



CONSTRUCTION D'UNE SALLE DE SPORT
Ville de Raimbeaucourt

RAPPORT D'ANALYSE ARCHITECTURALE, FONCTIONNELLE, TECHNIQUE, ENVIRONNEMENTALE ET FINANCIERE

Concours de Maîtrise d'œuvre sur Esquisse

DOCUMENT CONFIDENTIEL

VERDI

| CRITERES <i>Attentes du programme</i> | 1  | 2  | 3  |
|---|--|---|---|
|---|--|---|---|

Table des matières

| | |
|---|----|
| CONFORMITE DU RENDU | 3 |
| PIECES ECRITES | 3 |
| PIECES GRAPHIQUES..... | 3 |
| NOTE PRELIMINAIRE..... | 3 |
| QUALITE URBAINE, ARCHITECTURALE ET PAYSAGERE | 4 |
| SYNTHESE DE LA QUALITE URBAINE, ARCHITECTURALE ET PAYSAGERE | 8 |
| QUALITE FONCTIONNELLE | 9 |
| SYNTHESE DE LA QUALITE FONCTIONNELLE | 16 |
| PERFORMANCE ENVRIONNEMENTALE & CHOIX TECHNIQUES | 18 |
| SYNTHESE DE LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE ET DES CHOIX TECHNIQUES | 28 |
| MODALITES DE REALISATIONS..... | 32 |
| RESPECT ET FIABILITE DES COÛTS DU PROJET | 32 |
| 1- RATIOS ET ESTIMATIONS ANNONCES..... | 32 |
| 2- RECAPITULATIF ET ANALYSE DES ESTIMATIONS FOURNIES | 32 |
| 3- OPTIONS | 32 |

| CRITERES <i>Attentes du programme</i> | 1 | 2 | 3 |
|--|--|---|---|
| |  |  |  |

CONFORMITE DU RENDU

PIECES ECRITES

| | | | |
|--|---|---|---|
| Une note de présentation du projet destinée au jury – 1 A4 resto - verso | X | X | X |
| Mémoire architectural | X | X | X |
| Mémoire technique, énergétique et environnemental | X | X | X |
| Note économique | Prend en compte 150K€ de subvention sur le lot CVP, sans détail sur le type de subvention, ni garantie d'obtention. Chiffrage indice février 2023. | X | Prend en compte 150K€ de subvention sur le lot CVP, sans détail sur le type de subvention, ni garantie d'obtention. Chiffrage indice février 2023. |
| Planning | X | X | X |
| Dispositifs techniques (annexe 1) | X | X | X |
| Tableau comparatif des surfaces (annexe 2) | X | X | X |
| Décomposition de l'enveloppe travaux (annexe 3) | X | X | X |
| PIECES GRAPHIQUES | | | |
| 2 Panneaux rigides A0 | X | X | X |
| Carnet A3 (pièces graphiques) | X | X | X |

Légende des couleurs et style de textes utilisés :

- *En vert* Les points forts du projet
- *En rouge* Les points faibles et/ou les non-conformités mineures
- **En rouge gras** Les points faibles et/ou les non-conformités majeures
- *En orange* Remarques AMO / Points à préciser
- « » Parties tirées des notices explicatives fournies par les concepteurs

NOTE PRELIMINAIRE

VERDI (AMO) a procédé à l'analyse des trois projets suivant les critères définis au règlement de consultation.

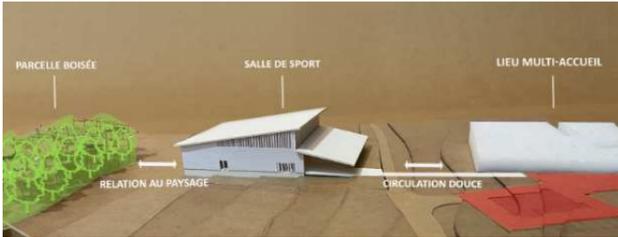
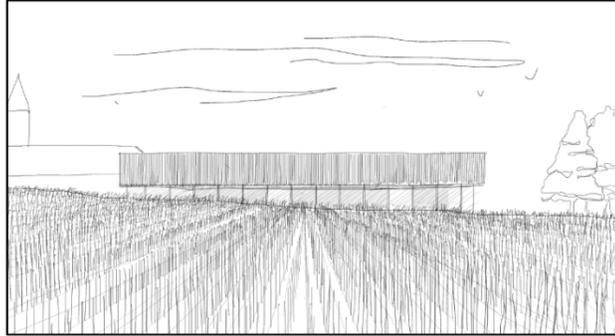
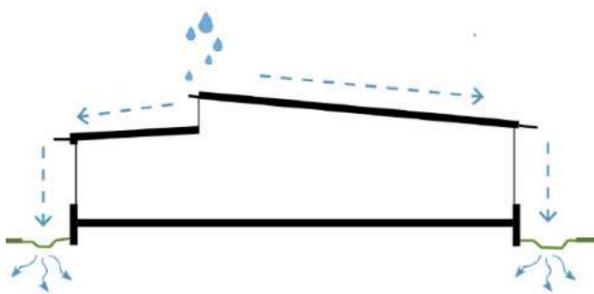
L'analyse a mis en évidence d'importantes similarités dans la note économique de deux des trois candidats. Par « similarités » il est entendu : Organisation identique de la note, paragraphes copiés-collés aussi bien sur la forme que sur le vocabulaire employé, déduction de subventions, modification de l'indice de référence.

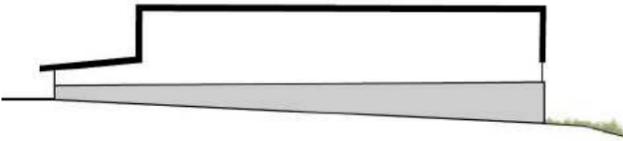
Dans le même temps, deux groupements ont la même entreprise pour les compétences « Économie de la Construction » et « OPC », ce qui fait tomber l'anonymat de la dernière équipe.

Compte tenu de ces éléments, le jury jugera la recevabilité des prestations et leur conformité au règlement de concours.

| <p>CRITERES Attentes du programme</p> | <p>1</p>  | <p>2</p>  | <p>3</p>  |
|--|--|---|---|
|--|--|---|---|

QUALITE URBAINE, ARCHITECTURALE ET PAYSAGERE

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>Qualité de l'intégration urbaine et paysagère <i>composition des espaces, orientation, implantation et image architecturale</i></p> | <p>Séquence d'entrée et traitement des flux pertinent, avec un stationnement mutualisé sur le parking du LMA et deux places voitures livraison et PMR. Espace laissé à la mobilité douce à travers la création d'un mail piétonnier liant la nouvelle salle avec les infrastructures existantes (voirie, LMA).</p>  <p>L'ouvrage est implanté suivant un retrait minimal (5m) par rapport à la rue Joliot Curie. L'aménagement des espaces paysagers « s'appuie sur une logique de plantation étagée : arbres, arbustes, plantes vivaces, bulbes ».</p> <p>L'entrée principale est située au Nord-Est. Elle est accessible et visible depuis le prolongement de la rue Joliot Curie. L'abri vélo se situe sur le parvis et est protégé des intempéries.</p> <p>La zone technique (Sous-station géothermie, local déchet) est également implantée en façade sur rue : facilement accessible pour les opérations d'entretien et de maintenance.</p> <p>2 volumes caractérisent l'ouvrage. Le premier, plus imposant et en retrait, contient les espaces d'activité sportives. Le deuxième, plus proche de la voirie et plus discret (afin d'être en « dialogue à l'échelle du piéton »), contient les espaces comme les vestiaires, les sanitaires, les locaux supports...</p> | <p>L'équipe de MOE a souhaité intégrer l'ouvrage au paysage d'une manière très discrète, en l'encaissant dans le terrain naturel : « Le projet est glissé dans le dénivelé pour atténuer son impact sur le paysage lointain ». Principe avantageux pour diminuer le volume perçu par les riverains et dégager le plus possible les vues. Le bâtiment répond très bien au LMA situé en face, avec une échelle et une hauteur comparables.</p> <p>La volumétrie du bâtiment est simple ; avec un unique volume de forme parallélépipédique.</p>  <p>L'ouvrage est implanté en retrait de la voirie (15m+), ce qui laisse de la place pour une éventuelle extension hébergeant le club-house. De l'espace est également laissé au sud pour un « jardin de poche », à niveau avec le terrain de sport, permettant donc d'ouvrir des activités sur l'extérieur lorsque la météo le permet.</p> <p>L'accès est situé au Nord-Est du bâtiment, en lien avec le prolongement de la rue Joliot Curie. Des arceaux ancrés au sol permettent le stationnement des vélos, qui ne seront pas protégés des intempéries.</p> <p>Une place PMR et un espace dépose minute sont aménagés à proximité du parvis, le long de la voie de bouclage. L'espace livraison et</p> | <p>La volonté architecturale est de pouvoir « s'adresser à toutes les orientations », sans « générer de façade arrière ».</p> <p>La salle de sport est implantée suivant un retrait de 20m par rapport à la limite parcellaire. Cela laisse un espace pour intégrer une noue paysagère, en réponse à celle présente devant le LMA. Cet espace est également pensé, à moyen terme, pour accueillir une extension.</p> <p>La salle de sport est implantée le long de la « future voirie menant à la rue Jules Ferry ». Le fonctionnement de la séquence dépend donc de ce bouclage urbain, qui ne fait pas partie de l'emprise projet.</p> <p>Les visiteurs/sportifs arrivent à pied/en vélo vers un parvis abrité.</p> <p>Un travail a été fait sur la prise en compte de la pente et du ruissellement de l'eau. Des noues paysagères ont été intégrées sur les façades Nord, Est et Ouest, et un jardin de pluie au Sud est intégré afin d'infiltrer l'ensemble des eaux.</p>  <p>La salle s'implante légèrement en contrebas de la rue Joliot Curie et s'intègre donc dans la pente, ceci dans le but de limiter l'impact visuel de la salle. L'usage d'un soubassement en béton matricé beige, de couleur identique à</p> |
|---|---|---|---|

| <p>CRITERES Attentes du programme</p> | <p>1</p>  | <p>2</p>  | <p>3</p>  |
|---|---|--|---|
| | | <p>l'accès technique sont situés au sud du bâtiment. Cette localisation est profitable car « facilite la livraison de matériel nécessaire aux manifestations annuelles ou d'équipements sportifs. »</p> <p>Attention, ce principe fonctionne, mais dépend de la mise en place de la voie de bouclage, qui ne fait pas partie de l'emprise projet.</p> | <p>celui du parvis, permet d'évoquer le « prolongement d'un sol ».</p>  <p>Une entrée accessoire, au Sud-Est de l'ouvrage a été intégrée en vue d'une utilisation pour les évènements rassemblant un grand nombre de personnes.</p> |
| <p>Qualité de l'expression architecturale <i>Parti pris, ambiances, vues</i></p> | <p><u>Expression architecturale extérieure</u></p> <p>Le bâtiment est compact et conçu dans une logique d'architecture bioclimatique pour permettre de capter les apports solaires, se protéger de la surchauffe estivale (protections solaire, déphasage des apports de chaleur), bénéficier de lumière diffuse venant du Nord, utiliser l'environnement végétal pour contrer les îlots de chaleur. Des ouvertures sont également présentes à l'Est et à l'Ouest, en partie masquées par un claustrat pour éviter les risques de surchauffe.</p> <p>La volonté est également de s'appuyer sur des ressources locales ayant un faible impact carbone.</p> <p>Le bâtiment s'articule uniquement en RDC. La trame structurelle retenue est un système poteaux-poutres en BLC. Les parois sont réalisées en ossature bois avec une isolation en fibre de bois.</p> | <p><u>Expression architecturale extérieure</u></p> <p>L'ouvrage est compact, composé d'un volume s'exprimant au travers de l'usage de deux matérialités. Au niveau inférieur, l'ouvrage est transparent, avec une façade principalement vitrée offrant des vues sur tout l'ensemble de l'environnement. Le volume supérieur est « simple et suspendu, bardé de bois vertical ». Ce traitement architectural est pertinent, notamment pour la question des ambiances intérieures et des vues générées sur le paysage. « Un système de stores textiles extérieur généralisé sur l'ensemble des façades Est, Ouest et Sud » est prévu afin de limiter le risque de surchauffe.</p> <p>L'ouvrage priorise l'usage de matériaux à faible impact carbone. La majorité de la structure et l'ensemble de la charpente seront conçus en bois. L'isolation sera biosourcée (fibre de bois, ouate de cellulose). Les éléments d'infrastructure seront eux en béton.</p> <p>L'ouvrage s'étend sur deux étages, l'accueil du public se fait au RDC tandis que l'espace sportif se situe en RDJ.</p> | <p><u>Expression architecturale extérieure</u></p> <p>Au-dessus du niveau de soubassement, 3 volumétries s'affirment. La première correspond à la salle multisport, d'une hauteur de 7m. La deuxième correspond à l'espace de gymnastique, d'une hauteur de 6m. La dernière correspond au reste des locaux (vestiaires, sanitaires, techniques...). Ce parti pris est intéressant et les différences de hauteur sont génératrices d'ouvertures propices à la propagation de la lumière et à la ventilation naturelle. « Chaque programme s'adresse à une direction : la salle multisport vers le bourg, la salle de gymnastique vers le grand paysage, et le hall d'entrée vers la rue Juliot Curie à l'articulation avec le multi-accueil. »</p> <p>L'ouvrage comporte quelques principes bioclimatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ventilation naturelle par les châssis ouvrant de part et d'autre de la structure - protection solaires fixes et mobiles pour limiter les phénomènes de surchauffe - Usage d'isolants biosourcés |

