



CONSTRUCTION D'UN EQUIPEMENT SPORTIF

PROGRAMME TECHNIQUE DETAILLE

TOME 2: EXIGENCES TECHNIQUES GENERALES ET PARTICULIERES

21M17 F017
Décembre 2021
Version V0



QUALIFIÉ
N° 38
WWW.OPQTECC.ORG



Nature du document :

PROGRAMMATION POUR LA CONSTRUCTION D'UN EQUIPEMENT SPORTIF
21M17 F017 PTD – Tome 2 – Exigences techniques générales et particulières

Commanditaire :

Ville de Savenay

2 rue du parc des sports
44260 Savenay

Prestataire :

ELIX

2 rue Alain Bombard
44821 SAINT HERBLAIN Cedex
☎ : 02.40.85.50.72

Chef de projet : Jean-François Gervot

SOMMAIRE

1	OBJET DU DOCUMENT	4
2	OBLIGATIONS DU CONCEPTEUR	4
	2.1 Contraintes réglementaires et normatives	4
	2.2 Evolutivité et flexibilité du bâti	6
	2.3 Respecter les exigences dimensionnelles.....	6
	2.4 Principes d'hygiène et de sécurité.....	7
	2.5 Principes de sûreté	7
	2.6 Sécurité contre l'incendie.....	8
	2.7 Accessibilité pour tous	9
	2.8 Assurer le confort acoustique	10
	2.9 Lumière naturelle et artificielle	12
	2.10 Intégrer les contraintes de chantier	12
	2.11 Faciliter la maintenance et l'exploitation	13
3	DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE ET OBJECTIFS ENERGETIQUES	14
	3.1 Certification et labélisation	14
	3.2 Parti pris environnemental.....	14
	3.3 Energies renouvelables	14
	3.4 Etanchéité à l'air du bâtiment	14
	3.5 Déchets d'activité	14
4	EXIGENCES DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DES OUVRAGES.....	15
	4.1 Pré-requis et référentiels techniques du maître d'ouvrage	15
	4.2 Terrassement – VRD – Espaces verts.....	15
	4.3 Fondations - Gros œuvre - Structure.....	17
	4.4 Façades.....	18
	4.5 Charpente, couverture et Etanchéité	19
	4.6 Menuiseries extérieures – Vitrierie – Protection solaire.....	21
	4.7 Cloisons intérieures – Doublage	22
	4.8 Plafonds et Faux plafonds	24
	4.9 Menuiseries intérieures.....	25
	4.10 Revêtements de sols	27
	4.11 Peinture, Revêtements muraux.....	28
	4.12 Métallerie	30
	4.13 Signalétique	30
	4.14 Plomberie sanitaire – distribution de fluides	31
	4.15 Electricité courants forts	34
	4.16 Eclairage	36
	4.17 Electricité courants faibles	37
	4.18 Appareils élévateurs	40
	4.19 Chauffage, ventilation, climatisation.....	40
	4.20 Gestion Technique Centralisée.....	43
5	EXIGENCES SPECIFIQUES LIES A L'ACTIVITE.....	44
	5.1 Equipements sportifs à prévoir au titre du marché	44
	5.2 Equipements sportifs apportés par les usagers	44
6	LIMITES DES PRESTATIONS MAITRISE D'OUVRAGE & MAITRISE D'ŒUVRE	44

1 Objet du document

Les programmes techniques détaillés d'Elix sont composés de 3 tomes indissociables qui constituent, ensemble, le cahier des charges de l'équipe de maîtrise d'œuvre :

Le tome 1 : Programme fonctionnel

- Présentation de l'opération
- Données du site
- Besoins fonctionnels.

Le tome 2 : Exigences techniques

- Exigences techniques générales
- Exigences de qualité et de performance des ouvrages

Le tome 3 : Fiches descriptives d'espaces

- Niveau d'exigence et d'équipement par local.

Les exigences techniques sont décrites dans le présent document par ensembles thématiques ou corps d'état. Elles sont transposées dans les fiches de spécifications techniques par local. **En cas d'incohérence, ce sont les prescriptions d'ordre particulier qui prévalent sur celles d'ordre général.**

Le programme relate les exigences telles qu'elles ont été recueillies auprès du maître d'ouvrage en phase pré-opérationnelle. Si celles-ci devaient évoluer, le programme sera mis à jour afin de prendre en compte les nouvelles demandes du maître d'ouvrage. Cette mise à jour prendra la forme d'une nouvelle version ou les modifications apparaîtront clairement ou d'un addendum pour les sujets mineurs.

2 Obligations du concepteur

Le programme n'a pas vocation à se substituer à la conception de l'ouvrage, le concepteur conserve toute sa responsabilité dans ce domaine. Il devra appeler l'attention du maître d'ouvrage sur les éléments qu'il pourrait contester, motiver les alternatives qu'il propose, expliciter les améliorations qu'il estime pouvoir apporter et d'une manière générale adopter une démarche prospective dans les domaines technologiques, techniques, de mise en œuvre, d'exploitation, de maintenance et d'économie d'énergie.

Les exigences techniques et fonctionnelles du maître d'ouvrage ne diminuent en rien la responsabilité du concepteur qui reste seul juge de la manière de respecter à la fois ces exigences, le coût d'objectif fixé et la réglementation en vigueur.

2.1 Contraintes réglementaires et normatives

2.1.1 Contraintes d'urbanisme et règlement de zone

Les règles d'urbanisme et les contraintes géophysiques attachées à la parcelle sont décrites dans le tome 1 du programme au chapitre des données du site. Elles sont à prendre en compte au même titre que les autres contraintes et exigences.

Les maîtres d'œuvre s'assureront, dès le commencement des études de conception, auprès des services publics concernés des éventuelles évolutions.

2.1.2 Classement du bâtiment

L'effectif maximum simultané estimé dans le bâtiment ne doit pas excéder 300 personnes :

- Public : 140 personnes dans la salle multisport ou les espaces d'accueil
- Sportifs : 6 x 20 personnes dans les salles de pratique ou les vestiaires

Dans ces conditions, le classement supposé pour le bâtiment est un ERP de type X, de 4^{ème} catégorie.

Ce classement sera confirmé par le contrôleur technique missionné par le maître d'ouvrage et soumis à l'avis de la commission de sécurité.

A ce titre il devra se conformer aux dispositions :

- du Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP) approuvé par arrêté du 25 juin 1980.
- de la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.
- Du code du travail

2.1.3 Contraintes réglementaires ou exigences liées aux activités dans le bâtiment

Les activités exercées dans le bâtiment relèvent des normes et règlements spécifiques pour les équipements sportifs mais également des règlements des différentes fédérations sportives dont doit s'enrichir le projet :

Exigences fédérales des différentes disciplines pour l'organisation des compétitions :

La conception de la salle multisport doit prendre en compte les exigences attachées aux différents niveaux de compétition envisagés.

- Hand-ball : compétitions de niveau Départemental / Régional
- Basket-ball : compétitions de niveau Départemental / Régional
- Badminton : Pas de compétitions, pratiques scolaires uniquement
- Volley-ball : Pas de compétitions, pratiques scolaires uniquement

Basket Ball :

Les types de classements fédéraux de salles sont les suivants :

- classement fédéral H 1 Minimum 26m x 14m - Maximum 28m x 15m
- classement fédéral H 2 Minimum 26m x 14m - Maximum 28m x 15m
- classement fédéral H 3 28m x 15m imposé
lignes à 2m des spectateurs et de tout obstacle

Hand ball :

La Fédération définit 5 niveaux de classement des salles de sport pour la pratique du Handball, qui correspondent aux exigences des 5 niveaux de compétition répertoriés :

- classe I : salle multisports nationale (niveau international, niveau national HB ProD2, LFH (D1F) et LNH (D1M),
- classe II : salle multisports interrégionale (niveau régime général du secteur fédéral: N1/N2/N3 M et F, D2F, et jeunes nationaux)
- classe III : salle multisports régionale (niveau régional),
- classe IV : salle multisports départementale (niveau départemental),
- classe V : salle multisports enfants (école de handball, Hand premiers pas et Minihand).

