

Construction d'un gymnase bioclimatique

Campus du Tampon



Rendu APS
Août 2025

MAÎTRISE D'OUVRAGE
Université de la Réunion

MAÎTRISE D'OEUVRE

<u>Architecte mandataire</u> CO-ARCHITECTES	<u>BET Structure béton</u> FORT Ingénierie	<u>BET Structure bois</u> Gaujard Technologies	<u>BET Fluides</u> INSET
<u>BET VRD</u> ALTER Ingénierie	<u>BET Paysage</u> ADHOC	<u>BET BIM</u> EPIGRAM	<u>BET QE</u> IMAGEEN

PIÈCE	N°
GBT-APS 02b - TABLEAU DE SUIVI DES MODIFICATIONS	02b

GBT	
DEMANDES	REPONSE
Analyse reçue le 23/07/2025 R-1	
Remarques générales	
Le besoin est celui de ventilations et de luminosités traversantes, pas d'un passage circulant piéton sur la largeur de la salle vers les terrasses.	Pris en compte. Les ouvertures ont été optimisées en fonction du besoin de porosité pour un fonctionnement en ventilation naturelle efficace.
Les terrasses doivent permettre de laisser à disposition du matériel, donc favoriser des rangements d'équipements à distance de la façade.	Pris en compte.
Il faut limiter les entrées d'eau lorsque la météo combine vents et pluies.	Pris en compte. Les ouvertures ont été optimisées en fonction du besoin de porosité pour un fonctionnement en ventilation naturelle efficace.
Les terrasses doivent être sécurisées anti-intrusion, autant pour protéger l'équipement à demeure (cf disques et haltères lourdes difficilement déplaçables) que pour éviter une intrusion dans le bâtiment lui-même, que peut favoriser l'abri des terrasses.	Sera intégré au chiffrage en tant que PSE, car non prévu au PTD au moment du concours.
Compte tenu du plan proposé, il faut matérialiser les usages différents entre les salles et les terrasses, en adaptant équipements et usages aux caractéristiques des espaces	Pris en compte.
Il faut tenir compte des réglementations applicables aux infrastructures sportives même si le R-1 n'est pas lieu d'organisation de compétitions.	Pris en compte.
De manière plus générale, lorsque des normes strictes de certifications s'appliquent, il est malvenu de ne pas prendre une marge de distance. Ainsi 2 mètres de dégagement se comprennent hors tout saillants. Donc, s'il n'y a pas une marge supplémentaire appliquée à la distance de sécurité, toute pose par exemple d'extincteurs, de manivelle, d'affichage, etc. se traduit par une rupture de la norme réglementaire de sécurité pour les espaces d'entraînement, et par l'impossibilité de recevoir une certification pour l'organisation des compétitions (je pense en particulier au plateau sportif R0).	Pris en compte.
Il faut à proximité de la séparation avec la salle prévoir des arrivées électriques pour les équipements de nettoyage, mais aussi pédagogiques (ordi, vidéo, etc.).	Pris en compte.
Des portes de circulation vers l'extérieur, sont à ouverture vers l'intérieur sur le plan. Je doute que cela puisse être valide du point de vue de la sécurité. A vérifier - expliciter.	Pris en compte.
La séparation entre salle et terrasse pourrait être constituée d'éléments faiblement occultants fixes (pour le passage de l'air et la luminosité) et d'une large ouverture coulissante centralisée qui permette le passage de front de plusieurs étudiants y compris portant du matériel. Je suppose que maintenir une ouverture de porte renforce l'aspect fonctionnel. Quelque chose dans ce genre là... (cf dessin. en tout cas dans le principe).	Prévu en option, car non demandé au PTD au moment du concours.