| <p>CRITERES Attentes du programme</p> | <p>1</p>  | <p>2</p>  | <p>3</p>  |
|---|--|--|---|
| | <p>3 types de parements bois sont proposés par l'architecte : un bardage à couvre-joint en partie basse de l'ouvrage, un bardage ajouré sur la partie médiane et un claustra sur la partie supérieure (soulèvement du toit).</p>  <p>Attention, les matériaux (et leur forme) choisis en toiture ne respectent pas les indications du PLU.</p> <p><u>Matériaux intérieurs et finitions</u></p> <p>L'équipe est avant tout guidée par une volonté d'utiliser des matériaux non polluants vis-à-vis de la qualité de l'air intérieur. L'ambiance intérieure est axée sur un matériau principal : le bois au travers de la structure, des habillages et des menuiseries intérieures proposées. Des stores en toile colorés viennent assurer l'occultation des espaces. Des stores sont prévus pour l'ouverture au Nord, attention à la durabilité et à l'entretien (stores en hauteur difficilement accessibles).</p> <p>Détail des finitions ?</p> | <p><u>Matériaux intérieurs et finitions</u></p> <p>L'ambition est de générer une ambiance « chaude et conviviale » à l'intérieur de la salle grâce aux teintes de la charpente bois, associées à des revêtements de teinte sable pour les murs d'infrastructure et les cloisons.</p> <p>Que l'on soit sportif ou visiteur, la quantité d'espaces vitrés permet de faire profiter de nombreux points de vue.</p> <p>Les éléments techniques sont « concentrés dans la bande fonctionnelle à l'Est et libèrent ainsi la salle de tout dispositif de gaines ».</p> <p>Ce point est à clarifier : intégration des panneaux rayonnants, validation du principe des CTA... ?</p> <p>Détail des finitions ?</p> | <p>En façade et en structure, il est fait usage de bois (peuplier) afin de limiter l'impact carbone du bâtiment.</p> <p>A propos de la conception des façades, « un jeu de modénature et de relief dans le bardage décompose la hauteur de la salle de sport. » Toutes les façades sont tramées verticalement, à intervalles réguliers. Des ouvertures de grande hauteur sont proposées sur les volumes hauts, ce qui implique l'usage de châssis « recoupés en trois parties pour intégrer des ouvrants intérieurs à mi-hauteur ».</p> <p>Attention au matériau de toiture, celui-ci est métallique, il ne faut pas qu'il ait l'aspect d'une tôle ondulée (interdit au PLU).</p> <p><u>Matériaux intérieurs et finitions</u></p> <p>Le bois est majoritairement présent à l'intérieur (structure, habillage des façades intérieures). Au niveau structurel, un mur de refend en béton assure la stabilité de l'édifice pour le contreventement.</p> <p>Détail des finitions ?</p> |
| <p>Respect des contraintes réglementaires, accessibilité PMR <i>Conformité aux règles d'urbanisme, accessibilité, de sécurité incendie</i></p> | <p><u>PLU</u> Le retrait par rapport à la voirie est égal à la valeur imposée de 5m par le PLU.</p> <p>Hauteur non précisée, mais déterminée grâce aux niveaux NGF : inférieure à 15m, valeur imposée par le PLU</p> | <p><u>PLU</u> Le retrait par rapport à la voirie est supérieur à la valeur imposée de 5m par le PLU.</p> <p>Hauteur non précisée, mais déterminée grâce aux coupes : inférieure à 15m, valeur imposée par le PLU</p> <p>Respect du PLU</p> | <p><u>PLU</u> Le retrait par rapport à la voirie est supérieur à la valeur imposée de 5m par le PLU.</p> <p>Hauteur non précisée, mais déterminée grâce aux niveaux NGF : inférieure à 15m, valeur imposée par le PLU</p> <p>Respect du PLU</p> |

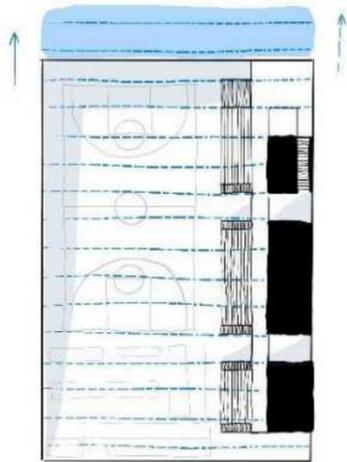
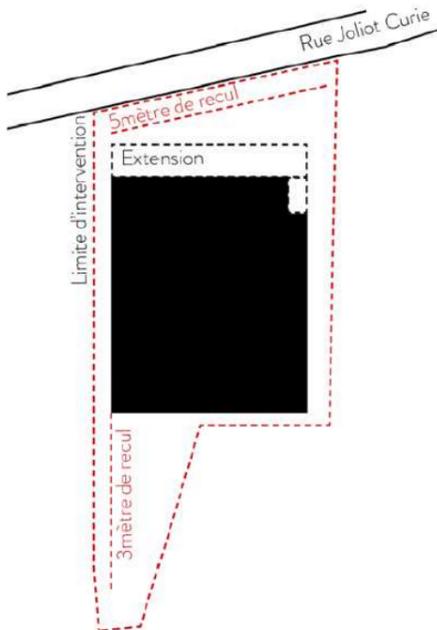
| <p>CRITERES Attentes du programme</p> | <p>1</p>  | <p>2</p>  | <p>3</p>  |
|--|---|---|--|
| | <p>Le PLU indique que les « toitures d'aspect tôles (...) sont interdits ». La toiture proposée est en bac acier avec tôle ondulée.</p> <p><u>Accessibilité</u> 1 place PMR, cheminement 4m de large. 1WC PMR H et 1WC PMR F pour les visiteurs.</p> <p><u>IS:</u> Nombre d'UP à préciser.</p> | <p><u>Accessibilité</u> 1 place PMR à proximité du hall d'entrée. 1WC PMR H et 1WC PMR F pour les visiteurs.</p> <p><u>IS:</u> Peu d'indications sur les accès et les UP.</p> | <p><u>Accessibilité</u> 1 place PMR, 1 WC PMR mixte.</p> <p><u>IS:</u> Pour l'effectif à accueillir (800 personnes), il y a besoin de 3 dégagements, minimum qui est assuré dans le projet. 8UP sont nécessaires à l'évacuation, 6 UP sont comptabilisées pour les sorties de secours. Combien d'UP pour l'entrée principale ?</p> |

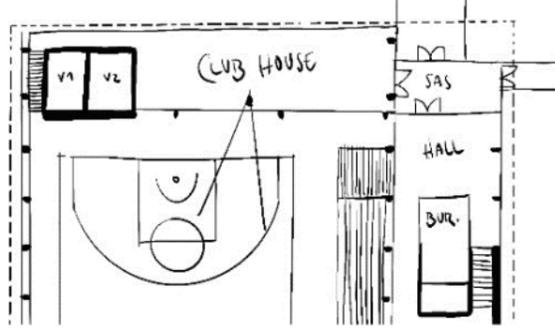
| <p>CRITERES Attentes du programme</p> | <p>1</p>  | <p>2</p>  | <p>3</p>  |
|--|--|---|---|
|--|--|---|---|

SYNTHESE DE LA QUALITE URBAINE, ARCHITECTURALE ET PAYSAGERE

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>Le bâtiment se compose de deux volumes, tous deux en RDC avec un accès au Nord-Est. Une de ses qualités est la priorité donnée à la mobilité douce créant une connexion piétonnière entre le LMA et la future salle de sport. Une place PMR et une place livraison sont prévues.</p> <p>L'implantation permet d'avoir des espaces végétalisés et arborés sur le pourtour de l'ouvrage.</p> <p>L'image et la matérialité du projet ne répond pas aux exigences du PLU concernant les matériaux en toiture (toiture ondulée acier).</p> <p>La conception de l'ouvrage porte une approche guidée par les principes bioclimatiques : ventilation naturelle, captage des apports solaires, protection contre la surchauffe, éclairage par de la lumière diffuse... avec usage majoritaire de matériaux locaux. C'est le seul projet qui traite la qualité de l'air intérieur.</p> <p>L'apport de lumière naturelle à l'intérieur semble qualitatif : grande ouverture au Nord pour assurer une lumière diffuse, ouverture au Sud pour capter les apports solaires tout en restant protégé de la surchauffe estivale.</p> <p>Les finitions intérieures et les unités de passage (évacuation incendie) sont à préciser.</p> | <p>L'ouvrage est monobloc, avec deux matériaux de façade principaux : le bois et le verre. Son implantation, présentant un retrait important laisse la place à une extension au Nord. Un jardin est proposé au Sud (accessible par le niveau de l'espace sportif). La volumétrie discrète de l'ensemble répond à celle du LMA situé juste en face.</p> <p>Le principe d'implantation dépend de la réalisation de la voie de bouclage jusqu'à la rue Jules Ferry.</p> <p>Contrairement aux deux autres projets, ce bâtiment fonctionne sur deux étages.</p> <p>L'accès à la salle est au Nord-Est, visible depuis la rue Joliot Curie. Une place PMR, un dépose minute et une place livraison sont prévues.</p> <p>La générosité des ouvertures vitrées participe à l'ambiance intérieure et aux vues générées sur le paysage.</p> <p>Usage de matériaux à faible impact carbone avec le bois pour les éléments de structure, de charpente et d'isolation.</p> <p>Les finitions intérieures et les évacuations (sécurité incendie) sont à préciser.</p> | <p>Le bâtiment se compose en 3 volumes, représentant les 3 entités de la salle (multisport, gymnastique, locaux sportifs/support). La salle de sport est en retrait de la voirie (20m) pour créer un espace paysager et laisser la place à une future extension.</p> <p>La connexion avec l'environnement existant est symbolisée par la noue paysagère créée en réponse à celle du LMA.</p> <p>Le principe d'implantation dépend de la réalisation de la voie de bouclage jusqu'à la rue Jules Ferry.</p> <p>L'accès à la salle est au Nord-Est, visible depuis la rue Joliot Curie. Une bonne proposition concerne l'accès secondaire au Sud-Est pensé pour les manifestations regroupant de nombreuses personnes. Une place PMR et une place livraison sont prévues.</p> <p>La conception de l'ouvrage contient quelques principes bioclimatiques (ventilation naturelle, protections solaires et masques contre la surchauffe). L'usage du bois pour la structure, les façades et certains revêtements participe à limiter l'empreinte carbone de l'ouvrage.</p> <p>Le projet propose des baies de grande hauteur afin de favoriser l'éclairage naturel et les apports solaires, tout en se protégeant, avec la mise en place de brise-soleil fixes.</p> <p>Les finitions intérieures sont à préciser.</p> |
|--|--|---|---|

| <p>CRITERES</p> <p>Attentes du programme</p> | <p>1</p>  | <p>2</p>  | <p>3</p>  |
|--|---|--|--|
|--|---|--|--|