2.1.4 Normes et règles de construction

Les différents textes réglementaires ne sont pas détaillés dans le présent document. Il appartiendra au concepteur de s'assurer de la conformité de son projet avec la législation et les normes en vigueur et de signaler au plus tard au stade de l'avant-projet d'éventuelles inadéquations entre les exigences programmatiques et le cadre réglementaire.

Les documents de référence à prendre en compte sont, par ordre de priorité :

- Les normes internationales (règlements et directives communautaires...),
- Les codes (lois, ...),
- Les ordonnances,
- Les décrets et arrêtés,
- Les circulaires...

Les concepteurs devront notamment s'appuyer sur :

- Les normes (NF, EN, ISO...)
- Les cahiers des charges des Documents Techniques Unifiés (DTU),
- Le Cahier des Clauses Spéciales des Documents Techniques Unifiés (CCS DTU),
- Les cahiers et guides du CSTB,
- Le Répertoire des Ensembles et Éléments Fabriqués (REEF)...

Normes spécifiques équipements sportifs (non exhaustif) :

Les normes relatives au support et au sol des salles multisport sont harmonisés pour les différentes disciplines (Badminton, Basket-ball, Volley-ball, Futsal, Handball. Il s'agit :

- Pour le sol support de la NF P 90-202
- Pour le revêtement de la NF EN 14904

Les buts, filets, chaises d'arbitre, tables de marque et dispositifs d'affichage respecteront les normes suivantes :

- Hand-ball : NF EN 749
- Basket-ball : NF EN 1270
- Volley-ball : NF EN 1271
- Badminton : NF EN 1509 et le règlement fédéral spécifique

D'une manière générale, les équipements sportifs installés au titre du marché devront respecter le Décret n°2016-481 du 18 avril 2016, fixant les exigences de sécurité auxquelles doivent répondre les cages de buts de football, de handball, de hockey sur gazon et en salle et les buts de basket-ball.

2.2 Evolutivité et flexibilité du bâti

Le projet des concepteurs et l'organisation des espaces doivent répondre aux exigences fonctionnelles indiquées dans le programme mais également permettre au maître d'ouvrage d'envisager à l'avenir des transformations et des configurations différentes de ses espaces.

En l'occurrence, l'exécution des travaux du présent programme fera possiblement l'objet d'une répartition en deux tranches et, dans un futur non défini, le maître d'ouvrage a l'intention de réaliser sur ce site un ou plusieurs équipements sportifs complémentaires.

A cet fin, les systèmes architecturaux et solutions techniques employées seront imaginés pour permettre, le redéploiement des différents secteurs sans modifications importantes de la structure, dans la logique de flexibilité qui doit être déclinée dans toute la conception du bâtiment.

La conception du bâtiment et notamment l'implantation des accès et des circulations devra permettre de respecter les liaisons, les vues et les proximités identifiés dans le programme fonctionnel.

2.3 Respecter les exigences dimensionnelles

La conception des ouvrages doit se faire en respectant les éléments de dimensionnement ci-dessous :

Valeur en mètres	Hauteurs et Niveaux
1,00	Allège de fenêtre des locaux tertiaires, hauteur des garde-corps.
1,20	Allège pleine des cloisons vitrées, allège des fenêtres des bureaux
2,00	Hauteur minimum libre d'accès aux galeries techniques (hors passage réseau).
2,20	Hauteur minimum des accès aux locaux de stockage.
2,40	Hauteur minimum sous luminaires (cas général).
2,40	Hauteur minimum sous faux plafond des circulations et locaux de petites dimensions.
2,50	Hauteur minimum sous plafond ou faux plafond : bureaux, locaux communs des services.
3,00	Hauteur minimum dans les locaux techniques principaux recevant des matériels encombrants (TGBT, etc...).
Valeur en mètres	Largeurs
1,40	Largeur minimale des accès aux locaux techniques
1,40	Largeur minimale des circulation secondaires
2,00	Largeur minimale des circulation principales (distribution unilatérale)
2,50	Largeur minimale des circulation principales (distribution bilatérale)
2,50	Largeur minimale des accès logistiques

Les hauteurs sous plafond et faux-plafond ainsi que les dimensions des accès aux locaux devront être adaptées aux caractéristiques dimensionnelles des équipements présents dans les pièces. Ces hauteurs sont décrites dans les fiches de spécifications techniques par local.

2.3.1 Accès des gros équipements

D'une manière générale, les équipements sportifs utilisés par les associations et les lycées sont démontables ou d'un gabarit leur permettant d'être transportés et installés dans les différents espaces par les accès principaux au bâtiment et aux salles de pratique.

Le transfert des agrès entre la salle de gymnastique et la salle multisport pour l'organisation de compétitions nécessite toutefois des dispositions particulières et un accès permettant de transporter les agrès sans avoir à transiter par les circulations et sans nécessiter un démontage intégral. Les dimensions de cet accès sont mentionnées dans les fiches descriptives d'espace.

2.4 Principes d'hygiène et de sécurité

Les prescriptions relatives à l'hygiène et à la protection du personnel doivent être prises en compte dans la conception des locaux. Ce sont celles :

- qui résultent de la nature des locaux,
- qui sont induites par les pratiques usuelles de nettoyage des locaux et des installations,
- qui sont liées aux rejets dans l'environnement de travail.

2.4.1 Sécurité des personnels

La protection du personnel nécessite de :

- Contrôler l'accès à certains secteurs sensibles ou dangereux.
- Signaler les espaces comportant des activités à risques.
- Concevoir des locaux adaptés aux risques des activités.

Pour cela, les principes sécuritaires suivants doivent être mis en œuvre :

- Réserver l'accès aux toitures et terrasses aux seuls personnels autorisés.
- Réserver l'accès aux locaux et installations techniques aux seuls personnels autorisés ou habilités.
- Maîtriser la qualité des fluides (eaux, air, ...) qui sont distribués dans ces secteurs.
- Contrôler les rejets de toute nature,

2.4.2 Innocuité

Les matériaux utilisés au titre des travaux de construction ne doivent pas, lors de leur mise en œuvre, de leur entretien ou lors d'un usage normal, libérer de composants nocifs pour les travailleurs ou les usagers.

2.5 Principes de sûreté

Le bâtiment devra être organisé de manière à assurer la sûreté des activités contre différents risques :

- Intrusion,
- Vol,
- Dégradations.

Les dispositifs techniques et architecturaux devront être prévus de manière à limiter ces risques, tout en s'intégrant harmonieusement dans l'environnement et en respectant le confort des utilisateurs.

2.5.1 Définition de niveaux de sûreté

Le site et le bâtiment ne comportent pas plusieurs niveaux de sûreté. Les dispositions suivantes s'appliquent à l'ensemble des locaux et espaces.

2.5.2 Protection contre l'intrusion

Afin de protéger le site contre les risques d'intrusion plusieurs procédés et techniques seront mis en œuvre :

- Limitation des points d'accès au site,
- Portes avec résistance mécanique élevée sur les accès depuis l'extérieur

- Dispositifs de protection contre l'intrusion (résistance aux impacts des vitrages, barreaudages, alarme, ...
- Contrôle d'accès.

2.5.3 Contrôle des accès

Le volume global du bâtiment devra pouvoir être fermé de telle façon qu'un accès depuis l'extérieur ne puisse se faire sans autorisation, mais que les issues de secours puissent quand même être utilisées.

D'une façon générale, tous les locaux doivent pouvoir être fermés mais cette disposition doit laisser la possibilité d'utiliser les issues de secours.