C'est aussi une sécurité d'encadrement, quand vous centralisez les circulations au centre tout en protégeant des circulation les côtés, en particulier lors de tous les mouvements avec barres libres pour la terrasse musculation.	Pris en compte.
Salle de danse/ fitness	
Le Centre National de la Danse recommande une hauteur sous plafond qui doit être de 4,50 m à 5m (cf porté) dans sa fiche Droit relative à l'aménagement des salles. En conséquence, l'installation de brasseurs est possible, mais ils doivent avoir une emprise limitée en hauteur, d'autant plus que les sols de danse font eux-même plusieurs centimètres d'épaisseur.	En effet, la recommandation est de 4,50 m à 5m, mais selon la fiche du Centre National de la Danse, la limite admise est de 3,00m. Nous avons actuellement 3,60m sous poutre.
La terrasse de la salle de danse serait consacrée à l'échauffement, aux consignes pédagogiques, et à un travail orienté fitness. La qualité du sol peut donc être plus robuste, et résistance à des projections d'eau.	La terrasse est prévue avec un sol amortissant, prévu pour l'extérieur.
Le sol de la salle de danse est constitué de la superposition de plusieurs éléments qui assurent amorti, rebond et résistance de surface.	Le sol de la salle de danse est prévu en résine souple.
Idéalement, les enseignants en particulier de danse, vont apprécier une séparation qui maintient une vue traversante entre la salle et la terrasse. On peut imaginer une organisation ou un public (étudiants) est localisé sur la terrasse et regarde les évolutions de danseurs sur le parquet de la salle de danse.	Quelle type et pour quel but désirez-vous une séparation entre la terrasse et la salle ?
Salle de musculation haltérophilie	
Les usagers vont manipuler des barres de musculation et autres équipements et vont inmanquablement heurter des vitrages ou des menuiseries. Plus encore que pour la salle de danse, une large ouverture vers la terrasse est requise.	Pris en compte.
Le sol de la terrasse de la salle de musculation doit être compatible avec l'usage de barres libres soulevées hautes (cf haltérophilie - contrainte augmentée). En général, on fait un traitement de couleur via les dalles (cf photo - qui elle figure des tapis) pour organiser et sécuriser les espaces d'évolution. En particulier si une «allée» doit traverser la salle de musculation en direction de la terrasse (cf évacuation et sécurité), il est possible de matérialiser cette zone par des dalles de couleurs afin d'éviter tout encombrement ultérieur.	Pris en compte.
De manière générale, on l'avait souligné dans le programme, les dalles utilisées doivent avoir une couche de surface qui facilite le nettoyage : (1) sinon elles se décomposent en granulats, (2) la surface plus rigide et lisse permet le nettoyage par laveuse. A défaut, il faut déposer le sol, le nettoyer à haute pression et remettre le sol en place. Ingérable dans un contexte de forte utilisation.	Pris en compte.
Comme indiqué dans le programme, des prises pour alimenter les ergomètres qui sont souvent électrifiées (tapis roulant, etc.) ou le deviennent par les systèmes d'affichage et de mesure de performance.	Pris en compte.

