou à adapter.

Les entreprises attributaires de la remise en œuvre de ces éléments seront chargés de la remise en état et l'intégration des éléments déposés dans la mise en œuvre.

## 4.2. Gestion des déchets et traçabilité

La gestion des déchets a fait l'objet d'une charte de chantier dans le CCTP du lot Curage, démolition et désamiantage.

Cette charte précise :

- › Les modalités de tri à la source des déchets (bois, plâtre, métal, plastique, etc.)
- › Les mesures de limitation des mélanges en phase curage/déconstruction
- › Les engagements attendus des entreprises en matière de valorisation, dans le respect des objectifs réglementaires (>70 % de valorisation matière hors terres)

Un reporting déchets sera également demandé en fin de chantier, afin de renseigner le CERFA PEMD (diagnostic produits, équipements, matériaux et déchets après travaux), conformément à la réglementation en vigueur.