

RÉPARATION DES BÂTIMENTS A, B ET G DE L'UNIVERSITÉ DE MAYOTTE SUITE AU PASSAGE DU CYCLONE «CHIDO»

PROGRAMME TECHNIQUE

NUMERO MARCHE

U	M	A	Y	2	0	2	6	0	1	M	O	E
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Pouvoir Adjudicateur : Université de Mayotte

Représenté par : Monsieur Abal-Kassim CHEIK AHAMED, Président de l'Université de Mayotte

Adresse : 8, rue de l'Université - Iloni - BP 53, 97660 DEMBENI

Maître d'ouvrage : Université de Mayotte

Représenté par : Monsieur Abal-Kassim CHEIK AHAMED, Président de l'Université de Mayotte

Adresse : 8, rue de l'Université - Iloni - BP 53, 97660 DEMBENI

GRILLE DE RÉVISION

INDICE	ÉTABLI PAR	DATE	LIBELLE
V1	UMAY / DPL	25/10/2025	Création du document

MARS 2026

SOMMAIRE

ARTICLE PREMIER. PREAMBULE.....	4
1.1 Evolution statutaire de l'établissement.....	4
1.2 Le cyclone « Chido ».....	4
1-2-1 – Le passage du cyclone à Mayotte	4
1-2-2 – Formation et trajectoire.....	5
1-2-3 – Analyse météorologique	5
ARTICLE 2. L'ETAT DES LIEUX DU PATRIMOINE IMMOBILIER UNIVERSITAIRE	6
2.1 Etat des lieux avant le passage du cyclone	6
2.2 Etat des lieux après le passage du cyclone	6
2-2-1 – L'état du bâti	7
2-2-2 – Les locaux	7
2-2-3 – Les équipements techniques.....	8
ARTICLE 3. CONSISTENCE DES TRAVAUX DE RÉPARATION.....	9
3.1 Gros-œuvre (bâtiment A uniquement).....	9
3.2 Charpente métallique, couverture, étanchéité (Bâtiment A, B et G)	9
3.3 Métallerie.....	9
3.4 Menuiserie extérieure (Bâtiment A, B et G).....	9
3.5 Menuiserie intérieure	10
3.6 Plâtrerie.....	10
3.7 Faux-plafond.....	10
3.8 Carrelage.....	10
3.9 Sols souples	10
3.10 Peinture.....	11
3.11 Electricité.....	11
3.12 Plomberie sanitaire	11
3.13 Climatisation, ventilation.....	11
3.14 Particularités sur les travaux.....	12
ARTICLE 4. PROGRAMME ENVIRONNEMENTAL	12
4.1 Textes de référence	12
4.2 Performance environnementale du projet.....	12
4-2-1 – Intégration du projet dans son environnement existant.....	12
4-2-2 – Choix des produits, systèmes et procédés de construction	12
4-2-3 – Chantier à faibles nuisances.....	13
4.3 Performance énergétique du projet.....	13

4-3-1 – Réduction de la consommation d'énergie et gestion énergétique	13
4-3-2 – Efficacité énergétique minimale des équipements.....	14
4-3-3 – Valorisation des certificats d'économie d'énergie	14
4-3-4 – Exploitation des installations et sensibilisation des usagers	14
4.4 Amélioration du confort des bâtiments existants.....	14
4-4-1 – La ventilation naturelle	14
4-4-2 – Amélioration de l'enveloppe du bâtiment.....	14
4-4-3 – Confort hygrothermique.....	15
4-4-4 – Confort acoustique	15
4-4-5 – Qualité de l'air intérieur.....	15
ARTICLE 5. COUT ET DELAI DES TRAVAUX.....	15
5.1 Enveloppe prévisionnelle des travaux	15
5.2 Planning prévisionnel	15
ARTICLE 6. ANNEXES.....	16

ARTICLE PREMIER. PREAMBULE

1.1 Evolution statutaire de l'établissement

L'université de Mayotte située dans la commune de DEMBENI, à l'Est de l'île, a été créée par **décret n° 2023-1356 du 29 décembre 2023** relatif à la transformation du centre universitaire de formation et de recherche de Mayotte (CUFR), établissement public à caractère administratif (EPA), en établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPCSP).

Le CUFR de Mayotte, créé par le **décret n° 2011-1299 du 12 octobre 2011** et placé sous la tutelle du ministre chargé de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche avait antérieurement remplacé le Centre d'Études et de Formations Supérieures de Mayotte (CEFSEM), autrefois service du conseil général, qui dispensait des formations universitaires depuis 2005. Le CEFSEM a ensuite intégré l'Institut de formation des maîtres (IFM) qui dépendait du Vice-rectorat de Mayotte jusqu'à sa suppression en 2017.