Certains locaux devront disposer de contrôle d'accès (Fiches de spécifications particulières détaillées).

Le contrôle d'accès sera limité à l'entrée principale du bâtiment. A l'intérieur de celui-ci, des serrures sur organigramme permettront de réserver l'accès aux différents locaux.

2.6 Sécurité contre l'incendie

La réponse des concepteurs aux éléments décrits dans le programme doit prendre en compte la protection contre les risques d'incendie et les contraintes formulées par les organismes de contrôle, les assureurs, les services publics concernés ainsi que celles propres aux activités du site. Plusieurs principes régissent cette mise en sécurité.

2.6.1 Principe de confinement

Les parois entre les différents locaux répondront aux exigences du règlement de sécurité incendie.

Les niveaux de confinement entre deux locaux ou secteurs seront caractérisés par les locaux ou les secteurs les plus défavorables. On retiendra pour le compartimentage :

- Le degré coupe-feu des parois
- Le degré coupe-feu des ouvertures dans les parois
- Le degré coupe-feu des planchers intermédiaires
- Le degré coupe-feu des façades

2.6.2 Système de Sécurité Incendie

Le SSI et l'alarme seront adaptés au classement et à la catégorie du bâtiment ainsi qu'aux prescriptions complémentaires liées à l'activité. Le SSI est décrit au chapitre Electricité courants faibles.

Le SSI sera dimensionné pour l'ensemble des besoins fonctionnels, que les travaux soient réalisés en une seule ou en deux tranches de telle sorte que la centrale ne soit pas à remplacer.

2.6.3 Désenfumage

Les installations répondront aux exigences réglementaires relatives aux ERP.

Le désenfumage devra être à commande manuelle. L'ouverture des systèmes de désenfumage ne devra pas être asservie au système de détection incendie.

2.6.4 Moyens de secours

Les plans d'évacuation, d'intervention ainsi que les extincteurs portatifs ne sont pas prévus au marché des maîtres d'œuvre. Le concepteur devra cependant prévoir les lieux d'implantation de ceux-ci afin qu'ils soient accessibles et visibles sans interférer avec les flux et les activités.

Ce travail d'implantation sera réalisé en concertation avec le prestataire du maître d'ouvrage.

2.6.5 Bouches et poteaux d'incendie privés

En fonction de l'implantation du bâtiment sur la parcelle et de son éloignement des prises d'eau publiques, le Service Départemental d'Incendie et de Secours pourra être amené à exiger la réalisation de poteaux d'incendie ou de points d'eau privés.

2.7 Accessibilité pour tous

Le maître d'ouvrage attache une grande importance à la démarche d'accessibilité pour tous et il souhaite intégrer la notion d'accessibilité à tous à la notion de qualité d'usage.

Par accessibilité pour tous, il faut comprendre toutes les personnes, personnels, visiteurs et public au sens large qu'elles soient en situation de handicap moteur, cognitif ou sensoriel.

Au-delà des caractéristiques dimensionnelles fixées par la réglementation, une attention particulière sera portée à la qualité d'ambiance et au traitement architectural de l'acoustique et de la lumière, favorisant l'évolution des déficients sensoriels : privilégier les « informations » pour les déficients visuels ou auditifs.

Le projet architectural privilégiera des espaces pour tous, plutôt que d'aménager des espaces spécifiques et les accès à ces espaces seront conçus de façon à permettre aux usagers une autonomie d'accès et une autonomie d'évolution à l'intérieur de ceux-ci.

Les espaces extérieurs seront, comme les espaces intérieurs complètement intégrés à la démarche.

Un travail de mise au point sur l'accessibilité sera mené entre l'équipe de maîtrise d'œuvre, le maître d'ouvrage et le programmiste à chacune des étapes d'élaboration du projet (APS, APD, PRO, ...)

Le traitement des espaces et du bâtiment à construire aura pour objectif :

2.7.1 Les espaces extérieurs :

- Faciliter l'accès aux bâtiments, en autonomie, depuis l'espace public et les places de stationnements.
- Aménager des cheminements de qualité avec une signalétique et des revêtements adaptés, sans obstacles, privilégiant une pente pour tous plutôt qu'une rampe pour les seules personnes à mobilité réduite,
- Assurer la continuité des déplacements à l'extérieur,
- Signaler par des moyens tactiles et sonore l'entrée des bâtiments, les traversées de voiries, les obstacles éventuels ...
- Prévoir des aménagements extérieurs et du mobilier urbain adaptés.

2.7.2 L'accès aux bâtiments :

- Positionner judicieusement l'entrée principale en fonction des liens fonctionnels et contraintes environnantes.
- Privilégier un seuil « zéro » en préservant le bâtiment des ruissellements,
- Privilégier les portes automatiques ou des ouvertures de portes aisées avec un contrôle d'accès ergonomique adapté pour tous.
- Eviter les sas nécessitant des manœuvres pour les fauteuils (angles droit)
- Assurer dès l'entrée l'orientation vers l'accueil et l'accès à l'information pour tous,
- Garantir la continuité des déplacements de l'extérieur vers l'intérieur :

2.7.3 Les circulations horizontales :

- Permettre une manœuvre et une ouverture des portes aisées, favorisant le passage et la vue des usagers en fauteuils roulants,
- Adapter les revêtements de sol aux fauteuils manuels
- Concevoir les parois vitrées en tenant compte des déficiences visuelles
- Assurer la continuité des déplacements dans l'ensemble du bâtiment
- Privilégier des oculi longs permettant une bonne vision en position assise (fauteuils roulants) sur les portes devant être maintenues fermées.

2.7.4 Appareillages et équipements :

D'une manière générale, aucun équipement (bouton appel, lecteur de badge, interrupteur,) ou organe de manœuvre (poignée de porte, ...) ne devra se situer à moins de 40 cm d'un angle de mur. Leur hauteur sera comprise entre 0,90 et 1,30 m.

Les boutons d'appel des ascenseurs seront privilégiés sur les parois plutôt que sur les montants des portes de cabine.

2.7.5 Sanitaires :

Le programme fonctionnel prévoit un certain nombre de sanitaires accessibles aux personnes handicapées. Ce nombre est susceptible d'évoluer selon le projet et les implantations retenues. Ces sanitaires seront répartis dans les différents secteurs et présents pour les hommes et pour les femmes dans chaque secteur et le cas échéant à chaque niveau.

2.8 Assurer le confort acoustique

La réglementation acoustique repose sur de nombreux textes qui font partie des exigences réglementaires et ne sont pas rappelées dans ce paragraphe. Les exigences spécifiques à l'activité et celles générales au bâtiment sont à prendre en compte par les concepteurs.

Il n'existe pas de réglementation acoustique spécifique aux salles de sport. En revanche, le guide du Conseil National du Bruit (CNB) émet des recommandations pour les bâtiments sans réglementation et notamment pour les salles de sport.

Les concepteurs ont obligation d'atteindre les objectifs réglementaires ou ceux imposés ci-dessous s'ils sont plus défavorables :

2.8.1 Isolement des façades

L'isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur des locaux ($D_{nT,A}$, tr) exposés au bruit direct des transports terrestres doit être déterminé en fonction du classement des infrastructures décrites dans le tome 1.

2.8.2 Isolement aux bruits aériens, $D_{nT,A}$

Entre bureaux :	43 dB(A)
Entre locaux similaires mitoyens :	42 dB(A)
Entre locaux et circulation :	30 dB(A)
Entre salles d'activité et bureaux :	55 dB(A)

2.8.3 Niveau de transmission de bruit de choc

Dans l'ensemble des locaux, le niveau de transmission des bruits de choc sera au maximum de :

Locaux tertiaires	$L'_{nT,w} \leq 60$ dB
Circulations	$L'_{nT,w} \leq 60$ dB
Locaux logistiques	$L'_{nT,w} \leq 60$ dB
Espaces de pratiques sportives	$L'_{nT,w} \leq 60$ dB

2.8.4 Niveau de bruit des équipements

Dans le cas des bruits d'équipement, les performances requises correspondant au niveau maximum à ne pas dépasser dans le local de réception est de 40 dB(A) au centre du local à 1m50 du sol (niveau de pression acoustique normalisé L_{nAT}).