| <p>QUALITE FONCTIONNELLE</p> | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Respect du schéma relationnel <i>Situation, liaisons...</i></p> | <p>L'entrée principale concentre les flux (sportifs, familles, visiteurs...). Le positionnement des fonctions rend la gestion des flux convenable mais augmente les surfaces de circulation.</p> <p>Accès simple et direct pour le public vers la salle de sport, accès différent pour les encadrants/sportifs vers le bureau, les vestiaires, les sanitaires...</p> <p>Prise en compte de l'évolutivité du projet avec un grand parvis d'entrée pouvant être reconverti en club-house :</p> <p>La surface réservée y est de 45m² ce qui est insuffisant. Une extension en dehors du volume construit devra être prévue. L'emplacement de cette zone est satisfaisant pour le club-house car proche du SAS d'entrée et donnant une vue sur le terrain. En revanche, les nouveaux vestiaires ne pourront vraisemblablement pas être à proximité directe de ceux existants.</p> <p><u>Espaces de pratique sportive</u></p> <p>L'espace de basket est central dans la salle de sport. L'espace dédié à la gymnastique est situé au Sud et ouvert sur l'espace Basket. Il faut contourner le terrain de basket pour pouvoir accéder à l'espace gym.</p> <p>Le positionnement des futures tribunes convient, car directement en lien avec la séquence d'entrée et évite les « déplacements superflus de visiteurs et leur croisements avec les sportifs ». En revanche, en cas d'intégration d'un club-house sous le parvis, les tribunes viendront masquer partiellement la vision vers le terrain de basket.</p> | <p>L'entrée principale concentre les flux (sportifs, familles, visiteurs...). Le positionnement des fonctions, notamment entre les deux étages, rend la gestion des flux efficace :</p> <p>L'ensemble des locaux destinés au public sont situés au RDC, les tribunes sont accessibles depuis ce niveau sans avoir à traverser les espaces dédiés aux sportifs.</p> <p>Le RDJ concentre les vestiaires joueurs/arbitres, les espaces de stockage et les terrains de sport.</p> <p>La dissociation effectuée entre l'espace « public » et l'espace « sportif » est intéressante.</p> <p>Prise en compte de l'évolutivité du projet : pour l'intégration future du club-house et des vestiaires, il est proposé d'intégrer deux trames supplémentaires au Nord de l'ouvrage, générant suffisamment d'espace. Cela donnera au Club-House une proximité avec le bureau du club de basket et une visibilité sur le terrain de basket.</p>  | <p>L'entrée principale concentre les flux (sportifs, familles, visiteurs...). Le positionnement des fonctions rend la gestion des flux efficace :</p> <p>Accès simple et direct pour le public vers la salle de sport et les tribunes, orientation différente pour les encadrants/sportifs vers le bureau, les vestiaires, les sanitaires...</p> <p>La prise en compte de l'évolutivité du projet a été faite de manière macroscopique, avec une zone dédiée à l'extension au Nord de l'ouvrage.</p>  <p>Ce positionnement est en partie possible, hormis pour la zone Nord-Ouest, où il faudra laisser l'accès aux locaux techniques. « Une reconfiguration intérieure limitée des locaux serait nécessaire pour permettre au club house d'avoir une vue sur le plateau sportif. »</p> <p><u>Espaces de pratique sportive</u></p> |

| <p align="center">CRITERES Attentes du programme</p> | <p align="center">1</p>  | <p align="center">2</p>  | <p align="center">3</p>  |
|---|--|--|---|
| | <p><u>Locaux Joueurs/Arbitres</u></p> <p>Les vestiaires sont bien situés par rapport à l'entrée principale et disposent d'une circulation privilégiée vers l'espace sportif.</p> <p><u>Local administratif</u></p> <p>Le bureau du club de basket est situé à proximité de l'entrée, ce qui facilite le contact entre les visiteurs et le personnel encadrant. Positionnement et dimensionnement répondant aux attentes.</p> <p><u>Locaux support / techniques</u></p> <p>L'ensemble des locaux est placé au Nord de l'ouvrage, jouant ainsi le rôle de tampon sur le bâtiment, avec un accès extérieur donnant sur les circulations, le parvis et la voirie. Aucun moyen d'accès à la CTA en étage n'est indiqué. Il faut prévoir un accès pour la maintenance.</p> <p><u>Locaux de stockage</u></p> <p>Les zones de stockages sont proches de leur domaine d'activité respectif. Le local de stockage « écoles » dispose d'une configuration spatiale contraignante (stockage en forme de couloir), ce qui rendra difficile l'entreposage du matériel. La largeur des ouvertures pour le stockage « gymnastique » devra être validée auprès de la maîtrise d'ouvrage. Le local de stockage du basket est bien configuré.</p> |  <p><u>Proposition intéressante</u>, les futurs vestiaires ne pourront pas être à proximité de ceux existants, et seront répartis sur les 2 niveaux.</p> <p><u>Espaces de pratique sportive</u></p> <p>Terrain de basket central, mis à distance (niveau différent) des espaces empruntés par le public. L'espace de gymnastique est dans la continuité du terrain de basket. Les futures tribunes pourront permettre de regarder le basket, mais aussi la gymnastique. La gestion des flux rend possible l'accès à la zone gymnastique sans traverser le terrain de basket.</p> <p><u>Locaux Joueurs/Arbitres</u></p> <p>Bon positionnement, avec un accès « réservé », distinct des cheminements publics.</p> <p><u>Local administratif</u></p> <p>A proximité directe de l'accueil (pour renseignement des visiteurs) et avec une visibilité (qui pourrait être optimisée) sur le terrain de basket. Très bon positionnement qui permet d'avoir un contrôle social sur les personnes entrant et accédant aux vestiaires.</p> <p><u>Locaux support / techniques</u></p> | <p>Le terrain de basket est directement visible et accessible depuis l'entrée de la salle. Positionné de manière centrale avec les tribunes disposées à proximité directe, il bénéficie de lumière naturelle venant principalement de l'Est, de l'Ouest et du Nord. Il faut contourner le terrain de basket pour accéder à l'espace gym. Proposition intéressante de l'équipe avec la mise en place d'un rideau de séparation entre les espaces de pratique.</p> <p><u>Locaux Joueurs/Arbitres</u></p> <p>Les vestiaires des joueurs et des arbitres répondent aux exigences, notamment sur l'accès direct à avoir sur l'espace sportif.</p> <p><u>Local administratif</u></p> <p>Le bureau du club de basket est idéalement placé, avec proximité et vue sur le terrain de sport, sur l'entrée de la salle (contrôle social).</p> <p><u>Locaux support / techniques</u></p> <p>L'ensemble des locaux est placé au Nord de l'ouvrage, avec un accès extérieur dédié. La localisation est pertinente, ces locaux agissants comme des espaces « tampon ».</p> <p><u>Locaux de stockage</u></p> <p>Les locaux de stockage sont globalement bien positionnés par rapport aux entités qu'ils desservent. L'usage de portes coulissantes pour le stockage gym est un « + », car facilite l'entreposage du matériel.</p> |

| CRITERES <i>Attentes du programme</i> | 1  | 2  | 3  |
|---|--|--|---|
| | | <p>Ces locaux sont dispatchés entre le RDC (CTA, TGBT) et le RDJ (Local ménage, local déchets). Le local ménage est isolé et excentré à proximité des locaux de stockage. Le local déchet ne dispose pas d'accès extérieur proche, ce qui peut rendre compliqué l'acheminement des poubelles/containers à déchets, sa localisation est à revoir.</p> <p><u>Locaux de stockage</u> Le stockage de la gymnastique est bien situé par rapport à l'espace de pratique, avec de « grandes ouvertures pour faciliter la manœuvre des équipements ». L'accès au local de stockage du basket semble plus contraint, même si l'espace est situé à proximité du terrain.</p> | |
| Respect du programme des surfaces & Cohérence dans la conception des espaces par rapport à leur(s) fonction(s) (proportions, forme, qualité) | | | |
| SU Totale <i>Besoins programme : 1353 m²</i> | 1350 m² -3 m² | 1363 m² +10 m² | 1420 m² +70 m² |
| Surface de plancher | 1505 m² | 1510 m² | 1535 m² |
| Surface Hors Œuvre | 1570 m² | 1577 m² | A renseigner |

| CRITERES Attentes du programme | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------|--|---|---|
| |  |  |  |

| ZONE DE PRATIQUE SPORTIVE | | | | |
|------------------------------------|--------------------|---|---|--|
| Surface Utile | 970 m ² | 897 m ² | 985 m ² | 973 m ² |
| Terrain de basket | 720 m ² | 643 m ² | 715 m ² | 723 m ² |
| | | Située de manière centrale dans la salle de sport. Une grande ouverture au Nord apporte de la lumière diffuse. Des ouvertures sont également présentes en façade Est et Ouest. La configuration spatiale est cohérente avec le programme. | Terrain de basket conforme aux dimensions demandées, avec des ouvertures généreuses en façade Ouest et Sud. Attention au potentiel éblouissement des joueurs. La configuration spatiale est cohérente. L'entrée des joueurs, à partir des vestiaires jusqu'au centre du terrain est un plus. Surface comprenant 71m ² correspondant aux tribunes dépliées. | Situé de manière centrale dans l'équipement. Apport de lumière par l'Est et l'Ouest (en hauteur). Apport d'une lumière diffuse au Nord-Est. Protections solaires fixes avec possibilité d'occultation pour l'accueil d'évènements extra-sportifs. Mise en place d'un rideau séparant l'espace gym du terrain de basket en cas de co-activité (prévu au chiffrage ?). « Besoin d'un échange plus poussé sur la question des différents sports ». Proposition de marquage au sol intégrant également du tir à l'arc, du volley et du badminton (prévu au chiffrage ?). |
| Zone de pratique de la gymnastique | 250 m ² | 254 m ² | 270 m ² | 250 m ² |
| | | Surface et zonage respectés par rapport au programme. Zone avec éclairage diffus au Nord et ouverte sur les espaces végétalisés au Sud. | Surface respectée par rapport au programme. Eclairage par l'Ouest et le Sud. Accès extérieur possible vers le jardin aménagé. | Surface et zonage respectés par rapport au programme. Eclairage naturel Sud-Ouest, avec brise soleil fixes et possibilité d'occultation avec stores intérieurs. Mise en place d'un rideau séparant l'espace gym du terrain de basket en cas de co-activité. |

| LOCAUX JOUEURS ET ARBITRES | | | | |
|----------------------------|------------------------|--|--|--|
| Surface Utile | SU 90m ² | 90 m ² // Mauvais calcul : 82 m ² | 112 m ² | 85 m ² |
| Vestiaires joueurs | 2x15=30 m ² | 2x17=34 m ² | 2x20=40 m ² | 2x13=26 m ² |
| | | Positionnement pertinent, avec une accessibilité directe depuis l'aire de jeu. Connexion immédiate avec les sanitaires et les douches. Local aveugle. Configuration conforme au programme. | Surface plus importante en raison la configuration du local. Agencement du vestiaire cohérent dans sa globalité. | Localisation correcte, à proximité directe des espaces sportifs et non loin de l'entrée. Sanitaires et douches en connexion immédiate. Apport de lumière naturelle. |
| Douches joueurs | 2x6=12 m ² | 2x6=12 m ² | 2x9=18 m ² | 2x5=10 m ² |
| | | Accès direct depuis les vestiaires. 6 pommeaux de douche comme demandé au programme. Conforme au programme. | Surface plus importante en raison la configuration du local. Accès direct depuis les vestiaires. 6 pommeaux de douche comme demandé au programme. Conforme au programme. | 6 pommeaux de douche, conforme au programme. |
| Sanitaires joueurs | 2x8=16 m ² | 2x8=16 m ² | 2x10=20 m ² (Surface erronée dans le tableau) | 2x9=18 m ² |
| | | Accès direct depuis les vestiaires, avec deux cabinets d'aisance dont 1 PMR : conforme au programme. | Surface plus importante en raison la configuration du local. Accès direct depuis les vestiaires, avec deux cabinets d'aisance dont 1 PMR : conforme au programme. | Deux cabinets dont 1 PMR, conforme au programme. |

| CRITERES Attentes du programme | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------|--|---|---|
| |  |  |  |

| | | | | |
|---------------------|-----------------------|--|--|---|
| Vestiaires arbitres | 2x8=16 m ² | 2x6=12 m ² Conforme au schéma fonctionnel. Accès au terrain par la même circulation que les joueurs. Surface optimisée suite aux échanges avec la MOA. | 2x9=18 m ² Conforme au schéma fonctionnel. Surface conforme. Accès au terrain par la même circulation que les joueurs. | 2x9=18 m ² Positionnement adéquat, à proximité du terrain de sport. |
| Douches arbitres | 2x4=8 m ² | 2x4=8 m ² Douches et sanitaires PMR avec lumière extérieure . Conforme au programme. Optimisation des surfaces , cela respecte toutefois les exigences de la FFBB et le RSD. | 2x3=6 m ² Douche PMR, conforme au programme. | 2x3=6 m ² Douche PMR, conforme au programme. |
| Sanitaires arbitres | 2x4=8 m ² | 2x4=8 m ² // 0m ² car déjà compté dans l'emprise des douches // | 2x4=8 m ² Sanitaire PMR, conforme au programme. | 2x4=8 m ² Sanitaire PMR, conforme au programme. |

| LOCAUX ADMINISTRATIFS | | | | |
|-----------------------|-------------------|---|--|--|
| Surface Utile | 12 m ² | 13 m ² | 16 m ² | 15 m ² |
| Bureau Club de Basket | 12 m ² | 13 m ² Situé proche du hall d'accueil et du terrain de basket. Baie donnant sur l'extérieur. Conforme au programme. | 16 m ² Organisation fonctionnelle conforme au programme. Cloison vitrée donnant sur le terrain de basket. | 15 m ² Situé proche du hall d'accueil et du terrain de basket. Bureau « traversant » avec cloison vitrée donnant sur le terrain de basket et baie donnant sur l'extérieur. Conforme au programme. |