Si pour en application de normes de sécurité, il faut au maximum libérer la façade ouest de la salle, il me semble d'opter pour une circulation et une implantation des machines différentes de celle que vous proposez dans le projet. Elles sont repoussées à l'opposé, et l'espace de circulation fait double usage. De même 4 doubles portes sont-elles nécessaires? L'usage des angles est toujours pratique à utiliser pour du rangement bas ou les plus gros ergomètres.	Pris en compte.
De même l'adossement en contre-mur est pratique (voir requis) pour certains équipements - machines (cf espalier par exemple). Donc a priori, si votre proposition comporte 3 façades vitrées sur 4, il me semble préférable de faire la circulation contre la façade vitrée. Le bonus me semble aussi de favoriser l'éloignement des équipements de musculation de la façade, autant pour la lumière que pour la prévention des chocs.	Pris en compte.
Vous avez abordé la problématique des armoires de rangement et de l'hygiène dans ces armoires fermées. Une solution classique est d'utiliser des étagères ouvertes «grillagées». Les armoires fermées sont conservées uniquement pour du matériel pédagogique (capteurs, vidéo, etc.). Les portants ouverts - racks sont utilisés pour les équipements de musculation (medicine ball, sacs bulgares, haltères, gilets de portages, etc.).	Nous prenons note.
Salle de combat	
Les normes de hauteur semblent remplies jusqu'aux arts martiaux avec armes longues (mini 4 mètres). Donc même remarque que pour la danse, relative à l'installation des ventilateurs, même s'il y a plus de marges en hauteur.	Nous avons actuellement 3,60 m sous poutre. Au PTD du concours, la hauteur utile libre requise pour l'espace de combat était de 2,7m.
Les portes de circulation en haut de la salle sont-elles réellement nécessaires ? En terme d'évacuation je n'en vois pas l'intérêt compte tenu des autres sorties existantes vers le même couloir à proximité, et celles en fond de salle vers les 2 terrasses. Leur suppression permettrait de regagner du linéaire pour les rangements, et/ou de faire un coin bureau pour les enseignants.	Pris en compte, portes vers la salle de musculation et vers la salle de danse supprimées.
Voici le lien vers des normes de distance pour les sports de combat. Pour résumer : le capitonnage des obstacles est requis lorsque la distance de ceux-ci est inférieure à 1m par rapport au tapis (ou 1m40m en cas d'angles saillants). Dans ce cas, ce capitonnage est de 2m et le matériel ne peut être installé qu'au-dessus de celui-ci. https://www.ffjudo.com/resource-file/document/1726755256_81dbdf41e83b945777ea.pdf . En conséquence, il me semble logique de prendre une marge d'environ 1,5 mètre / surface vitrée - cloison. A vue de nez, il reste 12 mètres de carré pour le tatami. Les circulations à bords de tatamis sont facilitées et les nécessités de capitonnage diminuent. Pour autant, mon avis de praticien et de vous indiquer que tout saillant doit être protégé (cf pilier). Pourquoi ? Pensez à tous les films ou séries dans lesquelles la victime meurt après être tombée sur un bord saillant de table basse de salon.	Capitonnage non requis au vu de la disposition : nous respectons les 1m de distance minimum par rapport des tapis par rapport aux obstacles ainsi que les 1m40 de distance minimum pour les angles saillants. Cependant, il est possible d'intégrer du capitonnage supplémentaire sur les poteaux en option.
12 x 12 mètres [8x8 +2m autour] est la surface de compétition. Attention maintenant, on fonctionne de manière simplifiée avec 2 couleurs différentes pour les tatamis (cf photo).	Conforme au plan.
Pour la boxe, même topo avec une réduction des distances à 1 mètre. Mais si on veut favoriser les circulations contre mur pour éviter les circulations sur l'espace central de pratique, autant demeurer sur le même fonctionnement. Idem pour l'obligation de capitonnage obligatoire pour les piliers. Il est possible de s'inspirer de ce type d'organisation en l'adaptant à la structure particulière de la salle qui comporte ces piliers au 1/3 de distance.	Capitonnage non requis au vu de la disposition : nous respectons les 1m de distance minimum par rapport des tapis par rapport aux obstacles ainsi que les 1m40 de distance minimum pour les angles saillants. Cependant, il est possible d'intégrer du capitonnage supplémentaire sur les poteaux en option.
Proposition A <ul style="list-style-type: none"> Les armoires - étagères de rangement sont situées au centre, entre les piliers pour chacun des espaces de combat. Plutôt que positionner un espace surdimensionné sur votre plan à un "espace de frappe", il est pris parti d'adosser aux murs, deux zones de frappe de moindre dimension. Afin de favoriser la multi-pratique il est proposé d'utiliser l'ex-espace de frappe par une cage de MMA. (A ce stade, je n'ai pas de retour des enseignants - du SUAPS. Le plan peut rester à l'identique car ces équipements sont posés au sol, donc la décision peut être prise ultérieurement y compris pour faire le choix de 2 mini-rings de boxe). Les rings et cages de MMA sont réduites à 4 mètres de côté, afin de laisser des espaces de circulation et d'évolution sportive pour des couples de combattants travaillant leurs mouvements dans les espaces intermédiaires. Il faut comprendre que plus de 90% des étudiants sont hors «ring» ou hors «cage», donc il n'est pas possible de proposer des superficies de grandes dimensions dans l'espace de la salle, surtout compte tenu des piliers. Comme visualisé sur la photo, les plateaux de ces espaces seront à hauteur minimale (30cm). Une large circulation centrale est maintenue. Cette proposition a les défauts : <ul style="list-style-type: none"> En prenant appui sur les piliers, de sacrifier le ratio de l'usage 1/3 boxe 2/3 judo. De limiter probablement les circulations d'air. Elle perd de la superficie de pratique, en particulier pour l'espace pied - poing. 	Proposition B prise en compte.