Ces transformations successives, rapidement rappelées ici, permettent de retracer l'origine des locaux occupés aujourd'hui et les limites associées.

1.2 Le cyclone « Chido »

1-2-1 – Le passage du cyclone à Mayotte

Le 14 décembre 2024 aux alentours de 09h00 en heure locale, l'île de Mayotte a été touchée par un cyclone tropical intense de catégorie 4 sur l'échelle de Saffir-Simpson qui en compte 5.

En effet, Mayotte, en alerte jaune depuis le 11 décembre à 15 h locales, a été placée le 13 décembre à 7 h locales en alerte orange, puis à 22 h locales en alerte rouge, et enfin violette (le plus haut niveau) à 7 h locales le 14 décembre.

Le cyclone tropical intense baptisé « Chido » a traversé Mayotte le 14 décembre. Son œil est passé sur la ville de Bandraboua pour ressortir environ 30 minutes après vers la ville d'Acoua de Mayotte. Il s'est ensuite dirigé vers le Mozambique et le Malawi en se réintensifiant sur les eaux chaudes du canal du Mozambique.

Chido frappe l'archipel de Mayotte de plein fouet : les vents exceptionnels dépassent en intensité ceux du cyclone Kamisy de 1984 et sont comparables à ceux du cyclone Disseli qui avait ravagé l'île en 1934. Une rafale de 226 km/h est enregistrée par Météo-France à Pamandzi, ce qui bat largement le record précédent de la station de mesure, qui était de 174,1 km/h. Toujours selon Météo-France, des rafales approchant les 250 km/h ont possiblement soufflées sur le nord de Petite-Terre et la moitié Nord de Grande-Terre, lors du passage du mur de l'œil. Les violentes précipitations atteignent jusqu'à 200 mm en douze heures.

Le 16 décembre, le système est devenu une simple dépression sur terre en entrant au Zimbabwe, après avoir traversé le même jour le Malawi comme tempête tropicale modérée et être entrée la veille au Mozambique comme cyclone intense.

Cet événement climatique extrême provoque plusieurs catastrophes naturelles, notamment à Mayotte, qui subit des dégâts catastrophiques avec de nombreuses victimes, la destruction d'une grande partie de son urbanisation et de ses infrastructures ainsi qu'à Agaléga (territoire mauricien) où l'habitat est ravagé, au Mozambique qui compte de nombreuses victimes et d'importantes destructions, et au Malawi. En revanche, les dégâts sont mineurs à Madagascar et à l'Union des Comores.



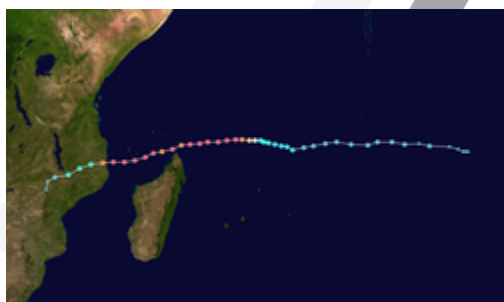
Chido au large de Mayotte le 14 décembre 2024

1-2-2 – Formation et trajectoire

Le cyclone *Chido* est le quatrième système tropical, le troisième nommé de la saison cyclonique 2024-2025 dans l'océan Indien sud-ouest et, en particulier, le deuxième à atteindre le seuil de cyclone tropical (vents entre 118km/h et 154km/h) et le deuxième à atteindre celui de cyclone tropical intense (vents ≥ 166 km/h). *Chido* est un prénom populaire en Shona (langue du Zimbabwe) signifiant « désire ». Il provient de la liste triennale alphabétique des noms disponibles pour ce bassin océanique où il avait été suggéré par le Zimbabwe.

Il se forme à partir d'une perturbation tropicale au sud-est de Diego Garcia (un atoll de l'archipel des Chagos sous autorité mauricienne) observée pour la première fois le **5 décembre 2024** et qui s'est progressivement intensifiée en se dirigeant vers le sud-ouest avant d'être nommée le **9 décembre**.

Après avoir subi une intensification rapide, le cyclone tropical intense *Chido*, puissant mais de faible diamètre, touche l'archipel d'Agaléga de Maurice le **11 décembre**, atteignant un pic d'intensité le lendemain. Après que son centre soit passé juste au nord de Madagascar, le cyclone s'affaiblit brièvement mais reprend rapidement de l'intensité, avant de toucher terre pour la deuxième fois **près de Bandraboua, à Mayotte, le 14 décembre**. Après avoir traversé le nord du canal du Mozambique, **Chido** touche la côte du Mozambique le **15 décembre** au sud de Pemba, toujours comme un cyclone tropical intense, et s'enfoncé ensuite dans les terres vers le sud du Malawi.