| LOCAUX SUPPORT | | | | |
|-------------------------------|--------------------|--|---|--|
| Surface Utile | 196 m ² | 244 m ² | 178 m ² | 279 m ² |
| SAS d'entrée – Hall d'accueil | 20 m ² | 47 m ² Zone d'entrée généreuse mais surdimensionnée par rapport aux attentes programmatiques. Desserte des espaces sportifs et des locaux joueurs/locaux supports. | 37 m ² Zone d'entrée légèrement surdimensionnée. L'organisation fonctionnelle répond aux exigences programmatiques. | 25 m ² Circulation desservant directement la zone tribune pour le public et les locaux joueurs. Surface du SAS d'entrée (10 m²) comptée dans les surfaces de circulation ? |
| Zone Tribunes | 80 m ² | 78 m ² Localisation pertinente, à proximité des circulations dédiées au public et orientées directement sur le terrain de basket. Attention, l'emplacement constitue une frontière visuelle entre l'entrée et le potentiel emplacement du club-house. | 105 m ² Surface totale surdimensionnée, mais emprise débordant sur les circulations (71m ²) des espaces de jeu. Positionnement idéal et tribunes dédiées à l'espace gymnastique. | 85 m ² Localisation pertinente, à proximité directe de l'entrée, ce qui simplifie le flux « public ». Tribunes orientées directement sur le terrain de basket. |
| Sanitaires Publics H/F | 33 m ² | 33 m ² | 2x18=36 m ² | 32 m ² |

| CRITERES Attentes du programme | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------|--|---|---|
| |  |  |  |

| | | | | |
|--------------------------|-------------------------|---|--|---|
| | | Dimensionnement conforme aux attentes programmatiques. | Dimensionnement conforme aux attentes programmatiques. A proximité des tribunes et desservis par les circulations « réservées » au public. | Dimensionnement conforme aux attentes programmatiques. |
| Locaux techniques | 50 m² | 71 m ² Le dimensionnement des espaces avec la sous-station géothermie et la CTA sera à justifier. Justifier également la raison d'avoir deux locaux nécessaires à la CTA. Aucun moyen d'accès à la CTA en étage n'est indiqué. Il faut prévoir un accès pour la maintenance. | 61 m ² Pas d'accès extérieur. Cheminement des agents de maintenance plus complexe que si un accès extérieur était prévu. Confirmer le dimensionnement du local CTA. | 123 m ² Accès aisé et dédié à l'ensemble des locaux techniques. Espaces dimensionnés à la hausse par rapport aux premières estimations. Justifier l'usage de deux CTA au lieu d'une. Ajout d'un local onduleur pour l'installation photovoltaïque (comprise dans le projet). |
| Locaux déchets | 8 m² | 8 m ² Dimensionnement et positionnement conforme aux attentes programmatiques. | 6 m ² Positionnement peu pertinent, éloigné des accès extérieurs et légèrement sous-dimensionné. | 8 m ² Dimensionnement et positionnement conforme aux attentes programmatiques. |
| Local ménage | 5 m² | 7 m ² L'enchaînement entre le local ménage et le local déchet pourrait s'avérer peu pratique, notamment pour le local ménage ou le besoin de circulation diminuerait la capacité de stockage/d'entreposage. | 5 m ² Surface conforme au programme. Localisation peu pertinente car très excentrée dans la salle, moins pratique pour les agents d'entretien. | 6 m ² L'enchaînement entre le local ménage et le local déchet pourrait s'avérer peu pratique, notamment pour le local ménage ou le besoin de circulation diminuerait la capacité de stockage/d'entreposage. |

| LOCAUX DE STOCKAGE | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|---|---|--|
| Surface Utile | 85 m² | 106 m² | 72 m ² | 69 m² |
| Stockage Écoles | 5 m² | 14 m² Local surdimensionné, avec une configuration spatiale rendant le stockage compliqué. | 5 m ² Stockage avec surface conforme aux attentes. | 5 m ² Positionnement et dimensionnement conformes aux attentes programmatiques. |
| Stockage Basket | 20 m² | 20 m ² Local bien situé par rapport au terrain de basket, avec une configuration spatiale satisfaisante. Conforme aux exigences programmatiques. | 18 m ² Surface très légèrement en deçà de l'objectif. Local situé à proximité du terrain, avec un accès un peu complexe si de gros volumes doivent être transportés (cheminement en « zig-zag »). | 18 m ² Surface très légèrement en deçà de l'objectif. Local bien situé par rapport au terrain de basket, avec une configuration spatiale satisfaisante. Conforme aux exigences programmatiques. |
| Stockage Tir à l'Arc | 10 m² | - m ² Supprimé du programme | - m ² Supprimé du programme | - m ² Supprimé du programme |
| Stockage Gym | 50 m² | 72 m² Surface surdimensionnée par rapport aux attentes et configuration spatiale peu pratique (local peu profond, alors que les équipements gymniques sont parfois volumineux). Point à voir avec les usagers. | 49 m ² Stockage avec surface conforme aux attentes. HSP à indiquer. | 46 m ² Surface légèrement en deçà de l'objectif. Le local de stockage est bien situé par rapport à la zone gymnastique. Usage de portes coulissantes pour faciliter l'accès et l'entreposage. HSP à indiquer. |

| CRITERES <i>Attentes du programme</i> | 1  | 2  | 3  |
|---|--|---|---|
|---|--|---|---|

| ESPACES EXTERIEURS | | | | |
|---------------------------|---|--|---|---|
| Parvis | 30 m² | 68 m ² Parvis abrité et volontairement agrandi dans une volonté d'évolutivité de la salle (implantation d'un futur club-house en lien direct avec l'accueil et le terrain). Parvis en lien avec une circulation piétonne assurant la liaison avec le LMA. | 30 m ² // Mauvais calcul : 105 m² La surface ne semble pas juste par rapport au plan. Surface mesurée de 105m ² en comptant le garage à vélos, soit 55 m ² de plus que demandé. L'important retrait de la salle par rapport à la rue entraine cette augmentation de surface. | 136 m² Surface incluant la connexion avec la rue et une place livraison. L'important retrait de la salle par rapport à la rue entraine cette augmentation de surface. |
| Parking | 20 places Supprimé du programme | 1 place livraison et 1 place PMR Zone de stationnement idéalement située pour les PMR. Un espace livraison, non demandé initialement est prévu. | 1 dépose minute et 1 place PMR Place PMR et dépose minute bien situés par rapport à l'accès principal de la salle. | 17 m ² - (1 place livraison) et 1 place PMR La place livraison est incluse dans le parvis, dont l'accès est contrôlé par la mise en place de plots rétractables. Cela laisse 17m ² dédiés à la place PMR. L'accès vers la place PMR, par le chemin en revêtement perméable semble compliqué (largeur, rayon de giration). A relocaliser à proximité de la place « livraison » ? |
| Garage à vélos | 20 m² | 20 m ² Garage à vélo protégé , avec une capacité en accord avec les attentes programmatiques. | 20 m ² Surface incluse dans celle du parvis. La zone de stationnement des vélos n'est pas protégée des intempéries. Capacité conforme aux attentes. | 22 m ² Garage à vélo protégé , avec une capacité supérieure aux attentes programmatiques (17 places au lieu de 10). |

| <p style="text-align: center;">CRITERES Attentes du programme</p> | <p style="text-align: center;">1</p>  | <p style="text-align: center;">2</p>  | <p style="text-align: center;">3</p>  |
|--|--|---|---|
|--|--|---|---|

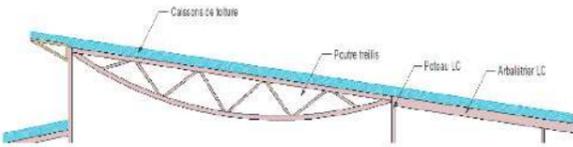
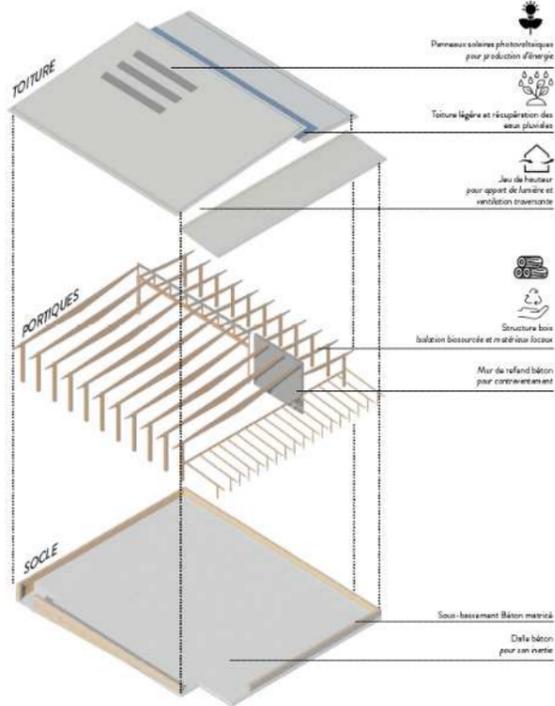
| SYNTHESE DE LA QUALITE FONCTIONNELLE | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|
| | <p>La disposition et la configuration des espaces de pratique sportive est conforme aux attentes programmatiques. Le terrain de basket et sa zone tribune sont disposés de manière centrale et facilement accessible pour les visiteurs et les sportifs. Le terrain sera baigné d'une lumière diffuse venant du Nord. L'espace de gymnastique est bien dimensionné, s'ouvre sur le terrain de Basket et bénéficie de la lumière du Sud. Il est néanmoins un peu plus éloigné des accès et des locaux réservés aux sportifs.</p> <p>Les locaux joueurs et arbitres sont conformes aux attentes programmatiques. Les vestiaires joueurs disposent d'un positionnement idéal, proche de l'entrée et de l'espace de pratique sportive. Les sanitaires et douches associés sont correctement dimensionnés. La surface des vestiaires + douche + WC arbitres a été optimisée et ces espace bénéficient de lumière naturelle.</p> <p>Le local administratif (bureau club de basket) est bien situé et conforme. Il bénéficie d'une surface adéquate et dispose d'une ouverture sur l'extérieur.</p> <p>Les locaux supports présentent des défauts. Le SAS d'entrée et le hall sont surdimensionnés par rapport aux attentes. Le local technique CTA semble inaccessible (enjeu d'entretien/maintenance), il faut y intégrer un accès. Les autres espaces sont correctement dimensionnés. Néanmoins, l'enchaînement entre le local ménage et le local déchet est peu pratique, notamment pour le local ménage.</p> <p>Les locaux de stockage, hormis pour le basket, ne sont pas conformes. Le local de stockage dédié aux écoles est mal configuré et surdimensionné. Deux zones de stockage pour la gymnastique sont prévues au lieu d'une, pour</p> | <p>La configuration des espaces dédiés au sport est satisfaisante et efficace, notamment concernant la gestion et la séparation (en deux étages) des flux. Les tribunes sont accessibles des circulations réservées au public et donnent non seulement sur le terrain de basket, mais aussi sur l'espace de gymnastique (ce qui n'était pas demandé initialement). Les surfaces sont respectées pour ce type d'usage.</p> <p>Les locaux joueurs/arbitres sont bien traités, avec un accès presque « privatif » et une desserte des zones sportives efficace.</p> <p>Le bureau de basket dispose d'un positionnement très pertinent, proche de l'entrée avec une vision sur le terrain de basket.</p> <p>En revanche, le traitement des locaux supports n'est pas entièrement satisfaisant, le local ménage est excentré, le local déchet et le local PAC ne disposent pas d'accès sur l'extérieur, ce qui rend la gestion des déchets et la maintenance plus compliqués.</p> <p>Les locaux de stockage sont généralement bien traités, avec une optimisation à trouver pour l'accès au stockage du basket. Besoin de préciser la hauteur du stockage gym.</p> <p>Espace extérieurs traités au Nord en vue d'une possible extension, qui pourrait très bien s'intégrer au projet proposé.</p> <p>Vigilance à avoir sur le tracé hypothétique du bouclage allant vers la rue Jules Ferry, l'implantation de l'accès livraison + technique en dépend directement.</p> | <p>La disposition et la configuration des espaces de pratique sportive est conforme aux attentes programmatiques. Le terrain de basket est en connexion directe avec les vestiaires et les tribunes sont directement accessibles depuis l'entrée du public. Le terrain bénéficiera de lumière naturelle venant principalement de l'Est, de l'Ouest et du Nord. L'espace de gymnastique est bien dimensionné, s'ouvre sur le terrain de Basket. Il bénéficie de la lumière du Sud et d'une vue sur la nature. Il est néanmoins un peu plus éloigné des accès et des locaux réservés aux sportifs. Une proposition intéressante a été faite pour l'implantation d'un rideau séparatif entre l'espace gym et le terrain de basket en cas de co-activité.</p> <p>Les locaux joueurs et arbitres sont conformes aux attentes programmatiques. Les vestiaires joueurs sont bien localisés, proches de l'entrée et en connexion directe avec le terrain de basket. Les sanitaires et douches associés sont correctement dimensionnés.</p> <p>Le bureau du club de basket est très bien situé, avec une vision sur le terrain de basket et sur l'entrée (contrôle social).</p> <p>Les locaux supports répondent aux exigences, hormis pour les locaux techniques qui semblent surdimensionnés (avec entre autres l'implantation de deux CTA). Comme pour le projet 1, l'enchaînement entre le local ménage et le local déchet est peu pratique, notamment pour le local ménage.</p> <p>Les locaux de stockage sont globalement bien positionnés par rapport aux entités qu'ils desservent. Les surfaces sont en deçà des attendus et il y a besoin préciser la hauteur du stockage gym (matériel volumineux).</p> |