Une attention particulière devra être portée sur les locaux qui abritent des équipements techniques bruyants tels que les chaudières, pompes, ascenseurs, ventilo-convecteurs, hottes, chasses d'eau, ... Ils devront être traités pour limiter la transmission de bruits et vibrations.

Désignation	Niveau de pression acoustique
Bureaux	35 dB(A)
Espaces de pratiques sportives	XXX dB(A)
Locaux techniques	70 dB(A)

2.8.5 Décroissance spatiale dans les grands volumes

Sans objet, les équipements bruyants sont installés dans les locaux techniques.

2.8.6 Durées de réverbération et aires d'absorption

La conception des locaux doit permettre de garantir l'audibilité. En fonction des volumes, les durées de réverbération à atteindre sont les suivantes :

Pour les volumes $V > 250 \text{ m}^3$, il est demandé une durée de réverbération T_r moyenne inférieure ou égale aux valeurs du tableau ci-dessous :

Fréquences centrales des intervalles d'octave	Durée de réverbération moyenne (secondes)
125 – 250 Hz	$T_r \leq 0,15 \sqrt[3]{V}$
500 – 4 000 Hz	$T_r \leq 0,10 \sqrt[3]{V}$

Pour des espaces d'un volume $\leq 250 \text{ m}^3$:

- soit la durée de réverbération T_r moyenne sur les intervalles d'octave centrés sur les fréquences de 500, 1 000 et 2 000 Hz devrait être inférieure ou égale à 0,6 seconde ;
- soit des matériaux absorbants sont mis en place de manière à ce que l'aire d'absorption équivalente, notée A, représente au moins une fois la surface au sol de ces locaux. Dans ce cas, ces matériaux doivent être mis en place sur au moins deux parois adjacentes.

L'aire d'absorption équivalente A d'un revêtement absorbant est donnée par la formule : $A = S \times \alpha_w$ où S désigne la surface du revêtement absorbant exprimée en m^2 , et α_w son indice d'évaluation de l'absorption, défini par la norme NF S 31-064.

Seuls les matériaux dont l'indice α_w est supérieur ou égal à 0,2 sont pris en compte dans le calcul.

Par ailleurs, l'aire d'absorption équivalente dans les circulations horizontales et verticales doit représenter au moins moitié de la surface au sol de ces circulations.

2.8.7 Protection du voisinage vis-à-vis du bruit des installations techniques

Les installations sont conçues de façon à n'engendrer aucun bruit gênant pour le voisinage et en particulier pour les locaux d'habitation, conformément à la réglementation relative aux bruits aériens émis dans l'environnement. Les installations devront permettre maintenir en tout point de la limite de propriété un niveau d'émission sonore n'excédant pas :

Période	Période de jour (7h00 à 22h00) sauf dimanches et jours fériés	Période de nuit (22h00 à 7h00) + dimanches et jours fériés.
Niveau sonore maximum admissible	55 dB(A)	50 dB(A)

Dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement), indépendamment des seuils fixés ci-dessus, l'émergence résultante ne doit pas dépasser en tout point des limites de l'établissement les valeurs suivantes :

Niveau de bruit ambiant existant	Période de jour (7h00 à 22h00) sauf dimanches et jours fériés	Période de nuit (22h00 à 7h00) + dimanches et jours fériés.
Compris entre 35 et 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

2.8.8 Contraintes acoustiques liées aux activités

Une attention toute particulière devra être portée sur le traitement du confort thermique de la salle multisport afin que le confort dans celle-ci ne nécessite pas d'ouvrir les portes donnant sur l'extérieur en période de surchauffe et annihile ainsi les performances acoustiques de l'enveloppe.

Cette exigence est à considérer avec attention, elle émane d'un passif et de nuisances pour les riverains générées par les pratiques sportives avec les portes ouvertes dans les autres salles de la commune.

2.9 Lumière naturelle et artificielle

Les fiches descriptives par local précisent les locaux qui doivent impérativement bénéficier de l'apport de lumière naturelle.

Dans les bureaux et espaces de travail permanents l'apport de lumière naturelle s'accompagne de vues sur l'extérieur et la conception des postes de travail doit tenir compte de cette exigence du code du travail.

Dans les espaces de pratiques sportives, l'apport de lumière naturelle ne s'accompagne pas nécessairement de vues sur l'extérieur. Pour autant, ces vues ne sont pas exclues par principe.

D'une manière générale, la lumière naturelle doit :

- Permettre de réduire le recours à l'éclairage artificiel,
- Contribuer à la qualité de l'ambiance intérieure, révéler l'architecture, inciter à utiliser des espaces, des cheminements, ...
- Être maîtrisée pour ne pas éblouir et gêner les usagers notamment dans les pratiques sportives,
- Être maîtrisée pour ne pas générer de surchauffe dans le bâtiment

Une distinction doit être faite entre les locaux où la présence du personnel est continue, discontinue ou ponctuelle. Dans certains locaux, la lumière naturelle peut être obligatoire ou suffisante en second jour et pour certains locaux sans exigences particulières elle peut être facultative.

Une étude « facteur Lumière du Jour » sera réalisée en phase APS pour justifier du futur niveau d'éclairage des locaux par les baies prévues dans le projet architectural.

L'étude portera sur les deux salles de pratique sportive avec un objectif de FLJ égal à 2,0 % sur 80 % de la surface et 1,5% sur les 20% restants.

Ces objectifs seront accompagnés dans chaque salle d'une prise en compte des aspects qualitatifs de l'éclairage avec un travail sur l'uniformité de l'éclairage, sur le contrôle de l'éblouissement et des contrastes.

2.10 Intégrer les contraintes de chantier

Les prescriptions d'ordre général qu'il convient de respecter pour cette opération sont les suivantes :

2.10.1 Installations de chantier

- Délimiter matériellement la zone de chantier et en limiter l'accès,
- Prévoir la base vie et les espaces de stationnement des entreprises,
- Raccorder provisoirement le chantier sur les réseaux des différents concessionnaires, et organiser l'assainissement des différents locaux de base vie,
- Gérer les flux : horaires de rotation, accès, limitation des déplacements pour minimiser les bruits,
- Permettre l'accès permanent au coordinateur SPS et aux véhicules de secours,
- Prévoir le panneau de chantier suivant les directives du maître d'ouvrage et le maintenir pendant la durée du chantier,
- Prévoir la signalétique pour la circulation sur le chantier,

2.10.2 Continuité de service

Le possible phasage en deux tranches des travaux de construction impliquera lors de la réalisation de la seconde tranche de :

- Maintenir les alimentations en fluides et énergies des zones existantes maintenues en activité.

- Anticiper les interventions nécessitant une interruption de service (même courte) et informer les Services Techniques et les utilisateurs concernés suffisamment à l'avance afin que les dispositions soient prises.

2.10.3 En phase chantier

- Réduire autant que possible les bruits, poussières, trafics lourds et nuisances de toutes sortes si une zone d'activité est contiguë.
- Adapter le calendrier d'exécution aux contraintes induites par les activités du site (exemples : nuisances sonores de travaux, approvisionnement de chantier, horaires spécifiques) à l'aide d'un phasage provisoire le cas échéant.
- Assurer l'élimination des déchets suivant les filières réglementaires.
- Traiter les effluents du chantier.