Trajectoire du cyclone « Chido »

1-2-3 – Analyse météorologique

Avec des **rafales à plus de 220 km/h**, *Chido* est classé comme un cyclone tropical **équivalent à la catégorie 4** sur l'échelle de Saffir-Simpson qui en compte 5, c'est-à-dire un phénomène très intense et rare mais qui reste statistiquement probable. Il est considéré comme le phénomène météorologique le plus puissant qu'ait connu

Mayotte depuis 90 ans en dépassant le cyclone Kamisy de 1984. *Chido* fut aussi le cyclone le plus intense à frapper Agaléga depuis 1983.

Selon Météo-France, « *Chido* a suivi une configuration rarissime » : alors que la majorité des cyclones de la région frappent d'abord Madagascar où ils perdent leur énergie pour arriver affaiblis dans le canal du Mozambique, « cette fois, Madagascar n'a pas fait office de barrière : le système a adopté une trajectoire ouest-nord-ouest, ce qui lui a permis d'éviter la pointe nord malgache de 70 kilomètres et d'arriver en pleine puissance sur Mayotte ».

Sous l'influence du changement climatique anthropique, l'environnement plus chaud de 1,5 °C dans lequel les cyclones se développent augmente à la fois leur intensité et leur potentiel de précipitations. Cependant, dans le cas précis du cyclone *Chido*, et malgré son caractère exceptionnel et la chaleur importante de l'océan Indien lors de sa formation, le manque d'archives concernant les événements similaires survenus dans cette zone géographique empêche les climatologues de distinguer l'influence de la variabilité naturelle dans la conduite de sa trajectoire. En effet, seulement quatre cyclones intenses sont passés dans le nord du canal du Mozambique en quarante ans.

ARTICLE 2. L'ETAT DES LIEUX DU PATRIMOINE IMMOBILIER UNIVERSITAIRE

2.1 Etat des lieux avant le passage du cyclone

A sa création en 2011, le CUFR a occupé les locaux de l'IFM, construit en 2000, d'une surface utile de 2 543 m² (Bâtiments A et I).

Dans les années qui ont suivi la création du CUFR, de nouvelles constructions ont été réalisées pour faire face aux besoins croissants de surface :

- En 2012 : une première extension avec 1 bâtiment préfabriqué de 340 m² pour de 6 classes (bâtiment F).
- En 2014 : le bâtiment « amphithéâtre » comprenant aussi 3 salles de classe et un amphithéâtre pour 635 m² (bâtiment B).
- En 2018 : 2 nouveaux bâtiments modulaires comprenant respectivement 4 salles de classe (bâtiment G) et 1 grande salle de classe de 80 places (bâtiment H), financés par le fonds de roulement du CUFR et par l'Etat à travers le CPER 2015-2020 pour 345 m².

Au total depuis 2012, 1 320 m² ont été créés mais la croissance des effectifs a absorbé l'effort conséquent de construction de nouveaux bâtiments et n'a pas permis d'augmenter le ratio de m²/étudiant d'autant plus qu'aucune création de m² supplémentaires n'a pu être réalisée depuis 2018.

Le patrimoine actuel comprend 7 bâtiments dont 1 mis à disposition du CROUS La Réunion – Mayotte servant initial de régie pour l'établissement. Trois des 7 bâtiments sont de constructions modulaires : techniques initialement privilégiées pour leur court délai de construction mais vulnérables à la rigueur climatique locale notamment en périodes cycloniques.

Ces 7 bâtiments offrent aujourd'hui 23 salles de classes à l'établissement dont 3 salles TP et 3 salles informatiques. L'établissement comprend une seule salle amphithéâtre.

2.2 Etat des lieux après le passage du cyclone

Depuis le passage du cyclone, certains petits travaux urgents ont été entrepris pour assurer la continuité du service public d'enseignement supérieur et de recherche notamment : nettoyage profond des locaux administratifs et certaines salles de cours moins impactées (évacuation des gravats, projectiles et des déchets), l'installation de nouvelles menuiseries extérieures dans les locaux administratifs, dépose et remplacement de dalles de faux-plafond

toujours dans les locaux administratifs, redressement de tôles pliées pour la mise hors d'eau du bâtiment administratif et nettoyage des espaces verts.

Le reste des dégâts (plus lourds) sont à réparer dans le cadre de la présente opération pour les bâtiments qui font l'objet d'études et de travaux dans le présent projet.

2-2-1 – L'état du bâti

Les façades est et nord des bâtiments orientées vers la mer ont subi plus de dégâts avec l'arrachage des éléments rapportés en façade : menuiseries, panneaux de préfabriqués, brise-soleils, poteaux métalliques...

Le bâtiment A « atrium » a subi sur ses façades des fenêtres arrachées, des portes vitrées tombées, des parties de sa toiture tôles pliées avec des importantes infiltrations d'eau par les ouvertures des fenêtres des portes ou par le toit. Le bâtiment compte des locaux inondés par les eaux pluviales de ruissellement de son atrium (à l'étage).