<p>Proposition B</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les zones de frappe contre engin (sac, mannequins, poire de vitesse) sont localisées entre les piliers. Ces piliers permettent d'adosser et ou de fixer les structures métalliques porteuses (puisque le plafond est trop haut pour une fixation directe au plafond). • La matérialisation d'un espace sur le sol (coté et bas) autour du tatami permet d'équilibrer les surfaces d'usage entre l'espace de combat pied - poing, et l'espace de combat judo jujitsu. • Les évolutions par rapport aux piliers sont sécurisées par les engins de frappe qui bloquent visuellement les circulations traversantes piétons. Les couples de combattants seront moins disposés à se rapprocher par inadvertance des piliers. • Pour autant, mannequins, poires, sacs de frappe ne représentent pas des obstacles majeurs aux passages de la lumière ou des flux d'air. • Lorsque non utilisés, ces espaces de frappes peuvent parfaitement être traversés par la circulation étudiante, en particulier en cas d'évacuation d'urgence. • Les deux armoires - étagères de rangement demeurent en haut de la salle. Il faut raccourcir l'une d'entre elles pour faciliter les circulations. <p>Des deux propositions, c'est cette dernière qui maximise au mieux les superficies sportives d'évolution par rapport à la superficie totale, tout en respectant des normes de distance de dégagement - sécurité.</p>	
<p>Analyse reçue le 28/07/2025 R-1</p>	
<p>La porte de D11 local stockage partagé / associations est une porte à simple battant (je suppose 90 cm). Il faut mettre une porte à double battant - vantaux larges pour faciliter le passage du matériel et afin d'éviter les usures des battants par les accrochages successifs. Cette remarque vaut pour la porte face aux salles de sports. Ce local pourra contenir, par exemple, des tapis de lutte à positionner sur le tatamis de judo (cf exemple), des mannequins, etc. Les éléments lourds et encombrants que les encadrants ne souhaitent pas laisser à demeure dans la salle de combat, mais qui vont ponctuellement obliger à des déplacements et manipulations.</p>	<p>Pris en compte.</p>
<p>Même type de remarque pour D9, la salle de récupération. Une largeur de porte de 90cm va limiter le passage des équipements. Une porte semi-fixe à deux vantaux doit faire l'affaire si elle permet le passage d'équipement de largeur 120 cm.</p>	<p>Pris en compte.</p>
<p>Analyse reçue le 28/07/2025 R00 / R02</p>	
<p>Remarques générales</p>	
<p>Les dimensions du plateau sportif sont un sujet d'ALERTE. Les distances de dégagement - sécurité indiquées dans les normes de certifications sportives sont des minimums impératifs (cf tableau récapitulatif de l'agence du sport). Dans ce contexte normatif, la longueur du plateau sportif pose question compte tenu des objectifs du programme et la certification compétition pour les différents sports.</p> <p>Si le plateau est de longueur 40 + 2m de dégagement de parts et d'autres, pour un total de 44 mètres, alors le plateau est strictement à dimension et n'autorise aucun saillant, ni objet (ex extincteur, panneau de commande, etc.) en emprise sur la surface. Un dégagement strictement identique à 2 m pose aussi par exemple la question de la poste d'un filet de fond de court pare ballon qui serait nécessairement posé en emprise sur ces 2 mètres (et peut-être de même pour une pose de panneaux amortissants). Et plus généralement, la garantie à apporter que de la ligne de traçage au fond de terrain soit à distance strictement égal à 200 cm du mur, tout en délimitant un volume libre de toute emprise jusqu'à 2m de haut, alors que des éléments d'affichage, de mesure, de sécurité, de commande des paniers relevable, des prises électriques, etc doivent par ailleurs être installés. Autrement dit, je ne vois pas comment on peut dimensionner un plateau sportif au cm prêt égal à l'espace imposé d'évolution par les règles de certification. Autant la marge est présente en largeur (donc RAS avec des compromis - cf prospectives de traçage), autant en longueur, un plateau sportif dimensionné à 44 mètres serait contraire aux objectifs du programme.</p>	<p>Pris en compte.</p>
<p>Le respect des certifications implique une conception rigoureuse des terrains et équipements (but, éclairage, affichage, etc.). Pour exemple, je vous joins le formulaire de certification pour les terrains de basket. Il convient de vérifier les éléments de certification pour tous les sports.</p>	<p>Pris en compte.</p>
<p>Il conviendra de préciser les solutions d'éclairage et les hauteurs sous plafond compte tenu de l'emprise des panneaux de basket en position relevée, au regard des normes de pratiques des différents sports.</p>	<p>Les éclairages dans les tribunes pourroient être étudiés suspendus. Ils seront affinés avec un calepinage dédié à l'APD.</p>
<p>Le fichier joint des traçages caractérise les principales situations de traçage. Il conviendra d'établir par un plan de toutes les lignes les éventuelles superpositions de lignes et les décalages à appliquer pour remédier aux conflits de lignes. Les recommandations reçues par les collègues sont de respecter et privilégier les distances de sécurité pour les terrains de basket latéraux (cf proposition B) et les terrains de badminton du côté tribune (cf proposition B).</p>	<p>Représenté sur le plan A3 détaillant les différents tracés.</p>
<p>Il faudrait vérifier la visibilité réelle depuis la tribune du plateau sportif, compte tenu de la hauteur de celle-ci et de la proximité des lignes de jeu.</p>	<p>Pris en compte</p>
<p>RDC plateau sportif</p>	
<p>Je ne vois pas sur le plan, une accessibilité du plateau sportif aux nacelles autre que l'accès principal. Pouvez-vous préciser la largeur et hauteur de passage de l'accès vers le plateau sportif. Nous avons moins de choix à la réunion pour les prestataires nacelles que l'on peut trouver en métropole. La remarque est en relation avec le virage imposé à la nacelle pour entrer sur le plateau... Je pense notamment à la nécessité d'usage d'une nacelle à bras (plus longue) pour intervenir en sous-toiture sur tribune, et de leurs rayons de braquage allongé, alors que l'entrée impose un virage complet.</p>	<p>La porte d'accès vers le plateau sportif mesure 1m68 de largeur de passage pour 2m10 de haut.</p>