2.11 Faciliter la maintenance et l'exploitation

La conception des ouvrages et les choix d'installations techniques qui en découlent devront présenter les meilleures performances en regard des coûts d'investissement et d'exploitation.

La maintenance des équipements et installations pourra être réalisée par le service interne de l'exploitant ou confiée en tout ou partie à un ou plusieurs prestataires externes.

Quelle que soit l'orientation retenue par le maître d'ouvrage pour la maintenance de son bâtiment, la conception de celui-ci tiendra compte des conditions de travail des personnes en charge de ces opérations notamment en aménageant des accès et des espaces de travail munis de protections collectives.

2.11.1 Conception du bâtiment

Les concepteurs devront choisir un mode constructif et des matériaux qui permettent d'obtenir les garanties minimales suivantes :

- 50 ans pour la structure et les façades du bâtiment (dans les conditions normales d'usage),
- 30 ans pour la couverture (et son étanchéité) et les revêtements extérieurs.

Le maître d'œuvre s'attachera à concevoir un bâtiment où les différentes zones techniques, fonctionnelles, sécuritaires sont regroupées et dans lesquelles, l'accès aux équipements techniques sera aisé et sécurisé par des protections collectives comme des galeries techniques, des cheminements aériens spécifiques, des gardes corps en terrasse. L'éventuel recours à des points d'accrochages, par exemple pour le nettoyage des façades devra être justifié.

Les matériaux, équipements et composants seront choisis pour nécessiter un entretien le plus faible possible, ils seront faciles à nettoyer. Ils seront au maximum standardisés pour une gestion facilitée des stocks ou une simplicité d'approvisionnement.

Les éléments vitrés ou translucides en façade seront proscrits s'ils ne sont pas nettoyables.

2.11.2 Maintenance et conduite des installations

L'entretien des équipements techniques devra s'effectuer sans gêner le fonctionnement des espaces de travail.

Le bâtiment doit être facilement appropriable par les utilisateurs et par le service de maintenance interne du maître d'ouvrage ou ses prestataires.

Les utilisateurs devront pouvoir accéder à certains paramètres de confort :

- Ouverture et fermeture des fenêtres dans les locaux,
- Manoeuvre des protections solaires le cas échéant
- Réglage de la température de consigne dans une plage de température prédéfinie,
- Eclairage des locaux à occupation prolongée.

Certains de ces paramètres pourront en outre être également contrôlés par la GTC, afin d'optimiser l'efficacité énergétique du bâtiment.

Le remplacement des sources lumineuses des luminaires ou le nettoyage des bouches de ventilation sera aisé et devra être réalisable sans recours à un moyen de manutention de type nacelle élévatrice.

Réseaux :

Tous les réseaux devront être visitables et accessibles sur tout leur parcours et leurs composants démontables et remplaçables. Les réseaux seront segmentés, afin de permettre l'isolement d'une section sans entrave à la

poursuite de l'exploitation. Tous les organes encoffrés ou non visibles devront être repérés pour faciliter leur maintenance

3 Démarche environnementale et objectifs énergétiques

Ce chapitre précise, à l'intention des concepteurs, le niveau de performance énergétique et le parti pris environnemental du Maître d'Ouvrage. Il définit les objectifs et les intentions de ce dernier.

3.1 Certification et labélisation

Il n'est pas envisagé de certification ou labélisation

3.2 Parti pris environnemental

A l'heure de la rédaction du programme, la Réglementation en vigueur est la Réglementation Thermique 2012 et les conditions d'application de la Réglementation Environnementale 2020 pour les équipements publics sportifs ne sont pas encore publiées.

La construction du bâtiment devra répondre donc aux obligations réglementaires à la date de la demande d'autorisation d'urbanisme, RT 2012 ou RE 2020.

A ce stade, le maître d'ouvrage n'émet pas d'exigences au-delà de la RT2012 et n'affiche pas pour ce projet de démarche environnementale particulière.

3.3 Energies renouvelables

Pour l'atteinte des exigences réglementaires et même si elles ne le justifient pas, l'installation de panneaux photovoltaïques doit être étudiée avec une priorité à l'autoconsommation et une réinjection du surplus dans le réseau.

Le maître d'ouvrage ne fixe cependant pas d'objectif chiffré de production d'énergie électrique.

L'éventuelle production nécessaire à l'atteinte des exigences réglementaires sera incluse dans l'estimation de base, la production complémentaire sera optionnelle.

La production de cette installation sera déterminée par la capacité du projet architectural à l'intégrer à moindre coût et par la capacité du maître d'ouvrage à financer ce surinvestissement.

A cette fin, une étude technico-économique en coût global sur 20 ans permettra au maître d'ouvrage de mesurer l'intérêt de l'installation pour cet équipement sportif.

Cette étude intégrera tous les investissements et coûts d'entretien / renouvellement ainsi que les renforcements éventuels de structure, les sujétions de fixation et d'étanchéité spécifiques pour l'installation.

3.4 Etanchéité à l'air du bâtiment

Le niveau d'étanchéité à l'air du bâtiment Q4_{Pa-Surf} devra être inférieur à 1.0 m3/h.m².

Un suivi du niveau d'étanchéité atteint sera réalisé en chantier par 2 tests dits « de la porte soufflante » :

- En cours de chantier à la fin du clos couvert : permettant des interventions correctives si besoins avant mise en œuvre des finitions intérieures.
- En fin de chantier.

3.5 Déchets d'activité

3.5.1 Activités sportives

L'activité courante dans l'équipement génère des déchets, notamment dans les vestiaires lors des compétitions. Une démarche pour assurer une gestion optimale et respectueuse de l'environnement doit être instaurée avec la mise à disposition dans tous les secteurs d'éléments de tri sélectif et de gestion des déchets.

Ces déchets seront collectés par les agents de service lors des interventions de ménage et les containers seront entreposés dans un enclos extérieur avant collecte.

3.5.2 Déchets verts

Une aire de stockage et/ou de compostage des déchets verts est à prévoir sur le site avec des accès adaptés aux engins permettant le dépôt régulier des déchets de tonte, coupe, entretien divers et l'évacuation périodique vers un site externe.

4 Exigences de qualité et de performance des ouvrages

Ce chapitre précise, à l'intention des concepteurs, le niveau de qualité et de performance que le Maître d'Ouvrage désire obtenir pour le projet. Le contenu de ce document pourra être précisé ou amendé avec la Maîtrise d'œuvre pendant les études conception jusqu'en phase APD.

4.1 Pré-requis et référentiels techniques du maître d'ouvrage

Sans objet.

4.2 Terrassement – VRD – Espaces verts

Les terrassements, travaux de réseaux et d'aménagement des espaces extérieurs portent sur la partie de la parcelle concernée par les travaux.

Ces interventions comprennent :

- Les terrassements, déblais et remblais, les ouvrages de maintien des terres, les nivellements et modelages nécessaires à la réalisation des ouvrages.
- La réalisation des voiries, les ouvrages de contournement ou de passage spécifique, la signalisation routière conventionnelle (engins de secours), les cheminements cycles et piétonniers,
- L'aménagement et le raccordement des accès depuis les voies publiques,
- Les réseaux enterrés (alimentations et rejets) depuis les points de livraison ou jusqu'aux points de prise en charge par les concessionnaires, les ouvrages annexes de branchements ou de traitements, les travaux éventuels sur le domaine public, la protection des réseaux existants maintenus.
- Les stations de relevage si nécessaire
- Les tranchées nécessaires aux canalisations enterrées des lots techniques,
- Les clôtures, portails et portillons,
- Les massifs de fondation pour les aménagements extérieurs et la signalétique.

Et, pour les espaces verts ou d'agrément :

- La création des espaces verts aux abords du bâtiment
- L'abattage et le dessouchage des arbres non conservés et la plantation des nouveaux arbres
- La réalisation des noues, bassins et ouvrages de rétention des eaux pluviales avant rejet au réseau public.
- Le mobilier urbain, les aménagements extérieurs.