Le bâtiment B « amphi » a connu aussi des forts dégâts avec l'arrachage du bardage métallique de la surventilation des combles. Des tôles et noues pliées. Les plus gros dégâts se sont produits à l'intérieur de l'amphithéâtre.

Voir plans en annexes.

			
Bât. B : Grilles de ventilation des combles de l'amphithéâtre	Bât. A : Poteau métallique déterré par la force du vent	Bât. A : Couverture pliée ou déposée, charpente tordue par le mouvement des poteaux mais redressé depuis.	Bât. A : Tôles pliées juste redressées depuis et baies vitrées tombées remplacées depuis.

2-2-2 – Les locaux

Les locaux les plus touchés sont :

➤ **Bâtiment A « atrium » :**

La bibliothèque, le secrétariat DSE (Département Science de l'Education), l'infirmerie, le bureau « communication », la salle polyvalente et la salle auditorium. Ces 6 locaux sont inexploitable sans un minimum de travaux notamment le remplacement du faux-plafond et des menuiseries endommagées. Ces 6 locaux comme d'autres locaux de ce bâtiment ont connu plutôt des infiltrations d'eau dues à 3 phénomènes :

- ✓ absence de menuiseries soufflées par la force du vent,
- ✓ l'infiltration de la pluie avec vent mêlés par les vaigrages des coursives et des auvents,
- ✓ fuites d'eau par la toiture tôle endommagée et traversée de la dalle béton du plancher haut non étanché par l'eau stagnante.

Ces phénomènes ont aussi participé à l'inondation de ces locaux.

Lors du cyclone, le niveau atrium (R+1) du bâtiment A a subi des fortes inondations ayant entraîné des pertes d'ouvrages à la bibliothèque et endommagé du mobilier.

Le mobilier est abîmé par les infiltrations d'eau a déjà été remplacé.

Certaines menuiseries intérieures ont gonflées car imbibées d'eau et sont donc à remplacer.

Depuis le passage du cyclone et afin d'assurer une continuité du service public d'enseignement supérieur, l'établissement a procédé :

- ✓ Au nettoyage de l'ensemble des locaux du bâtiment A,
- ✓ A la réfection partielle du faux-plafond et du réseau électrique pour assurer minimum de confort et de sécurité pour les agents administratifs.

- ✓ Au remplacement des menuiseries tombées pour la mise hors d'air des locaux y compris le redressement des cadres de certaines menuiseries. Le passage en revue des menuiseries sera quand même prévu dans le présent marché.
- ✓ Au redressement de certaines lames de tôles pour assurer le couvert et la mise hors d'eau des bâtiments et empêcher des nouveaux dégâts liés aux intempéries ayant suivi le passage du cyclone. Ces parties de toitures restent à remplacer.

➤ **Bâtiment B « Amphi » :**

- ✓ Au rez-de-chaussée, seul le couloir avec des dalles de faux-plafond imbibées d'eau devra faire l'objet de travaux. Les 3 salles de classe à ce niveau du bâtiment sont intactes.
- ✓ En revanche, la salle amphithéâtre est inexploitable : faux-plafond effondré, isolant endommagé par la pluie, grilles et bardage de protection et de surventilation des combles arrachées ayant entraîné des infiltrations d'eau et des inondations de la salle avec l'effondrement du faux-plafond. Aucune intervention n'a été réalisée dans ce local aujourd'hui. Le mobilier de l'amphithéâtre reste intact et sera conservé.

		
Vue dans la bibliothèque : espace nettoyé et débarrassé depuis.	Couloir accès département DSE : espace nettoyé et débarrassé depuis.	Amphithéâtre : faux-plafond effondré à remplacer entièrement

Voir plans en annexes.

2-2-3 – Les équipements techniques

Les équipements techniques ont globalement connu peu de dégâts mais certains sont hors service suite au passage du cyclone.

Electricité :

TGBT et poste de transformation nécessitant des travaux car touchés par le cyclone (infiltrations d'eau). Local du groupe électrogène inondé.

Les hublots en façade engorgés d'eau à vider et à remplacer le cas échéant.

Les brasseurs d'air dans les locaux sans fenêtres se sont décrochés de leur fixation au plafond, certains ont les pales cassées.

Des luminaires en faux-plafond à remplacer car engorgés d'eau.

Des panneaux solaires photovoltaïques arrachés de la toiture.

Réseau électrique engorgé d'eau donc en partie condamné (réseau réparé temporairement et ponctuellement depuis).

Climatisation / Ventilation :

Unités intérieures de type « caissettes plafonnier » plutôt épargnées mais à nettoyer.

Unités extérieures en toiture terrasse penchées par la force du vent donc à redresser.