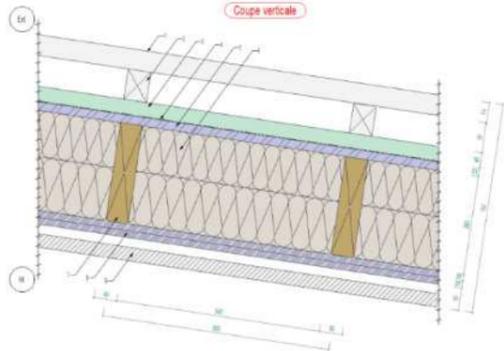
| <p>CRITERES <i>Attentes du programme</i></p> | <p>1</p>  | <p>2</p>  | <p>3</p>  |
|---|---|---|---|
| | <p>une surface contraignante bien que surdimensionnée.</p> <p>Les espaces extérieurs sont bien traités, avec la création d'une liaison piétonne avec le LMA, qui est une proposition intéressante.</p> <p>Le parvis est surdimensionné afin d'accueillir la future extension. Néanmoins, la place disponible ne permettra pas d'y intégrer toutes les fonctions demandées.</p> | | <p>Les espaces extérieurs sont qualitatifs et prennent notamment en compte l'infiltration/le ruissellement de l'eau.</p> <p>Vigilance à avoir sur le tracé hypothétique de la route allant vers la rue Jules Ferry, l'implantation et le traitement des espaces verts en dépendent directement.</p> |

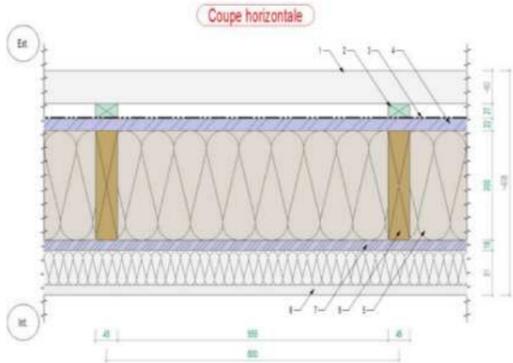
| CRITERES Attentes du programme | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------|--|---|---|
| |  |  |  |

PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE & CHOIX TECHNIQUES

Qualité des matériaux mis en œuvre et pertinence des choix techniques (matériels proposés)

| | | | |
|----------------------------------|--|---|--|
| Fondations/Infrastructure | Fondations superficielles ancrées dans les argiles. Justifier la compensation de l'aléa fort de retrait gonflement des argiles. Quelle profondeur d'ancrage ? | Ouvrage semi-enterré avec fondations ancrées à un minimum d'1m50 de profondeur (recommandation du BRGM : minimum 1,2m), afin de se situer sous les « franges soumises aux variations importantes d'humidité ». Réalisation d'une tranchée drainante périphérique. Vide de construction sous le plancher bas de l'ouvrage afin d'éviter le remontées capillaires. | Fondations superficielles : Dalle d'assise en béton armé coulée en place. Semelles filantes et isolées, coulées en pleine fouille. Longrine orthogonales entre les semelles isolées et les semelles filantes. Justifier la compensation de l'aléa fort de retrait gonflement des argiles. Quelle profondeur d'ancrage ? |
| Structure | <p>Structure porteuse en bois composée de poteaux en lamellé-collé GL24h reprenant pannes + arbalétriers également en LC GL24h. Assemblage par ferrures mécano soudées.</p> <p>Au-dessus du terrain de basket, des poutres treillis sont prévues (membrure haute droite, membrure basse arquée avec 4 diagonales en « A »).</p>  <p>Plancher bas RdC : Dalle béton portée par le remblai.</p> <p>Les éléments de structure sont pensés pour la préfabrication, afin de réduire les coûts et d'optimiser le planning chantier.</p> <p>Stabilité horizontale assurée par des panneaux OSB en sous-face des caissons de toiture. Stabilité verticale assurée par les murs en ossature bois et par des palées de stabilité en « A ».</p> | <p>Les fondations, infrastructures et une partie de l'étage (locaux techniques) sont en béton armé. Le reste de la superstructure est en ossature bois (BLC), avec notamment un réseau de portiques.</p>  <p>Il faut détailler la gestion du contreventement.</p> | <p>Mise en place d'un soubassement de type « double mur » d'une hauteur d'1m20 (par rapport au niveau fini de l'espace sportif). Le mur de refend à proximité des stockages et vestiaire, ainsi que les dalles RDC et R+1 sont en béton. Le reste de la structure (façades, charpente) est en ossature composée de bois de peuplier. Une poutre treillis assurant la connexion entre deux pans de toiture est hybride (bois-métal). Les éléments en bois seront produits selon une logique de</p>  |

| <p>CRITERES Attentes du programme</p> | <p>1</p>  | <p>2</p>  | <p>3</p>  |
|--|---|---|--|
| | | | <p>préfabrication (« composants modulaires simples et répétitifs »). Seul le mur de refend sert pour le contreventement, pas besoin d'autres renforts, à confirmer ?</p> |
| <p>Toiture / Charpente Étanchéité / Couverture</p> | <p>Caissons de toiture préfabriqués en atelier mis en œuvre entre ou par-dessus deux pannes ou deux arbalétriers de la structure porteuse. Ces caissons de toitures sont des éléments préfabriqués en atelier. L'isolation est en fibre de bois ou en ballot de paille (surcoût chiffré en option).</p> <p>Composition de paroi fournie de l'extérieur vers l'intérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lattage et pannelette BM support de la volige de la couverture en bac acier ondulé. Matériau en désaccord avec le PLU. - Pare-pluie - Panneau de fibre de bois – type AGEPAN – ép. 22mm - Isolation en fibre de bois semi-rigide - ép. 260mm - Montant bois massif, C24, entraxe 60cm - Panneaux OSB ép. 36mm (18+18) - Panneau acoustique  | <p>Charpente en structure BLC. Le complexe de toiture sera composé d'un complexe thermo-acoustique (membrane PVC) mis en place sur un support bac acier perforé.</p> <p>L'isolation de toiture sera réalisée en laine minérale. Étanchéité « spécifique » prévue pour la future mise en place de panneaux photovoltaïques.</p> | <p>La charpente sera conçue en bois et la couverture composée de complexes thermo-acoustiques.</p> |

| <p align="center">CRITERES Attentes du programme</p> | <p align="center">1</p>  | <p align="center">2</p>  | <p align="center">3</p>  |
|---|--|---|--|
| <p>Façades</p> | <p>En fonction de la localisation, les façades sont en « gros œuvre » (béton) ou en caisson ossature bois préfabriqués. Isolation en fibre de bois ou en ballot de paille (option).</p>  <p>Composition de paroi fournie de l'extérieur vers l'intérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lattage contre-lattage BM, support de bardage - Pare-pluie - Panneau de fibre de bois – type AGEPAN – ép. 22mm - Isolation en fibre de bois semi-rigide - ép. 200mm - Montant bois massif, C24, 45 x 200mm, entraxe 60cm - Panneaux OSB ép. 18 mm - Doublage intérieur <p>Le bardage sera en bois d'essence douglas, très répandu en France.</p> | <p>Mur de soubassement en béton avec isolation extérieure en PU. Mur à ossature bois, avec isolant biosourcé et bardage bois vertical (bois douglas).</p> | <p>Depuis les ouvrages d'infrastructure jusqu'à une arase à 1m20, les éléments de façade sont en béton matricé.</p> <p>Composition (double-mur) : Parement intérieur // voile BA 20cm // ITE panneaux de verre cellulaire 16cm // lame d'air 2cm // Parement de finition. Incohérence avec un autre document de la note indiquant une isolation intérieure de 25cm.</p> <p>A partir de ce soubassement en béton matricé, et jusque dans les éléments de toiture, la structure est en bois selon la composition suivante :</p> <p>Doublage et finition intérieure // Ossature bois 24cm avec isolant biosourcé type fibre ou laine de bois // Parement extérieur.</p> |
| <p>Menuiseries extérieures</p> | <p>Menuiseries extérieures en bois (douglas, mélèze ou chêne). Double vitrage à basse émissivité. Occultation/protection solaire assurée par des stores en toile colorés : extérieurs/intérieurs ? Classement STADIP vitrages ?</p> | <p>Menuiseries extérieures en aluminium recyclé. Rupture de pont thermique et vitrage « à faible conductivité thermique et isolation thermique renforcée ». Mise en place de stores extérieurs à coulisses. Classement STADIP vitrages ?</p> | <p>Menuiseries bois double vitrage « hautes performances ». Stores extérieurs fixes métalliques et stores occultant intérieurs. Classement STADIP vitrages ?</p> |
| <p>Serrurerie</p> | <p>Traditionnelle en acier laqué. A préciser</p> | <p>Garde-corps en acier thermolaqué, avec portillons intégrés pour futur accès aux gradins. Locaux de stockage avec façade grillagée finition galvanisée.</p> | <p>A préciser</p> |
| <p>Isolation</p> | <p>A préciser pour les éléments de « gros œuvre » (béton)</p> | <p>Sous plancher : Polystyrene extrudé Soubassement : Polyuréthane Toiture : Laine minérale</p> | <p>Mur en béton matricé : Panneaux de verre cellulaire.</p> |

| <p>CRITERES Attentes du programme</p> | <p>1</p>  | <p>2</p>  | <p>3</p>  |
|--|--|---|---|
| | <p>Plancher bas sur sol : Isolation thermique périphérique verticale (Polystyrène expansé) Ossature bois et toiture : Fibre de bois en base, bottes de pailles en option.</p> | <p>MOB : Laine de bois - attention autres isolants indiqués dans la note (ouate de cellulose).</p> | <p>Mur ossature bois : Isolant biosourcé type fibre ou laine de bois. Toiture : Polyuréthane.</p> |
| <p>Cloisonnement / Doublage</p> | <p>Cloisonnement traditionnel. A préciser, notamment concernant les vestiaires et le stockage.</p> | <p>Locaux humides/techniques : Maçonnerie d'aggloméré enduit Autres locaux : Plaque de plâtre sur ossature métallique.</p> | <p>Cloisonnement plâtre ou voile béton. A préciser, notamment concernant les vestiaires et le stockage.</p> |
| <p>Faux-plafond</p> | <p>Dalle en fibre de bois type Organic.</p> | <p>Sanitaires/Vestiaires : Plaque de plâtre non démontable (robustesse). Autres locaux : Dalles démontables.</p> | <p>Bac Acier perforé.</p> |
| <p>Revêtement de sol</p> | <p>Sol sportif, carrelés. Préciser la localisation</p> | <p>Locaux humides : Carrelage Autres locaux : Sol souple Espace sportif : Sol souple P1</p> | <p>Sol sportif pour la salle de sport. Carrelage dans les vestiaires. Dalle béton quartzée pour les locaux annexes.</p> |
| <p>Revêtement muraux</p> | <p>Peinture sans COV ou Grès Cérame. Préciser les localisations.</p> | <p>Soubassement : Béton brut teinté dans la masse. Sanitaires/Douches : Faïence Imposte des parties vitrées : Revêtement en fibre de bois enrobé de ciment. Justifier la finition et proposer des visuels. (Pas en rapport avec la perspective intérieure). Reste des parois : Peinture murale</p> | <p>Doublage plâtre sur le soubassement. Panneaux de bois sur les façades en ossature bois. A préciser pour les cloisonnements (faïence ? ...)</p> |
| <p>Traitement acoustique</p> | <p>Environnement du site = voies routières non classées, pas de couloir aérien ni de voie ferrée. Logements les plus proches sont à environ 80 m, et peu d'évènements sonorisés sont prévus. L'objectif d'isolement aux bruits aérien est défini à $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB. L'enveloppe du projet ainsi que les menuiseries extérieures, seront donc dimensionnées et optimisées pour garantir le respect de l'objectif défini. Attention, ce point n'est pas tranché mais aujourd'hui l'OAP prévoit encore des logements à proximité de la salle des sports. Cloisons séparatives dimensionnées pour respecter les isolements acoustiques $D_{nT,A}$. Revêtement de sol (type Gerflor) sélectionné pour l'atténuation des bruits de choc. Dimensionnement et revêtements muraux et plafonds prévue pour l'acoustique interne, avec</p> | <p>L'équipe considère que la salle se situe dans un environnement calme. Respect de la réglementation 2006-1099 sur le voisinage. L'implantation encaissée dans le terrain, le bloc technique Est permet une protection vis-à-vis de la transmission des ondes sonores vers les zones d'habitation. L'isolation acoustique sera réalisée grâce aux panneaux de toiture (sous face absorbante micro-perforée), au traitement des faces intérieures des murs (fibre de bois enrobée de ciment) à ossature bois et du type de vitrage.</p> | <p>Utilisation de « principes d'acoustique géométrique (répartitions spatiales de matériaux absorbants dans les volumes) et d'acoustique statistique (ratio des surfaces de matériaux absorbants par rapport aux surfaces de matériaux réverbérant). » Salle de sport : Bac acier perforé en toiture (couverture « tri-fonction »), et habillages muraux acoustiques ponctuels. Quel type d'habillage ? Plafonds absorbants pour l'accueil et les circulations (bac acier perforé). Mise en place de façades vitrées thermo-acoustiques. Modélisations acoustiques 3D seront réalisées pour l'analyse de l'acoustique de la salle. Préciser la localisation des panneaux de bois en peuplier perforé.</p> |