4.2.1 Organisation générale de la parcelle

La parcelle sera scindée en deux zones, la partie Ouest non aménagée et la partie Est, proche des accès, destinée à recevoir les constructions nouvelles.

L'organisation générale du site permettra de répondre aux fonctionnalités attendues et de positionner un ou plusieurs bâtiments, les voies de desserte ainsi que des points de rassemblement à l'extérieur.

Une signalétique informative et directionnelle sera mise en place à l'entrée du site.

4.2.2 Clôture du site - Accès

Le site doit rester aisément accessible et ouvert sur l'espace public. La partie non aménagée, en bas de pente sera cependant clôturée et séparée du reste du site par un grillage en panneaux rigides mécano-soudés.

Une clôture en limite séparative Sud sera également à prévoir.

Un accès devra être aménagé dans la clôture du parking du lycée pour permettre aux usagers piétons d'accéder à l'équipement sportif depuis le parking du lycée sans avoir à repasser par la RD 93.

- Portillon piéton manuel : Accès au parking du lycée,
- Portail logistique manuel : Accès à la zone non aménagée,

4.2.3 Voies de circulation et stationnement

Il n'est pas prévu d'emplacements de stationnement, ceux-ci sont mutualisés avec le lycée limitrophe.

Le maître d'ouvrage souhaite limiter autant que possible les surfaces imperméabilisées et souhaite dans cet objectif que les cheminements des piétons et cycles soient mutualisés avec les voiries pour les engins des services de secours et d'entretien.

4.2.4 Zones logistiques – Livraisons

La conception de la voirie et des cheminements piétons doit permettre l'approche auprès de l'entrée principale de véhicules utilitaires pour l'entretien des équipements et les éventuelles livraisons.

Les véhicules des agents ou de prestataires doivent pouvoir accéder à proximité de la porte de la chaufferie et des locaux techniques en général.

La voie logistique menant au portail vers la zone non aménagée doit permettre le demi-tour du camion plateau des services techniques municipaux y compris avec sa remorque porte engins. Le portail comportera deux vantaux d'une largeur totale de 3m.

4.2.5 Réseaux techniques

Les raccordements aux réseaux des concessionnaires seront localisés de préférence en limite de propriété afin que ces derniers n'aient pas à pénétrer sur le site.

Les réseaux seront conçus en respectant les prescriptions spécifiques édictées par les services techniques des différents concessionnaires.

Le cheminement des nouveaux réseaux sera conçu en tenant compte de l'implantation des réseaux existants sous la RD 93.

Les réseaux suivants sont à prévoir :

- Adduction d'eau potable,
- Réseau eaux pluviales,
- Réseau eaux usées,
- Réseau téléphone/informatique,
- Fibre optique,
- Réseau électricité HT / BT,
- Réseau gaz,

A partir des installations techniques du site, des réseaux enterrés pourront être prévus pour :

- L'éclairage extérieur,
- Les dispositifs de surveillance (vidéo et détection),
- Un éventuel futur portail motorisé à l'entrée du site

En amont des points de raccordement au réseau public, les eaux pluviales collectées sur les voiries, et aires logistiques seront traitées si besoin par un séparateur d'hydrocarbures.

4.2.6 Espaces verts

Les espaces verts et espaces extérieurs d'agrément seront limités aux abords du bâtiment et positionnés au plus près des entrées du site, ils seront facilement accessibles aux visiteurs et usagers des bâtiments.

Il n'est pas envisagé sur la parcelle la création d'un parc paysager ou arboré mais quelques plantations seront à prévoir en concertation avec le service des espaces verts de la commune. Ces espaces comporteront également des aménagements extérieurs destinés aux usagers réguliers ou occasionnels :

- 5 à 6 Bancs permettant de se regrouper,
- Poubelles permettant un tri sélectif,
- Cendriers.

Il n'est pas envisagé l'installation de tables de pic-nic ou d'espaces couverts.

4.2.7 Rétention des eaux pluviales

Si le traitement des eaux pluviales à la parcelle justifie la création de volumes de rétention, les noues et fossés plantés seront privilégiés aux bassins profonds qui nécessitent des dispositions de mise en sécurité.

La position de ces ouvrages sera étudiée pour permettre le phasage envisagé par le maître d'ouvrage.

4.2.8 Abri deux roues

Les capacités de stationnement des deux-roues répondent aux besoins estimés pour les usagers et répondent aux exigences du PLU. La capacité demandée est de 20 places.

L'abri deux-roues est un espace ouvert, placé au plus près de l'entrée principale du bâtiment.

Le sol de l'abri peut être perméable mais ne pourra en aucun cas être meuble.

Le débord de toiture sera suffisant pour protéger les deux roues des intempéries.

L'abri comportera des arceaux scellés ou des points d'accrochages des vélos et trottinettes. Il n'est pas prévu de prises électriques pour la recharge des VAE.

4.2.9 Aire conteneurs à déchets

Le véhicule de collecte des déchets n'entre pas sur le site. Les containers provenant des différents locaux de proximité sont acheminés par les agents de la collectivité vers l'aire de stockage avant collecte.

L'aire de collecte, dimensionnée pour recevoir les différents containers utilisés pour le tri sélectif, est un espace qui ne sera pas nécessairement couvert mais clos en périphérie.

Le sol de l'aire sera réalisé en béton surfacé avec des formes de pente conduisant les eaux de ruissellement vers un syphon de sol.

Des parois d'une hauteur minimale de 2,0m permettront de masquer la vue sur les containers. Si une couverture est prévue, la partie supérieure de ces parois pourra être laissée ouverte pour maintenir une ventilation naturelle. De préférence, l'aire ne comportera pas de porte pour faciliter les mouvements d'entrée et sortie des containers.

4.3 Fondations - Gros œuvre - Structure

Au stade de la programmation, le mode constructif et les principes structurels ne sont pas définis. Il appartiendra aux concepteurs de proposer les solutions les plus adaptées au regard de l'ensemble des contraintes exprimées dans le programme et notamment la déclivité du terrain.

Tous les ouvrages concourants à la stabilité du bâtiment, qu'ils soient métalliques, en bois, en béton ou réalisés avec des techniques mixtes sont à prévoir et notamment :

- les fondations superficielles, profondes, spéciales, les radiers, ...
- les cuvelages et protections des ouvrages enterrés contre les infiltrations et inondations,
- les éléments de structure verticaux et horizontaux, les dallages, les planchers,
- les escaliers, les gaines verticales, les cages d'ascenseurs,
- les galeries, caniveaux, fosses, regards, trémies et réservations, prises d'air, rampes d'accès, allées, etc.,
- l'isolation thermique des dallages et planchers,
- les ouvrages de maçonnerie (murs et enduits),
- les murs, et éléments de façades maçonnées et/ou préfabriqués.

4.3.1 Etudes géotechniques

Afin d'alimenter les études de conception, le maître d'ouvrage prévoit de faire réaliser les études géotechniques de type G1 – Etude de site.

Les éléments de cette étude seront communiqués ultérieurement.

Le maître d'ouvrage prévoit de faire réaliser des études géotechniques G2 AVP et G2 PRO qui seront réalisées au fur et à mesure des études de conception. La localisation des sondages sera déterminée avec les concepteurs en fonction du projet.

4.3.2 Structures

Au-delà du respect des normes et de la stabilité générale du bâtiment, la conception de doit permettre de garantir pour chaque local le respect des contraintes mentionnées dans le tome 3 mais également :

- Utiliser une trame constructive la plus grande possible pour permettre l'évolutivité des espaces
- Préférer les poteaux aux voiles.
- Uniformiser les zones de surcharges des planchers.
- Limiter / ne pas utiliser les techniques de précontraintes des planchers béton qui ne permettent pas de percements ultérieurs (évolution des techniques, flexibilité des espaces),

Si le projet architectural prévoit des éléments de structure apparents (poteaux, poutres, voiles, ...) ceux-ci recevront impérativement un traitement permettant d'éviter l'émission de poussière dans les locaux.