La centrale de traitement d'air (roof-top) en toiture terrasse de l'amphithéâtre hors service. Ses diffuseurs linéaires micro perforés à l'intérieur du local sont à remplacer car vieillissants et engorgés d'eau ainsi que les grilles de reprise abîmées à remplacer.

Toutes les sorties de toitures de ventilation sont à refaire. Certains caissons de ventilations engorgés d'eau sont hors service et devront être remplacés.

Les réseaux de prise d'air neuf des unités intérieures gainables seront nettoyés à l'intérieur car engorgés d'eau.

		
Unités extérieures de climatisation penchées en toiture terrasse est	Etat des luminaires, brasseurs d'air,... en amphithéâtre	Disjoncteur cramé dans le TGBT

Voir plans en annexes.

ARTICLE 3. CONSISTENCE DES TRAVAUX DE RÉPARATION

3.1 Gros-œuvre (bâtiment A uniquement)

Redressement des poteaux métalliques de la coursive Est (partie sud) avec encrage dans des socles béton avec traitement antirouille des pièces encrées au sol.

Traitement des appuis de fenêtres des façades nord et est du bâtiment A – Atrium.

Mise en conformité du groupe électrogène avec : création d'une dalle de support pour le nouveau groupe électrogène, création de caniveau périphérique et d'une fosse pour la collecte des hydrocarbures.

Ouvertures sur les murs pour la ventilation naturelle du local.

Création d'une dalle de traversée du caniveau extérieur pour l'accès au groupe électrogène.

3.2 Charpente métallique, couverture, étanchéité (Bâtiment A, B et G)

Redressement de la charpente après celui des poteaux (bâtiment A)

Remplacement des tôles pliées, des bandeaux de rives, des noues et refixation d'éléments de charpente pour les 3 bâtiments.

Remplacement de la charpente et de la couverture du local de groupe électrogène suite à la chute d'un arbre.

Création d'une cheminée en attente pour la sortie des fumées du groupe électrogène.

Reprise des relevés d'étanchéité en toitures terrasses.

3.3 Métallerie

Remplacement de l'habillage périphérique en aluminium du vide sous toiture de l'amphithéâtre (grilles de surventilation naturelle) avec le recours à des grilles métalliques munies fixations plus résistantes aux vents violents.

Création d'une ouverture sur le grillage de la clôture avec installation d'un portail coulissant en face du local « groupe électrogène ».

3.4 Menuiserie extérieure (Bâtiment A, B et G)

➤ **Bâtiment A :**

- Les menuiseries tombées par la force du vent ont déjà été toutes remplacées pour assurer le hors d'air. Toutefois, l'état des menuiseries conservées sera soigneusement vérifié.
- En revanche, l'ensemble des rideaux métalliques seront remplacés par des volets roulants électriques en aluminium thermolaqués blanc pour le remplacement de l'ensemble des rideaux métalliques dont certains sont engorgés d'eaux dans les coffres et leurs moteurs sont hors service et d'autres sont rouillés et ne fonctionnant plus correctement.
- Il sera prévu une commande manuelle par manivelle en cas de coupure électrique et des coffrets à clés côté extérieur.
- La façade Est (orientée vers la mer) sera aussi munie de volets roulants aux étages pour une meilleure protection aux vents et pluies.

➤ **Bâtiment B :**

- les menuiseries en jalousies seront conservées et les lames de verre abîmées, remplacées.
- Remplacement des portes métalliques pleines des 2 issues de secours donnant vers les escaliers extérieurs ;
- Remplacement des stores intérieurs (usagés).

➤ **Bâtiment G :** Remplacement des menuiseries extérieures défoncées par des projectiles entraînés par le vent.

3.5 Menuiserie intérieure

Remplacement des portes imbibées d'eau suite aux inondations des locaux.

3.6 Plâtrerie

Remplacement du faux-plafond placo au centre du plafond de l'amphithéâtre destiné à assurer la stabilité au feu de la charpente métallique y compris les cloisons de recoupement de la charpente.

3.7 Faux-plafond

Remplacement des faux-plafonds abîmés par les infiltrations d'eau y compris ossatures et isolant engorgé d'eau.

Il sera privilégié de l'isolant en fibre de bois dans le bâtiment A et de la laine de roche pour l'acoustique dans le bâtiment B.

Pour le bâtiment B :

- Le maître d'œuvre préconisera un faux-plafond plus robuste tout en étant acoustique pour assurer la qualité du niveau sonore dans la salle et la solidité du faux-plafond.
- L'isolant sera posé en faux-plafond de telle manière à ne pas être déplié ou déplacé par les coups de vents.
- La salle bénéficiera d'un traitement acoustique spécifique avec notamment l'installation de panneaux absorbants.

3.8 Carrelage

Sans objet.