Il n'est pas concevable d'avoir un banc tel que présenté dans le rendu photo. Il est impératif d'y appliquer un capitonnage en mousse à haute densité pour recouvrir l'angle saillant. Pour autant, la présence d'un banc est appréciable en environnement d'enseignement et d'entraînement.	Les bancs représentés sur l'image de synthèse étaient à titre indicatif. Aucun banc n'est prévu au PTD et donc au chiffrage. Nous pouvons si besoin en prévoir en option.
<p>Les panneaux de basket côté tribune ne peuvent être de simples panneaux muraux en applique (comme montrés dans le rendu photo). (1) ils oblitérent la vue des tribunes; (2) le déport est trop important : 50cm? (banc) + 2m (dégagement de sécurité) + 5 cm (ligne) + 120 cm (déport terrain) = 3,75m à distance du mur tribune. Intuitivement, je ne vois que deux solutions : (1) panneaux relevables en plafond; (2) panneaux télescopiques adossables au mur qui seraient pris sur l'emprise du banc. Cela nécessiterait qu'un fabricant développe un produit spécifique et le fasse normaliser.</p> <p>Pour revenir aux panneaux relevables en plafond, certains fabricants proposent des versions relevables vers l'arrière ou vers l'avant. Je ne sais si un relevage vers le haut tribune serait plus judicieux, mais cela évite probablement des contraintes sur l'éclairage du plateau sportif. A vérifier.</p> <p>De manière générale, la motorisation des panneaux est requise et ils doivent inclure les affichages sur charpente (cf document certification basket). Cela serait un avantage s'ils étaient réglables en hauteur pour les terrains latéraux de basket.</p>	Il est prévu 6 panneaux de basketball relevables et motorisés (en charpente), se relevant à plat à 9 m via un double axe de bascule.
Les cages de hand repliables contre mur sont requises autant pour la sécurité générale du plateau que pour son entretien. Même remarque par rapport à la motorisation et aux affichages (cf document certification handball).	Il est prévu des buts de handball et futsal relevables et motorisés.
RDC salles de service	
Le local C12 est traversant (avec 2 portes). Je pense que les enseignants préfèrent maximiser les rangements contre mur avec une seule porte vers le plateau sportif.	Pris en compte
R02 salles de formation	
Comme indiqué en réunion, inverser les salles E1 et E2 de manière à conserver les 2 salles de formation dans les pièces rectangulaires, et la salle évaluation dans le quadrilatère.	Pris en compte
Les salles de formation doivent pivoter à 90° de manière à placer la zone projection - enseignant adossée à un mur opaque. Une circulation doit être organisée entre E2 (1 salle de formation) et E1 (salle d'évaluation). Il n'est pas possible d'avoir 30 étudiants en supplément des surfaces d'ergomètres dans la salle E. Les enseignants vont réserver simultanément E1 et la salle E2 attenante.	Pris en compte
L'accessibilité à la salle de formation informatique et aux sanitaires F et H semble réduite par les piliers en saillant. Le bâtiment n'est-il pas trop étroit ? Quelle est la largeur réelle de la coursive lorsque les saillants sont décomptés ?	Pris en compte