4.3.3 Planchers

Tous les systèmes de planchers seront admis sous réserve que leur mode de réalisation et leur traitement de surface soient déterminés en tenant compte :

- des portées requises pour l'utilisation des espaces (absence de poteaux, ...)
- des tolérances admissibles pour permettre la bonne mise en œuvre des revêtements ou la fixation d'autres ouvrages y compris en sous face,
- de l'encombrement des réseaux et terminaux à intégrer dans l'épaisseur du plancher (caniveaux, boîtiers de prises, ...)
- des contraintes liées à l'isolation acoustique (bruits aériens, bruits d'impact, façade) pour chaque type de local, compte tenu des revêtements et des protections éventuellement associées,
- de la nécessité de pouvoir réaliser des percements de planchers ultérieurement,
- des réservations pour les décaissés, gaines et trémies nécessaires aux équipements (fosse gymnastique notamment),
- de la stabilité au feu requise avec ou sans protection associée.

4.3.4 Isolations

Isolation thermique des façades des bâtiments neufs :

Le maître d'ouvrage n'impose aucune technique particulière pour l'isolation des façades du moment que l'isolation de celles-ci permette d'atteindre les objectifs fixés. Ainsi, les concepteurs pourront recourir à des techniques d'isolation par l'intérieur, par l'extérieur, des pré-murs isolés des panneaux préfabriqués, ...

Les procédés limitant les ponts thermiques par les façades, en particulier au niveau des planchers intermédiaires et terrasses seront impérativement privilégiés.

Isolation thermique des planchers :

Les dallages sur terre-plein seront isolés ainsi que les planchers sur vide sanitaire et les planchers dont la sous-face est extérieure au bâtiment. Les performances des isolants seront déterminées en fonction de la réglementation et des objectifs énergétiques et environnementaux fixés.

4.3.5 Vides sanitaires

Si le projet prévoit un ou plusieurs vides sanitaires, l'accès à ces espaces sera impérativement fermé au public.

Le maître d'ouvrage souhaite que le cheminement de réseaux dans les vides sanitaires soit limité au strict minimum (réseaux EU) et que ceux-ci soient accessibles en tous points.

Le cheminement des réseaux EP dans les vides sanitaires est en revanche proscrit.

Les éventuelles galeries techniques dans les vides sanitaires respecteront les exigences du Code du travail, notamment sur les hauteurs libres.

4.4 Façades

La nature des façades est laissée à l'initiative des concepteurs qui intégreront dans leur projet, le traitement de l'ensemble des façades et pignons.

Les parois extérieures doivent cependant répondre aux prescriptions minimales suivantes :

- Correspondre aux caractéristiques définies pour les calculs thermiques réglementaires et éviter les condensations superficielles, et cela en fonction des conditions climatiques de la zone et du traitement d'air retenu par le projet,
- Respecter des règles de qualité essentielles d'étanchéité, d'aspect et d'entretien,
- **Avoir une durabilité de 30 ans minimum** pour toutes les façades et leurs composants. A ce titre, elles doivent avoir une bonne résistance au choc, grêle, manutention et autres et à l'abrasion, être étanches à l'eau et à la vapeur, être inaltérables et être réalisées avec des matériaux standards qui pourront à l'avenir être individuellement remplacés sans nécessiter une intervention généralisée.
- Être conformes à la réglementation de sécurité incendie,

- Respecter l'isolement acoustique par rapport à l'extérieur suivant les "Exigences Acoustiques". Les façades et leurs composants ne généreront pas de bruit lorsqu'ils seront soumis à des sollicitations extérieures,
- Pouvoir être nettoyables, par des moyens appropriés à identifier et à prévoir le cas échéant dans le cadre du projet.
- Les éléments transparents ou translucides des façades ne devront pas générer d'éblouissements pour les pratiquants.

4.4.1 Techniques et matériaux proscrits

Les expériences passées des services du maître d'ouvrage les amènent à proscrire les façades en pierres agrafées.

4.4.2 Bruits dus aux agents atmosphériques

Toutes mesures seront prises pour éviter la gêne sonore causée par la pluie (bruits d'impact) et le vent (sifflements, vibrations). Le concepteur évitera tout système de fenêtres, volets rideaux, générateurs de bruit lorsqu'ils sont soumis aux intempéries.

4.4.3 Protection solaire des éléments vitrés

L'accès à la lumière naturelle peut générer des nuisances du fait du rayonnement solaire. La protection contre le rayonnement direct du soleil, pour le confort thermique et visuel, doit être réalisée en fonction de l'exposition, par des installations fixes efficaces, éventuellement doublées d'installations mobiles fiables qui maintiennent l'accès à la lumière naturelle.

4.4.4 Etanchéité du bâtiment

Toutes les dispositions sont à prendre pour protéger le bâtiment des projections, infiltrations et remontées d'eau :

- en évitant les remontées d'eau par les pénétrations des réseaux,
- en mettant en place des produits adaptés et agréés en façade
- en évitant les remontées d'eau ou infiltrations par les ouvrages en infrastructure

4.4.5 Entretien des éléments vitrés en façade

Dans le cas où le projet architectural prévoirait des éléments vitrés de grande hauteur en façade, les concepteurs intégreront les sujétions nécessaires à l'entretien de ces vitrages y compris l'aménagement d'accès pour des agents, le cheminement pour une nacelle, ...

4.5 Charpente, couverture et Etanchéité

4.5.1 Etendue des prestations

Ce sont notamment :

- Les couvertures et leurs supports,
- Les complexes d'étanchéité des toitures extérieures et ouvrages auxiliaires,
- Les étanchéités des différents ouvrages du bâtiment (édicules, ...)
- Les ouvrages de recueil et d'évacuation des eaux pluviales.

4.5.2 Prescriptions techniques

Toitures :

Les toitures comprennent le support, la couverture et le complexe d'étanchéité

Toutes les conceptions sont admises sous réserve :

- de satisfaire aux conditions d'isolement des parois requises,
- de répondre aux « exigences acoustiques » (pour la toiture avec les verrières et lanterneaux éventuels),
- de résister aux chocs,
- de ne pas engendrer de bruits parasites sous l'effet d'agents extérieurs,
- d'avoir une durabilité importante et un excellent comportement au vieillissement.

Couvertures et supports :

Tous les matériaux utilisés seront protégés en usine contre la corrosion et les éléments organiques (galvanisation, laquage, traitement fongicide et insecticide, autres).

L'utilisation de matériaux translucides ou transparents doit respecter les contraintes liées à la sécurité contre l'incendie et à la sécurité des personnes.

Charpentes :

Le maître d'ouvrage n'émet pas d'exigences particulières pour les charpentes des différentes couvertures.

Celles-ci pourront être réalisées en bois, béton, acier ou avec des matériaux mixtes pour peu qu'elles respectent les exigences réglementaires et laissent libre de tout obstacle les hauteurs demandées.

Charges reprises en charpente :

Au-delà des utilités (chauffage, éclairage, ventilation, réseaux divers, ...) le projet prévoit l'installation d'équipements qui pourront nécessiter des fixations en charpente :

- Paniers de basket-ball relevables motorisés,
- Panneaux d'affichage (score, temps, données relatives aux compétitions),
- Panneaux numériques publicitaires,
- Equipements techniques en toiture,

Etanchéité des toitures et des terrasses :

Les toitures mono ou double pente seront privilégiées par rapport aux toitures terrasse. Celles-ci sont toutefois admises mais ne seront accessibles qu'aux agents.