3.9 Sols souples

Le sol a été peu impacté par le cyclone et n'a pas été touché par les chutes d'objets. Néanmoins, l'ensemble du sol souple sera remplacé pour rafraîchir et rajeunir les salles.

3.10 Peinture

Mise en peinture des locaux dont les infiltrations d'eau ont ruisselé les longs des murs et les ont tâchés.

Mise en peinture des façades extérieures du bâtiment l'amphithéâtre.

Peinture des mains-courantes métalliques présentes dans les bâtiments A, B et escalier accès « groupe «électrogène ».

- Peinture intérieure du local amphithéâtre et du couloir au rez-de-chaussée du même bâtiment.
- Nettoyage haute pression voire peinture des brise-soleil de l'amphithéâtre.

3.11 Electricité

Remplacement des appareils électriques en faux-plafond endommagés par les infiltrations d'eau (luminaires, brasseurs d'air, détecteurs de présence).

Remplacement d'armoires électriques ayant subi de dégâts des eaux.

Remplacement des goulottes électriques ayant subi des infiltrations d'eau.

Sonorisation du local amphithéâtre.

Mise en conformité du TGBT avec test thermographique.

Remplacement du groupe électrogène défectueux par un nouveau groupe électrogène de 300 kVA.

Travaux de sécurisation des réseaux électriques en combles du bâtiment A (à poser sur chemins de câbles) car actuellement entreposés sur la dalle du plancher haut ayant subi des infiltrations et de la stagnation d'eau (infiltration d'eau dans les boîtes de connexion électriques). Travaux comprenant une mise en conformité électrique.

Installation du système de comptage existant dans les autres bâtiments dans le bâtiment amphithéâtre (à chaque armoire électrique).

Réparation du réseau SSI avec remplacement éventuel des appareillages suivant leur état.

Refixation des panneaux solaires non endommagés.

3.12 Plomberie sanitaire

Sans objet

3.13 Climatisation, ventilation

Remplacement du rooftop de l'amphithéâtre hors service par un nouvel équipement avec un meilleur coefficient de performance frigorifique (EER).

Remplacement du système de diffusion et de reprise d'air dans le volume de l'amphithéâtre.

Le recours à un autre système de diffusion et de reprise d'air dans l'amphithéâtre est autorisé à conditions que celui-ci ne soit pas plus coûteux que le système actuel ni très long à réaliser.

Redressement des unités extérieures de climatisation sur leurs supports en toitures terrasses du bâtiment A.

Remplacement des unités extérieures défectueuses.

Remplacement des supports en toiture.

Nettoyage des unités intérieures.

Remplacement des sorties de ventilation en toiture,

Remplacement des caissons de ventilation, défectueuses ;

Ventilation double flux des locaux techniques et sanitaires adjacents au couloir su Rez-de-Chaussée bâtiment B.

3.14 Particularités sur les travaux

Le choix des matériaux rapportés en façades ou dans les espaces extérieurs devra être en harmonie architecturale avec l'existant et le PLUi.

Ces travaux sont à vérifier et à compléter par le maître d'œuvre durant la phase études de diagnostic.

Pour le traitement acoustique de l'amphithéâtre et ses environs, le maître d'œuvre procédera au relevé du point 0 pour le niveau acoustique dans le cadre de ses études de diagnostic.

ARTICLE 4. PROGRAMME ENVIRONNEMENTAL

4.1 Textes de référence

L'opération ne comprend pas une performance environnementale objectivée avec des cibles précises à atteindre. Toutefois, le maître d'œuvre veillera à employer une démarche de qualité environnementale du bâtiment dans l'exercice de sa mission pour le niveau de performance basique c'est-à-dire le niveau correspondant à la réglementation si elle existe, ou à défaut à la pratique courante actuelle.

Par ailleurs, l'opération reste soumise aux réglementations de construction françaises et européennes en vigueur ainsi qu'aux règles, normes et guides de recommandations nationaux (RIMESR) ou locaux (charte Mayénergie Plus de l'ADEME Mayotte).

4.2 Performance environnementale du projet

4-2-1 – Intégration du projet dans son environnement existant

Sans objet : respect des règles de l'art et du PLUi.

4-2-2 – Choix des produits, systèmes et procédés de construction

La réduction de l'impact carbone des matériaux et procédés employés durant leur cycle de vie et celle de leur charge en énergie grise reste une préoccupation importante au cœur de la présente opération.

Les concepteurs sont incités à l'utilisation de matériaux à faible contenu carbone dès que cela s'avère possible.

D'une manière générale, le choix des matériaux à faible impact possible pour l'environnement (selon la norme NF P01-010 010 ou une norme européenne équivalente) se fera en veillant à leur compatibilité avec l'usage et leur destination.