| <p>CRITERES Attentes du programme</p> | <p>1</p>  | <p>2</p>  | <p>3</p>  |
|--|--|---|--|
| | <p>une modélisation 3D pour la salle de basket. Mesure acoustiques à la réception du bâtiment pour vérifier l'atteinte des objectifs.</p> | | |
| <p>Chauffage Climatisation</p> | <p>La production de chauffage sera réalisée par une pompe à chaleur géothermique sur sonde verticale. 12 sondes à 150 mètres ont été prévues (à confirmer en phase d'avant-projet).</p> <p>L'espace sportif sera chauffé par des panneaux rayonnant à eau chaude. Les autres locaux seront chauffés par des radiateurs à eau chaude.</p> <p>Mise en place d'un système de géocooling en lien avec la PAC.</p> <p>Intégration d'un système de GTB afin de superviser la régulation du chauffage (programmation horaire, par zone). Intégration d'une batterie réversible de préchauffage et de pré refroidissement.</p> | <p>Mise en place d'une PAC Eau-Eau géothermique sur sondes verticales. Puissance de 165 kW.</p> <p>4 circuits de distribution de chauffage : Panneaux rayonnants / Radiateurs / CTA / Production ECS.</p> <p>L'espace sportif sera chauffé par des panneaux rayonnants positionnés en plafond (pas visibles sur la perspective intérieure).</p> <p>Mise en place de radiateurs à eau chaude pour les locaux de type vestiaire, sanitaire, bureau.</p> <p>Intégration d'un système de GTB pour « assurer le suivi et la gestion des installations techniques et alarmes. »</p> | <p>Production de chauffage réalisée par une PAC géothermique sur sonde verticale. Pré-dimensionnement : 8 sondes de 145m. Besoins de chauffage estimés à 87 kW.</p> <p>Mise en place d'un système de géocooling en lien avec la PAC.</p> <p>Les organes de chauffage seront « principalement » des panneaux rayonnants.</p> <p>Préciser le type du reste des organes de chauffage.</p> <p>Peu de détails sur la mise en place de système de GTB.</p> |
| <p>Ventilation</p> | <p>CTA double flux à récupération d'énergie (>80%) à plaques. Gains en acier galvanisé. Étanchéité de classe B comme indiqué au programme.</p> <p>Modulation des débits en fonction du taux de CO2 dans la salle de sport afin d'optimiser les consommations.</p> <p>Un système de free-cooling sera mis en place en lien avec la CTA.</p> <p>Quelle organisation précise pour la CTA ? Car deux locaux dédiés CTA.</p> | <p>Mise en place d'une CTA à double flux à récupération d'énergie (>80%). Le réseau de gaine disposera d'une étanchéité de classe B. Mise en place de sonde CO2 dans les locaux à usage intermittent.</p> <p>Un système de free-cooling sera mis en place en lien avec la CTA.</p> <p>L'ensemble des conduits de ventilations sont prévus à l'Est (côté technique). Est-ce optimum pour renouveler l'air de la salle ?</p> <p>Confirmer le dimensionnement du local CTA.</p> | <p>2 CTA double flux implantées dans des locaux techniques. Récupération d'énergie >85%. Gestion de débit suivant la qualité d'air (sonde de CO2) et programmation horaire. Classe d'étanchéité des réseaux de ventilation de classe B conforme au programme.</p> <p>Pourquoi scinder l'installation en 2 CTA distinctes ?</p> <p>Attention, la perspective intérieure ne fait pas apparaître les conduits de ventilation, à justifier.</p> |
| <p>Plomberie / ECS</p> | <p>La production d'ECS sera réalisée par un préparateur d'eau chaude relié la pompe à chaleur géothermie. Mise en place d'un adoucisseur pour le traitement de l'eau.</p> <p>La zone de production est située à proximité des espaces de puisage. Les réseaux sont calorifugés en classe 4.</p> | <p>Production d'ECS à parti d'un ballon de stockage relié à la chaufferie et au système de PAC.</p> <p>Gestion des EU : pompe de relevage et renvoi sur réseau communal.</p> | <p>Installation distincte de la PAC géothermie. Production de chaleur par ballon thermodynamique, justifié par les « faibles besoins ECS ». et la facilité de maintenance associée.</p> <p>Mise en place d'un adoucisseur pour le traitement de l'eau.</p> |

| <p>CRITERES Attentes du programme</p> | <p>1</p>  | <p>2</p>  | <p>3</p>  |
|--|---|---|---|
| | <p>Pas de détail sur la gestion des eaux usées</p> | | <p>Pour la gestion des EU, l'équipe prévoit de « construire une station de pompage afin de relever ou de refouler les effluents jusqu'à la boîte de branchement qui sera construite par NOREADE, en limite de terrain. »</p> |
| <p>Électricité CF/cf / Eclairage</p> | <p>TGBT implanté à proximité du SAS d'entrée : localisation pertinente et aisée pour d'éventuelles interventions d'électricien. Coffrets d'arrêt d'urgence pour certaines installations (PAC Géothermie, CTA...).</p> <p>Dotation en appareillages électriques conforme aux fiches locaux.</p> <p>Équipement d'alarme incendie + éclairage sécurité « adapté au classement incendie de l'ERP » (2^{ème} cat. Type X, L).</p> <p>Eclairage dans le respect du programme, de la norme EN 12-464-1 et des préconisations sportives. Usage de LED, avec détecteurs de présence dans les locaux « passagers » et gradation d'éclairage.</p> <p>Equipement en prises RJ45 selon fiches locaux. Contrôle d'accès par badge. Sonorisation d'ambiance également prévue. Installation de détection d'intrusion sectorisée (détecteurs et contacts de portes reliés à une centrale avec transmetteur téléphonique).</p> <p>Pas d'éléments/d'attentes concernant l'éventuelle installation photovoltaïque ?</p> | <p>TGBT implanté au sud de l'ouvrage, à proximité du local CTA. L'ensemble du système d'éclairage sera réalisé avec des LED. L'éclairage de l'espace sportif, des circulations et du bureau sera gradable (variation d'intensité lumineuse). Un système de programmation horaire sera intégré pour la gestion de l'éclairage.</p> <p>Des détecteurs de présences seront prévus pour les circulations, les sanitaires et les locaux de stockage.</p> <p>La gestion des organes d'éclairage sera effectuée sur un système de gestion technique centralisée (GTC), en lien avec la GTB.</p> <p>Mise en place d'un système de sonorisation + haut-parleurs.</p> <p>Prises RJ45 pour réseau WIFI implantées au niveau de l'aire de jeux et dans les circulations.</p> <p>Anti-intrusion assurée par contact magnétique au niveau des châssis + détecteurs volumétriques dans l'ensemble des locaux. Accès principaux du bâtiment sous vidéo-surveillance : point à valider avec la commune (gestion ?). Compris dans le chiffrage ?</p> <p>Bâtiment protégé par centrale incendie de type 3.</p> <p>Pas d'éléments/d'attentes concernant l'éventuelle installation photovoltaïque.</p> | <p>« Des dispositifs des mesures de consommations électriques seront intégrés à ce tableau et remontés vers un système de supervision (serveur d'énergie) qui pourra être consulté à distance via une connexion internet. »</p> <p>Mise en place de 62m² de panneaux photovoltaïques en toiture, pour une utilisation en autoconsommation. 35 panneaux pour un coût d'investissement estimé à 23 800 €HT (entraîne l'ajout d'un local technique onduleur).</p> <p>Eclairage LED avec gradation. Niveau d'éclairage conforme aux normes et aux réglementations sportives.</p> <p>Détecteurs de mouvement/présence prévus.</p> <p>Système de sonorisation prévu avec diffusion possible de « messages parlés » ou de « musique de fond ».</p> <p>Préciser l'implantation du TGBT au sein des locaux techniques</p> |
| <p>VRD / Espaces verts</p> | <p>Béton balayé ou désactivé, voirie légère en enrobé 5cm. Emprise à préciser.</p> | <p>Mise en œuvre d'une tranchée drainante périphérique à l'ouvrage, afin de protéger le soubassement de la salle.</p> | <p>Parvis et emmarchements en pavé béton. Accès VL et cheminement en sable stabilisé. Parking PMR en dalles engazonnées.</p> |

| <p>CRITERES Attentes du programme</p> | <p>1</p>  | <p>2</p>  | <p>3</p>  |
|---|---|--|--|
| | <p>Peu de détails sur la gestion des eaux de pluie.</p> | <p>Eaux de pluie collectées renvoyées « en partie aval » de la parcelle (Au sud), vers le « jardin de poche » et la noue paysagère.</p> <p>Grande quantité de terre excavée -> Préciser la gestion des déblais.</p> | <p>Noues plantées qui récoltent les eaux venant de la toiture et du parvis de l'ouvrage. Un jardin humide au Sud (et en contrebas) récupère l'ensemble des eaux.</p> <p>Utilisation des déblais des noues pour réaliser une partie de la plateforme du bâtiment. Cela réduit l'apport de matériaux et les déblais conduits à la décharge.</p> |
| <p>Autre</p> | <p>-</p> | <p>Présence d'un ascenseur</p> | <p>-</p> |
| <p>Pertinence de la démarche environnementale proposée</p> | | | |
| | <p>Le projet propose d'appliquer le principe de conception bioclimatique en conception, pour permettre de limiter les consommations. Les compositions de parois et leur épaisseur d'isolation associées (20 cm d'isolation +doublage pour les murs et 26cm pour la toiture) devraient assurer un bon confort d'hiver. Une attention particulière est portée sur les matériaux utilisés pour la conception : Aussi bien pour les façades, pour les menuiseries que pour les revêtements intérieurs, le projet présente un usage majoritaire de bois locaux afin de limiter l'impact carbone de la construction de la salle. La composition de paroi vise à atteindre un déphasage thermique important (>12h) et les ouvertures sont pensées pour favoriser les apports solaires tout en limitant le risque de surchauffe (prolongement de toiture en façade Sud). Des stores sont également prévus. L'ensemble des moyens mis en place garantissent un bon confort d'été à ce stade des études.</p> <p>Proposition d'un bâtiment compact alimenté par une PAC géothermie. Système de freecooling sur la CTA : refroidissement de la salle par la ventilation en utilisant l'air extérieur lorsque sa température est inférieure à celle de la salle.</p> | <p>Le projet vise à respecter les réglementations thermiques en vigueur (aujourd'hui RT2012). La RE2020 arrivant, l'équipe a anticipé en orientant le choix des matériaux de construction selon une logique de réduction de l'impact carbone :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bois pour la superstructure de l'ouvrage - Une partie des revêtements intérieurs à base de bois - Isolation biosourcée. <p>Bâtiment alimenté par une PAC géothermique. L'implantation de l'ouvrage (encaissé dans le sol) lui confère une inertie thermique renforcée. Quelques principes bioclimatiques sont retenus, comme le captage des apports solaires tout en limitant le risque de surchauffe (store extérieurs, freecooling en lien avec le système de ventilation).</p> <p>La démarche environnementale est adaptée. Elle s'attache dans un premier temps à respecter les exigences réglementaires. Un effort a été fait sur le choix des matériaux de construction, afin de limiter l'impact carbone de l'ouvrage (structure, revêtement intérieur). Les systèmes techniques choisis permettent de limiter les consommations et de profiter des énergies renouvelables (géothermie).</p> | <p>Le projet proposé pousse les exigences performancielles plus loin que ce qui a été demandé dans le programme, afin d'atteindre une « sobriété énergétique maximale ». L'équipe a la volonté de proposer un équipement avec une enveloppe thermique de niveau passif. Le projet vise également « l'atteinte du niveau E3C1 du label Energie Carbone ».</p> <p>L'atteinte du niveau passif passe par des compositions de paroi, des menuiseries et une étanchéité répondant aux critères de performance associés. Cela entraîne néanmoins l'usage de matériaux moins écologiques (mais plus performants) comme le polyuréthane en tant qu'isolant. Un effort est tout de même fait sur l'usage de matériaux à faible impact carbone pour une partie de la structure, la charpente et une partie de l'isolation. Cela a un impact le coût du projet.</p> <p>Quelques principes de conception bioclimatique comme la captation des apports solaires, l'usage de ventilation naturelle et la mise en place de protections solaires fixes et mobiles sont intégrés.</p> <p>Proposition d'un bâtiment compact alimenté par une PAC géothermie, avec mise en place d'un système de géocooling. Le projet intègre la</p> |