Les critères de sélection à privilégier dans le choix des produits, systèmes et procédés de construction sont :

- Consommation en énergie primaire [MJ]
- Consommation en eau [Litres]
- Emission de gaz à effet de serre [kg éq CO2]

4-2-3 – Chantier à faibles nuisances

Le chantier se déroulera en site occupé. Il devra donc être irréprochable sur la gestion de ses déchets et de ses nuisances. Pour cela, il sera demandé au concepteur d'inclure dans ses prescriptions, l'obligation de respecter la charte de chantier vert de Mayenergie à toutes les entreprises.

Une charte de chantier propre adaptée à l'opération sera établie par le concepteur. Elle incitera à veiller aux points suivants :

- Limiter les nuisances et les quantités de déchets de chantier,
- Limiter l'usage des engins bruyants, notamment pendant les heures d'enseignement,
- Favoriser la pré-construction en atelier,
- Stocker à l'abri du vent les matériaux fins et pulvérulents,
- Interdire tout rejet polluant,
- Imperméabiliser les zones de stockage de produits et déchets spécifiques,
- Evacuation régulière des déchets accompagnée d'une fiche de suivi et de traçabilité avec une garantie de dépôt en décharge publique agréée.
- Effectuer un tri sélectif des déchets de chantier,
- Rechercher les filières de valorisation des déchets,
- Délimiter les aires de stationnement du chantier,
- Prévoir des systèmes économes en énergie et eau consommées durant le chantier.
- Contrôler les nuisances sonores en planifiant les activités bruyantes.

Le concepteur aura également dans sa mission le suivi des déchets en phase chantier et s'assurera de la remise des bordereaux de suivi des déchets (attestation de mise en décharge publique agréée).

Pour cette cible environnementale, il est exigé un niveau PERFORMANT.

4.3 Performance énergétique du projet

4-3-1 – Réduction de la consommation d'énergie et gestion énergétique

Même si le projet ne présente pas d'objectifs à atteindre en matière d'économie d'énergie, celle-ci restera quand-même une préoccupation des concepteurs. Pour cela, elle constituera un critère dans le choix des équipements et matériaux. Ainsi, les matériaux et équipements permettant une économie d'énergie ou une réduction de l'impact carbone (réduction du taux équivalent CO2) par rapport à l'existant seront privilégiés.

La gestion énergétique doit constituer une continuité des mesures déjà mises en place sur site. Pour cela, le système de comptage énergétique existant sera réemployé dans le périmètre de la présente opération avec le même niveau

de performance. Tout nouveau système de climatisation sera muni d'une régulation centralisée permettant à minima la programmation journalière hebdomadaire et annuelle ainsi que la limitation généralisée de la consigne de température. Cela se fera suivant le synoptique de câblage des armoires et du système de comptage joint en annexe.

4-3-2 – Efficacité énergétique minimale des équipements

Les performances énergétiques par type d'usage précisées ci-dessous constituent des exigences minimales dans la sélection des nouveaux équipements :

- Climatisation : équipement de classe A+ à minima et d'efficacité de performance $\geq 5,6$, dimensionnement sur une consigne de température de 26°C, gestion individualisée et généralisée selon l'occupation et les conditions extérieures.
- Ventilation mécanique : elle reste nécessaire dans les locaux ne pouvant pas être ventilés naturellement. Les équipements existants seront remplacés par des nouveaux équipements basse consommation (moteurs basse consommation), gestion des installations sur la base de débit variable sur sonde de présence, de qualité d'air et à pression constante.
- Brasseurs d'air : 1 brasseur pour 10 m², Débit unitaire ≥ 8500 m³/h, Efficacité ≥ 130 m³/h.W
- Eclairage naturel : puissance d'éclairage < 6 W/m², Efficacité d'éclairage des luminaires > 95 lm/W
- Eclairage artificiel : celui-ci sera 100% en LED et l'éclairage des zones de passage ou celui des locaux à occupation passagère sera muni d'un système de détection de présence.

4-3-3 – Valorisation des certificats d'économie d'énergie

Sans objet.

4-3-4 – Exploitation des installations et sensibilisation des usagers

Sans objet.

4.4 Amélioration du confort des bâtiments existants

Cela ne constitue pas un objectif à atteindre mais doit rester une préoccupation dans le choix des matériaux, équipements et procédés de reconstruction.

4-4-1 – La ventilation naturelle

A chaque fois que ce procédé existe, il sera conservé.

4-4-2 – Amélioration de l'enveloppe du bâtiment

Dans les cas où une isolation thermique est employée : l'enveloppe thermique du bâtiment sera performante avec des résistances thermiques minimales de 3,7 m². K/W.

Les facteurs solaires seront déterminés par la méthode décrite dans la charte Mayenergie Plus avec les facteurs solaires minimaux suivants :

- Toitures : $S < 2\%$,
- Façades : $S < 5\%$,
- Baies : $S < 30\%$ en façades Nord et Sud et $S < 25\%$ en façades Est et Ouest.