| CRITERES <i>Attentes du programme</i> | 1  | 2  | 3  |
|---|---|---|---|
| | <p>Système de géocooling sur la PAC Géothermique: refroidissement de la salle grâce à l'air du sous-sol qui dispose d'une température relativement constante sur l'année.</p> <p>La toiture est prévue pour accueillir des panneaux solaires. Leur installation pourra permettre des économies d'énergie.</p> <p>La démarche environnementale est vertueuse sur de nombreux sujets (conception spatiale, matériaux utilisés, installations techniques proposées).</p> | | <p>mise en place de panneaux photovoltaïques à visée d'autoconsommation.</p> <p>La démarche environnementale est vertueuse, avec la volonté d'aller chercher un niveau passif et un label.</p> |

| Optimisation énergétique (qualité de l'enveloppe bâtie, prise en compte du confort d'été, confort visuel et protections solaires, EnR...) | | | |
|--|--|---|---|
| Murs extérieurs <i>Nature</i> | Mur béton : A préciser Composition : Ossature bois : Lattage contre-lattage BM, classe d'emploi 3, support de bardage // Pare-pluie // Panneau de fibre de bois – type AGEPAN – ép. 22mm // Isolation en fibre de bois semi-rigide - ép. 200mm // Montant bois massif, C24, 45 x 200mm, entraxe 60cm // Panneaux OSB ép. 18 mm // Doublage intérieur | Soubassement : Voile BA + Isolant + Etanchéité Superstructure : Ossature bois avec parement en bardage bois vertical de type Douglas (pré-grisé). | Mur de soubassement en béton matricé. Composition (double-mur) : Parement intérieur // voile BA 20cm // ITE panneaux de verre cellulaire 16cm // Lamme d'air 2cm // Parement de finition. Incohérence avec un autre document de la note indiquant une isolation intérieure de 25cm. Mur ossature bois. Composition « probable » : Doublage et finition intérieure // Ossature bois 24cm avec isolant biosourcé type fibre ou laine de bois // Parement extérieur |
| <i>Type d'isolant et caractéristiques</i> | Mur béton : A préciser Ossature bois : Fibre de bois ou Ballot de paille | Soubassement : PU Superstructure : Isolation biosourcée. Attention incohérence dans le mémoire, mention de fibre de bois/laine de bois et ouate de cellulose. Lequel de ces isolants sera utilisé ? | Mur en béton matricé : Panneaux de verre cellulaire. Mur ossature bois : Isolant biosourcé type fibre ou laine de bois Conductivité 0,038 W/m.k |
| <i>U murs</i> | Ossature bois : 0,17 W/m².K | U < 0,18 W/m².K | Standard passif U < 0,15 W/m².K |
| <i>R murs</i> | Prémur : 5,5 m². K/W Ossature bois : 5,88 m². K/W | R > 5,3 m².K/W | 8,9 m².K/W et 6,6m² K/W Préciser le type de mur associé à ces valeurs. |
| Toitures <i>Nature</i> | Charpente bois sous bac acier | Charpente bois avec complexe de toiture thermo-acoustique: membrane PVC sur bac acier perforé. Isolation laine minérale. | Charpente bois sous bac acier, avec isolant en Polyuréthane. |

| CRITERES Attentes du programme | 1 | 2 | 3 |
|--|---|---|---|
| |  |  |  |
| | Composition : Lattage et pannelette BM, classe d'emploi 3, section 60 x 40mm support de la volige de la couverture en zinc joint debout // Pare-pluie // Panneau de fibre de bois – type AGEPAN – ép. 22mm // Isolation en fibre de bois semi-rigide - ép. 260mm // Montant bois massif, C24, 60 x 260mm, entraxe 60cm // Panneaux OSB ép. 36mm (18+18) // Panneau acoustique | | |
| Type d'isolant et caractéristiques | Fibre de bois ou ballot de paille (option +150 000 € HT) | Isolant en laine minérale. | Isolant PU – Conductivité 0,022 W/m.k |
| U toiture | 0,15 W/m².K | U < 0,12 W/m².K | Standard passif U < 0,11 W/m².K |
| R toiture | 6,66 m². K/W | R > 8,5 m².K/W | 9,1 m².K/W |
| Planchers bas Nature | Dalle béton et isolation périphérique verticale | Dalle portée en béton armé sur isolant et vide de construction | Dalle BA avec isolation sous chape. |
| Type d'isolant et caractéristiques | Polystyrène expansé 140mm (λ=0,036 W/m.K) | XPS (Polystyrene extrude) | Polyuréthane |
| U plancher | 0,25 W/m².K | U < 0,20 W/m².K | 0,16 W/m².K (et non < 0,15, calculé à partir de la valeur R ci-dessous). |
| R plancher | 3,88 m².K/W | R > 5 m².K/W | 6,4 m².K/W |
| Parois vitrées Nature | Menuiseries bois avec double vitrage à basse émissivité. Polycarbonate multicellulaire 35mm à 7 cavités. Préciser la localisation exhaustive du polycarbonate. | Menuiseries aluminium recyclé à rupture de pont thermique avec double vitrage à faible conductivité thermique, acoustique et isolation thermique renforcée. | Menuiseries bois double vitrage « hautes performances ». |
| Facteur solaire Sw | 0,4 ; < 0,15 avec protection solaire | Sw < 0,5 / Sw Sud < 0,35 | 0,43 « sera affiné en phase conception avec l'étude de confort estival. » |
| Uw | 1,3 W/m².K | Uw < 1,3 W/m².K | < 1,3 W/m².K |
| U porte | 2 W/m².K | W/m².K A préciser | 1,5 W/m².K |
| Traitement des ponts thermiques | La construction en ossature bois permet de limiter fortement les ponts thermiques la valeur moyenne sera < 0,6 W/m.K. A développer. | « Configuration compacte et isolation par l'extérieur assure de pouvoir traiter 100% des ponts thermiques. » | Continuité de l'isolant, avec une épaisseur variant entre 14 et 34cm. |
| Étanchéité à l'air | Q4 < à 1 m³/(h.m²) | Q4 < à 1,2 m³/(h.m²). | Q4 < à 0,8 m³/(h.m²) |
| Équipement de chauffage | La production de chauffage sera réalisée par une pompe à chaleur géothermie sur sonde verticale. 12 sondes à 150 mètres ont été prévues (à confirmer en phase d'avant-projet). Réseaux avec un calorifugeage de classe 4. | Mise en place d'une PAC Eau-Eau géothermique sur sondes verticales. Puissance de 165 kW. | PAC géothermique sur sonde verticale. Pré-dimensionnement : 8 sondes de 145m. |
| Gestion des surchauffes | Protection solaire par casquette et stores intérieurs. Mise en place de système de freecooling (CTA) et de geocooling (PAC géothermie). | Stores extérieurs sur toutes les façades pour contrôler les apports solaires. Débord de toiture au sud. Système de free-cooling relié à la CTA. Ventilation naturelle possible. | Protections solaires extérieures fixes sur les façades Est, Ouest et Sud. Baies ouvrantes pour initier une ventilation nocturne. Système de geocooling relié à la PAC géothermie. Vitrage à |

| CRITERES <i>Attentes du programme</i> | 1  | 2  | 3  |
|---|--|---|--|
| | | | contrôle solaire si l'étude STD en démontre le besoin. |
| Énergies renouvelables | Utilisation d'une PAC géothermie pour le chauffage et la production d'ECS. Production photovoltaïque possible avec la mise en place de panneaux en toiture. (panneaux non compris dans l'offre). | Utilisation d'une PAC géothermie pour le chauffage et la production d'ECS. Production photovoltaïque possible avec la mise en place de panneaux en toiture (panneaux non compris dans l'offre). | PAC Géothermie, panneaux photovoltaïques compris dans le chiffrage . Objectif d'atteindre le label E3/C1. |
| Ventilation | CTA double flux à récupération d'énergie (rendement supérieur à 80%) à plaques. Gainés en acier galvanisé. Étanchéité de classe B comme indiqué au programme. Modulation des débits en fonction du taux de CO2 dans la salle de sport afin d'optimiser les consommations. | CTA double flux à récupération d'énergie (rendement 80%). Pilotage de la ventilation par sonde CO2. | 2 CTA double flux implantées dans des locaux techniques. Récupération d'énergie >85%. Gestion de débit suivant la qualité d'air (sonde de CO2) et programmation horaire. Classe d'étanchéité des réseaux de ventilation de classe B conforme au programme. |
| Éclairage | La conception bioclimatique du bâtiment mise sur l'éclairage naturel et le captage des apports solaires. Eclairage naturel diffus provenant du Nord. Venant de l'Est et l'Ouest, des ouvertures avec claustrât sont présentes. Il y a également un apport de lumière au Sud, avec implantation d'une casquette et de stores afin de limiter les risques de surchauffe. Pour l'éclairage artificiel, on a recourt à l'usage de LED, avec détecteurs de présence dans les locaux « passagers » et gradation d'éclairage . Quels dispositifs pour l'éclairage extérieur ? | « Eclairage naturel généreux : apporte confort aux usagers et réduit les consommations électriques ». Eclairage électrique LED, mise en place de détecteurs de présence pour les sanitaires, vestiaires et les locaux de stockage. L'ensemble du système est pilotable à partir de la GTC. Eclairage extérieur réalisé au Nord et au Sud avec des luminaires sur mâts, pilotés avec des détecteurs de présence et de luminosité. Programmable depuis un tableau d'allumage à l'accueil. | Eclairage artificiel à LED, commande d'éclairage à détecteur de présence pour tous les locaux sauf « la salle de basket, les gradins et les locaux techniques ». Régulation automatique du niveau d'éclairage de l'espace sportif , avec commande manuelle permettant d'y déroger. Sonde crépusculaire + programmation pour l'éclairage extérieur. |
| Récupération EP | Non intégré | Pas de récupération des eaux pluviales : une restitution directe au milieu naturel est choisie. Le projet prend en compte l'article R. 211-126 du décret 2023-835 du 29 août 2023 : L'Utilisation des eaux de pluie est « interdite dans les (...) établissements recevant du public pendant les heures d'ouverture au public » | Intégré , en vue de l'entretien des espaces extérieur et de l'alimentation des sanitaires -> Attention impossible pour les sanitaires, article R. 211-126 du décret 2023-835 du 29 août 2023 : L'Utilisation des eaux de pluie est « interdite dans les (...) établissements recevant du public pendant les heures d'ouverture au public ». Localisation « sous le bâtiment, dans les remblais » à préciser, justifier. Quel gain ? |
| Autre | | | |

| <p align="center">CRITERES Attentes du programme</p> | <p align="center">1</p>  | <p align="center">2</p>  | <p align="center">3</p>  |
|---|---|--|--|
|---|---|--|--|