Dans le cadre de l'isolation thermique, l'effusivité des isolants constituera un critère de choix important avec le recours à des isolants à forte effusivité (plus l'effusivité est élevée, plus le matériau absorbe l'énergie rapidement : déphasage thermique élevé).

4-4-3 – Confort hygrothermique

Le confort hygrothermique doit constituer une préoccupation des concepteurs dans leur choix de procédés techniques. Celui-ci devra être acceptable dans le respect des règles conventionnelles et de l'art.

4-4-4 – Confort acoustique

En plus des préconisations de l'étude acoustique réalisée au CUFR, le choix des nouveaux matériaux constructifs devront prendre en compte la nécessité d'affaiblissement acoustique de l'enveloppe bâti et une qualité sonore de l'intérieur des locaux notamment dans l'amphithéâtre. Le choix et la position des équipements techniques sera fait de telle sorte à limiter le plus possible leur niveau de pression acoustique.

4-4-5 – Qualité de l'air intérieur

Les locaux non climatisés devront bénéficier d'un taux de renouvellement d'air largement supérieurs aux exigences réglementaires quand cela reste possible avec la surventilation naturelle. Pour les locaux climatisés, il sera recherché un optimum entre la qualité d'air intérieur proportionnelle au taux de renouvellement d'air, et les consommations énergétiques. De toute manière, quel que soit le taux de renouvellement d'air, celui-ci devra au moins respecter les exigences minimales de la réglementation sanitaire départementale type (RSDT).

Quoi qu'il en soit les nouveaux matériaux en contact avec les volumes intérieurs devront être dans la limite du possible à faible émissions de COV (Composants Organiques Volatiles).

ARTICLE 5. COUT ET DELAI DES TRAVAUX

5.1 Enveloppe prévisionnelle des travaux

L'estimation des travaux s'élève à : 1 170 000 € HT.

5.2 Planning prévisionnel

Délais de réalisation estimés par phase du projet (dates données à titre indicatif) :

Date de démarrage des études	Date de démarrage des travaux	Date de réception des travaux
15/12/2025	15/05/2026	15/11/2026

Voir le planning détaillé en annexes.

NOTA : Le maitre d’ouvrage attire l’attention des candidats sur la nécessité absolue de respecter le délai assez serré de l’opération avec un achèvement impératif des travaux à la date précisée dans le planning général. Les dates indiquées ci-dessus sont données à titre indicatif.

ARTICLE 6. ANNEXES

- Annexe 1 : Un jeu de plans sur l’état des dégâts causés par le cyclone au format pdf et dwg
- Annexe 2 : Le calendrier détaillé de l’opération
- Annexe 3 : Rapport sur le bilan des travaux d’électricité entrepris durant les semaines suivant le cyclone
- Annexe 4 : Audit sur les installations de climatisation post-cyclone
- Annexe 5 : Plans DOE-Architecte du bâtiment A au format pdf et dwg
- Annexe 6 : Plans DOE-CVC du bâtiment A au format pdf et dwg
- Annexe 7 : Plans DOE-Electricité du bâtiment A au format pdf
- Annexe 8 : Plans DOE-Photovoltaïque du bâtiment A au format pdf
- Annexe 9 : Plans DOE-Architecte du bâtiment B au format pdf et dwg
- Annexe 10 : Plans DOE-CVC du bâtiment B au format pdf
- Annexe 11 : Plans DOE-Electricité du bâtiment B au format pdf et dwg
- Annexe 12 : Plans DOE-Charpente du bâtiment A au format pdf
- Annexe 13 : Plans DOE-Charpente du bâtiment B au format pdf et dwg
- Annexe 14 : Plans DOE-Architecte du bâtiment G au format pdf et dwg
- Annexe 15 : DOE Schémas électriques des armoires du site de 2023
- Annexe 16 : Synoptique du système de comptage d’énergie et raccordement en armoire électrique
- Annexe 17 : 2 rapports amiante sur le bâtiment A de 2021
- Annexe 18 : Rapport de diagnostic plomb sur le bâtiment A de 2022
- Annexe 19 : Bilan de puissance électrique du site en 2025
- Annexe 20 : Etude géotechnique sur la construction des bâtiments G et H de 2016
- Annexe 21 : La déclaration d’effectifs de l’établissement de 2024
- Annexe 22 : Procès-verbal de la commission de sécurité périodique 2021
- Annexe 23 : Rapport de vérification électrique périodique de 2024
- Annexe 24 : Rapport de vérification périodique des équipements de sécurité de 2023
- Annexe 25 : Diagnostic acoustique de 2018
- Annexe 26 : DOE fiche technique des grilles de ventilation des combles de l’amphithéâtre
- Annexe 27 : Rapport sur l’état du groupe électrogène