| <p align="center">SYNTHESE DE LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE ET DES CHOIX TECHNIQUES</p> | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>Globalement, les éléments techniques semblent maîtrisés, même s'il manque de détails pour certains lots (serrurerie et éléments de second œuvre).</p> <p>Le projet prévoit une structure composée d'un soubassement en béton et d'une ossature en bois lamellé-collé. Il est nécessaire de justifier le système de fondations au regard de l'aléa fort au retrait-gonflement des argiles. Les façades en structure bois (essence douglas) sont pensées pour une mise en œuvre utilisant des caissons préfabriqués. La toiture sera également composée caissons préfabriqués, mais ce type de matériaux n'est pas autorisé dans les prescriptions règlementaires du PLU. La toiture a été prévue pour recevoir des panneaux photovoltaïques.</p> <p>La volonté d'avoir recours à la préfabrication est une idée pertinente, notamment pour optimiser les délais de chantier.</p> <p>L'isolation des façades et de la toiture sera réalisée en fibre de bois. Une option isolation en ballots de paille est proposée (moyennant un coût supplémentaire mais pouvant être éligible aux subventions régionales).</p> <p>Des précisions sont à apporter sur la localisation et le type de matériaux de finitions.</p> <p>Les hypothèses prises dans la stratégie acoustiques sont à valider, notamment sur la présence (ou non) de logements à proximité de la salle de sport. L'hypothèse retenue ne prend pas en compte les éventuels logements sur la zone de l'OAP.</p> <p>La réflexion a été poussée sur la gestion de l'énergie et sur la manière de réaliser des économies via une conception bioclimatique.</p> | <p>Les éléments techniques sont maîtrisés, avec une note précise sur les intentions constructives. Quelques détails sont à clarifier.</p> <p>La structure de l'ouvrage est semi-enterrée et utilise donc un soubassement béton pour son assise. Les fondations sont justifiées au regard de l'aléa retrait-gonflement des argiles. La superstructure est en bois (système de portiques). Il faut justifier la manière dont est contreventé le bâtiment.</p> <p>Les types d'isolants sont détaillés en fonction du type de paroi. PU pour le soubassement, laine minérale pour la toiture, polystyrène extrudé sous le plancher. Présence d'une incohérence dans la définition de l'isolation des murs à ossature bois (mention tantôt de fibre de bois, tantôt de ouate de cellulose -> Point à clarifier).</p> <p>Des précisions sont à apporter sur la localisation et le type de matériaux de finitions.</p> <p>L'équipe vise le respect des normes environnementales, avec une attention supplémentaire sur l'impact carbone des matériaux de construction et la mise en place de principes bioclimatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captage des apports solaires et protections évitant la surchauffe • Le système de ventilation proposé avec récupération de chaleur et également un système de refroidissement (free-cooling). <p>La bonne gestion de l'énergie passe par la mise en place d'une PAC Géothermie, d'une CTA à récupération d'énergie et un dimensionnement de toiture permettant l'installation future de panneaux photovoltaïques.</p> | <p>Les éléments techniques semblent maîtrisés pour la plupart mais des imprécisions et quelques incohérences sont à lever.</p> <p>Le projet prévoit une structure composée d'un soubassement en béton et d'une ossature en bois. Il est nécessaire de justifier le système de fondations au regard de l'aléa fort au retrait-gonflement des argiles. La toiture sera composée de bacs aciers, avec une composition et des épaisseurs à préciser.</p> <p>Il faut justifier la manière dont est contreventé le bâtiment.</p> <p>Plusieurs types d'isolation sont proposés, avec du PU pour la toiture, de la fibre ou laine de bois pour les façades. L'isolation des plancher et des murs de soubassement est à préciser.</p> <p>Des précisions sont à apporter sur le lot serrurerie, les revêtements muraux et leur localisation, les organes de chauffage autres que les panneaux rayonnants.</p> <p>Démarche environnementale vertueuse avec objectif standard passif pour l'enveloppe thermique, et atteindre un label Energie Carbone E3C1.</p> <p>L'économie des ressources passe par la mise en place d'équipements techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panneaux photovoltaïques en toiture • Citerne EP, avec une localisation à justifier • PAC Géothermie avec système de géocooling, l'émission de chaleur sera assurée par des panneaux rayonnants. <p>Quelques principes de conception bioclimatique sont intégrés :</p> |

| <p>CRITERES <i>Attentes du programme</i></p> | <p>1</p>  | <p>2</p>  | <p>3</p>  |
|---|---|---|---|
| | <p>Un accent important a été mis sur la limitation de l'impact carbone du bâtiment par l'utilisation massive de bois local (structure, isolation, menuiseries ext./int., revêtement int.).</p> <p>La bonne gestion des énergies est garantie par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise en place d'une PAC géothermique, avec un système permettant le refroidissement de la salle (geocooling). L'émission de chaleur sera réalisée par panneaux rayonnants dans l'espace sportif. • Le travail sur le captage des apports solaires au Sud, à l'Est et à l'Ouest. • Le système de ventilation proposé avec récupération de chaleur et également un système de refroidissement (free-cooling). • Une toiture capable de recevoir une installation photovoltaïque (pour une future production et autoconsommation). • Une compacité recherchée pour une imperméabilisation minimum. | | <ul style="list-style-type: none"> • Captage des apports solaires et protections évitant la surchauffe • Ouvrants permettant une ventilation naturelle de la salle de sports. |

| CRITERES <i>Attentes du programme</i> | 1  | 2  | 3  |
|---|--|---|---|
|---|--|---|---|

COMPARATIF ECONOMIQUE PAR LOTS

| DESIGNATION | | 1 | TVA 20% | € TTC | 2 | TVA 20% | € TTC | 3 | TVA 20% | € TTC |
|--|---|--------------|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|
| Lot 1 Gros Œuvre | Gros œuvre | 597 400,00 € | 119480 | 716 880,00 € | 771 300,00 € | 154 260,00 € | 925 560,00 € | 1 124 300 € | 224 860 € | 1 349 160 € |
| | Structure | 0,00 € | 0 | - € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | - € | - € | - € |
| Lot 2 Charpente | Charpente et ossature bois | 589 000,00 € | 117800 | 706 800,00 € | 595 500,00 € | 119 100,00 € | 714 600,00 € | 236 000 € | 47 200 € | 283 200 € |
| Lot 3 Couverture - Etanchéité | Couverture | 308 900,00 € | 61780 | 370 680,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 304 300 € | 60 860 € | 365 160 € |
| | Etanchéité | - € | 0 | - € | 258 900,00 € | 51 780,00 € | 310 680,00 € | - € | - € | - € |
| Lot 4 Menuiseries extérieures - Façades - Serrurerie | Menuiseries extérieures | 299 800,00 € | 59960 | 359 760,00 € | 304 200,00 € | 60 840,00 € | 365 040,00 € | 202 600 € | 40 520 € | 243 120 € |
| | Façades | 359 200,00 € | 71840 | 431 040,00 € | 83 100,00 € | 16 620,00 € | 99 720,00 € | 303 600 € | 60 720 € | 364 320 € |
| | Serrurerie | 26 600,00 € | 5320 | 31 920,00 € | 42 400,00 € | 8 480,00 € | 50 880,00 € | 26 200 € | 5 240 € | 31 440 € |
| Lot 5 Menuis. Int. Plâtrerie Faux-plafond | Menuiseries intérieures (y compris équipements) | 116 500,00 € | 23300 | 139 800,00 € | 79 000,00 € | 15 800,00 € | 94 800,00 € | 112 500 € | 22 500 € | 135 000 € |
| | Cloisonnement - Plâtrerie - Isolation | 44 300,00 € | 8860 | 53 160,00 € | 48 900,00 € | 9 780,00 € | 58 680,00 € | 87 400 € | 17 480 € | 104 880 € |
| | Faux plafonds | 73 900,00 € | 14780 | 88 680,00 € | 4 700,00 € | 940,00 € | 5 640,00 € | 72 800 € | 14 560 € | 87 360 € |
| | Signalétique | 5 000,00 € | 1000 | 6 000,00 € | 8 200,00 € | 1 640,00 € | 9 840,00 € | 5 000 € | 1 000 € | 6 000 € |
| Lot 6 Carrelage Faïence | Carrelage | 96 100,00 € | 19220 | 115320 | 45 400,00 € | 9 080,00 € | 54 480,00 € | 94 600 € | 18 920 € | 113 520 € |
| | Faïence | 10 300,00 € | 2060 | 12360 | 14 500,00 € | 2 900,00 € | 17 400,00 € | 10 200 € | 2 040 € | 12 240 € |

| CRITERES <i>Attentes du programme</i> | 1  | 2  | 3  |
|---|--|---|---|
|---|--|---|---|

| | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|----------------|--------------|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|------------|-------------|
| Lot 7 Peintures Sols souples | Peintures - stores et rideaux | 44 300,00 € | 8860 | 53 160,00 € | 31 300,00 € | 6 260,00 € | 37 560,00 € | 43 700 € | 8 740 € | 52 440 € |
| | Sols souples | 59 100,00 € | 11820 | 70 920,00 € | 91 500,00 € | 18 300,00 € | 109 800,00 € | 58 200 € | 11 640 € | 69 840 € |
| Lot 8 Electricité | Electricité | 177 900,00 € | 35580 | 213 480,00 € | 201 600,00 € | 40 320,00 € | 241 920,00 € | 136 700 € | 27 340 € | 164 040 € |
| Lot 9 Chauffage Ventillation Plomberie | Chauffage - Ventillation - | 427 600,00 € | 85520 | 513 120,00 € | 657 400,00 € | 131 480,00 € | 788 880,00 € | 432 100 € | 86 420 € | 518 520 € |
| | Plomberie | 54 700,00 € | 10940 | 65 640,00 € | 94 500,00 € | 18 900,00 € | 113 400,00 € | 47 000 € | 9 400 € | 56 400 € |
| Lot 10 VRD Espaces Verts | VRD | 186 800,00 € | 37360 | 224 160,00 € | 183 600,00 € | 36 720,00 € | 220 320,00 € | 251 000 € | 50 200 € | 301 200 € |
| | Espaces verts | 45 500,00 € | 9100 | 54 600,00 € | 55 000,00 € | 11 000,00 € | 66 000,00 € | 68 900 € | 13 780 € | 82 680 € |
| Lot 11 Ascenseur | Ascenseur | | | | 23 000,00 € | 4 600,00 € | 27 600,00 € | | | |
| Cout bâti hors subvention | | 3 440 600,00 € | 2 286,11 € | | 3 355 400,00 € | 2 127,71 € | | 3 447 200,00 € | 2 245,73 € | |
| TOTAL € HT donnée candidat | | 3 477 401,00 € | | | 3 571 002,00 € | | | 3 617 100 € | | |
| TOTAL € HT hors subvention | | 3 672 900,00 € | | | 3 594 000,00 € | | | 3 767 100 € | | |
| TVA 20 % | | | 704 580,00 € | | | 718 800,00 € | | | 723 420 € | |
| TOTAL € TTC | | | | 4 227 480,00 € | | | 4 312 800,00 € | | | 4 340 520 € |

| CRITERES Attentes du programme | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------|--|---|---|
| |  |  |  |

| MODALITES DE REALISATIONS | | | |
|--|---|--|---|
| Délais d'études | 8 mois | 10 mois | 8 mois |
| Délais travaux | 13,5 mois (Réception 10/2025) | 12 mois | 14 mois (Réception 11/2025) |
| RESPECT ET FIABILITE DES COÛTS DU PROJET | | | |
| 1- RATIOS ET ESTIMATIONS ANNONCES | | | |
| SP/SU neuf > Donnée candidat | SDP / SU : 1,11 | SDP / SU : 1,16 | SDP / SU : 1,08 |
| Surfaces du programme | SDP : 1505 m ² | SDP : 1577 m ² | SDP : 1535 m ² |
| | SU : 1350 m ² | SU : 1363 m ² (Valeur corrigée, hors circulation) | SU : 1420 m ² |
| Coût €HT/m ² de SDP (hors VRD) | 2286 € /m ² | 2127 € /m ² | 2245 € /m ² |
| 2- RECAPITULATIF ET ANALYSE DES ESTIMATIONS FOURNIES | | | |
| Coût CONSTRUCTION (hors VRD) | 3 290 600 € HT | 3 355 400 € HT | 3 297 200 € HT |
| Coût VRD | 232 300 € HT | 238 600 € HT | 319 000 € HT |
| Coût prévisionnel travaux du MOA 3 300 000 € HT | 3 477 401 € HT 3 672 900 € HT Montant calculé hors subventions sur le Lot CVP Chiffrage réalisé en date de valeur Février 2023. | 3 594 000 € HT Chiffrage réalisé en date de valeur « M0 » = Date de remise des offres = Novembre 2023. | 3 617 100 € HT 3 766 200 € HT Montant calculé hors subventions sur le Lot CVP Chiffrage réalisé en date de valeur Février 2023. |
| Dépassement - hors subventions | +11,3 % + 372 900€ HT | +8,9 % + 294 000€ HT | +14,1 % + 467 100 € HT |
| Coûts à confirmer | Ne pas prendre en compte les subventions pour le lot CVP | - Confirmer le coût menuiseries extérieures - Confirmer la prise en compte des plafonds dans le lot cloisonnement, plâtrerie, isolation | - Coût électricité à 136K€, dont 35 PV à 23 800€, semble faible, coût à confirmer Ne pas prendre en compte les subventions pour le lot CVP |
| 3- OPTIONS | | | |
| Options Isolation Paille | + 150 000 € HT | | |
| Option panneaux photovoltaïques | Non chiffré | Non chiffré | Compris en base |