Les étanchéités seront du type multicouche avec pare-vapeur, isolant thermique, étanchéité autoprotégée ou avec protection rapportée et permettant d'atteindre les caractéristiques thermiques requises.

Les procédés d'étanchéité doivent répondre aux prescriptions des avis techniques.

Sont également à prévoir :

- les dallages sur plots pour la protection des terrasses accessibles, le cas échéant,
- les cheminements et balisages pour les circulations d'entretien technique,
- les lanterneaux et autres systèmes d'éclairage, ou de désenfumage,
- les souches et édicules,
- les évacuations des eaux,
- les dispositifs de sécurité pour la protection des personnes,

Les terrasses accessibles, même pour entretien, doivent être munies des protections nécessaires pour éviter les chutes des personnes.

Dans la mesure où des équipements seront implantés en toiture, il sera nécessaire de prévoir des accès permanents aux toitures pour le personnel de maintenance. Ces accès doivent se faire prioritairement par des escaliers et en complément par des échelles sécurisées de type crinoline.

La conception des accès aux espaces techniques ne devra pas permettre un usage pour les personnes non autorisées.

Equipements techniques en toiture :

Les percements de l'étanchéité pour la fixation ou le passage de canalisations nécessaires aux équipements techniques seront limités au strict minimum.

Le maître d'ouvrage tient impérativement à limiter les risques d'infiltrations d'eau au droit des chandelles, sorties de toitures et autres ouvrages secondaires de structure.

Les plateformes techniques permettant de regrouper les équipements seront notamment préférées aux implantations en archipel.

Une vigilance particulière sera apportée au principe de fixation des petits équipements et panneaux photovoltaïques le cas échéant.

Eaux pluviales :

Les chéneaux, dalles, et ouvrages divers de recueil des eaux pluviales seront conçus de telle manière que les canalisations verticales soient externes au bâtiment. Les chutes EP dans les doublages, coffres, gaines techniques ou le long des poteaux intérieurs sont proscrites.

Les canalisations extérieures seront protégées contre les chocs sur une hauteur minimale de 2m.
En toiture, toutes les naissances seront protégées contre l'entrée d'éléments extérieurs.

Toitures végétalisées :

Le maître d'ouvrage ne souhaite pas privilégier les toitures végétalisées pour cette opération.

4.6 Menuiseries extérieures – Vitrierie – Protection solaire

4.6.1 Etendue des prestations

Ce sont notamment :

- l'ensemble des menuiseries extérieures (ensembles menuisés formant sas, châssis, murs rideaux, verrières, autres),
- la vitrierie extérieure tant transparente que translucide ou opaque,
- les ensembles vitrés et sas d'accès,
- les volets roulants, coffres de volets,
- les dispositifs de protection solaire fixes et/ou mobiles.
- les grilles de ventilation nécessaires encastrées en menuiserie incorporées dans d'autres ouvrages,
- les calfeutrements, les couvre-joints,
- les habillages rendus nécessaires par l'architecture retenue.

4.6.2 Caractéristiques techniques générales

Classe d'exposition :

Les critères retenus pour le classement AEV des fenêtres hors point ponctuel, sont au minimum ceux définis par les textes réglementaires et compatibles avec les exigences acoustiques.

Les baies extérieures devront être conçues pour éviter les ponts thermiques.

Les vitrages du rez-de-chaussée ou les vitrages facilement accessibles seront classés contre l'effraction en catégorie 6 (P6B).

Matériaux et types d'ouvrages :

- Fenêtres et portes

Les menuiseries extérieures seront selon la norme NFP 34-351 :

- Les portes seront réalisées en aluminium anodisé (anodisation minimale classe AA20 ou plus suivant exposition) ou aluminium laqué, à rupture de pont thermique.
- Les fenêtres pourront être réalisées en PVC.
- les accès principaux des usagers seront traités en volume vitré avec des parties basses pleines.,
- les vantaux des locaux logistiques et les issues de secours donnant directement sur l'extérieur seront métalliques avec peinture cuite au four.

Les différents types d'ouvrages devront avoir un agrément pour le mode d'ouvrant retenu, les dimensions, et le type d'insertion dans la façade.

Les différents systèmes d'ouvrants sont à déterminer en fonction :

- de l'utilisation des locaux,
- de la limitation de l'encombrement des locaux à l'ouverture,
- de la sécurité des personnes à l'intérieur des locaux,
- des performances satisfaisantes contre les risques d'effraction,
- de l'adaptation des dispositifs de protection solaire et d'occultation sans gêne pour la manœuvre des ouvrants,
- de la nécessité d'assurer le nettoyage complet des vitres depuis l'intérieur des locaux,
- des impératifs liés à la sécurité incendie,

D'une manière générale, les menuiseries extérieures seront robustes, étanches à l'eau et à l'air et adaptées à leur fonction.

Vitrages

Les ouvrages (fenêtres et portes) sont équipés de vitrages isolants dont les caractéristiques sont à déterminer en fonction :

- de l'isolement thermique recherché,
- de l'apport solaire maximum,
- de l'isolement acoustique aux bruits extérieurs (double ou triple vitrage),
- de la protection contre l'intrusion
- de la préservation de l'intimité (éventuellement),
- de la sécurité des personnes.

Protections solaires - occultation

Les éléments vitrés en façade ou en toiture devront être équipés de protections solaires en fonction de leur exposition.

Les dispositifs utilisés devront :

- être compatibles avec les types d'ouvrants choisis,
- participer à la diminution des apports thermiques,
- être robustes (tenue dans le temps : 10 ans),
- S'ils sont mobiles, se manoeuvrer facilement et sans danger pour les utilisateurs,
- être silencieux sous l'effet des agents extérieurs,
- être conçus pour une maintenance aisée depuis l'intérieur du local.

Les fenêtres du bureau seront équipées de volets roulants à commande électrique.

Serrurerie – quincaillerie :

Tous les ouvrages sont équipés des ferrures et pièces de quincaillerie nécessaires à leur fonctionnement et notamment :

- de dispositifs permettant la rotation et/ou la traction des éléments les uns par rapport aux autres,
- de systèmes de commande et de maintien en position fermée ou position ouverte,
- de dispositifs de limitation de courses des parties mobiles,
- de systèmes de condamnation permanente,

Tous ces éléments seront simples, robustes, traités contre la corrosion et adaptés aux usages des ouvrages sur lesquels ils sont installés.

Toutes les serrures seront sur cylindre européen selon un organigramme général du bâtiment à convenir avec le maître d'ouvrage.

Entretien des éléments vitrés en toiture

Dans le cas où le projet architectural prévoirait des éléments vitrés en toiture, les concepteurs intégreront les sujétions nécessaires à l'entretien de ces vitrages y compris l'aménagement d'accès sécurisés pour des agents, la mise à disposition d'un point d'eau,

4.7 Cloisons intérieures – Doublage

4.7.1 Etendue des prestations

Les ouvrages à réaliser comprennent notamment :

- Les cloisons intérieures de distribution,
- Les gaines techniques,
- Les doublages thermiques (façades),
- Les doublages acoustiques lorsque nécessaire.

4.7.2 Caractéristiques techniques générales

Cloisons sèches :

Pour la distribution intérieure, les cloisons dites sèches seront privilégiées.

Elles seront composées de plaques de plâtre, plâtre + cellulose, ciment, etc adaptées aux usages et dont les performances sont mentionnées dans les fiches descriptives d'espaces. Ces plaques seront montées sur ossatures métalliques intégrant les matériaux isolants.

Quel que soit le type de plaque retenu, elles seront jointées et prêtes à recevoir le revêtement prévu.

Gaines techniques, cloisons spécifiques :

Les carreaux de plâtre sont autorisés pour la réalisation de gaines techniques, d'encoffrements ou de cloisons séparatives nécessitant un degré coupe-feu élevé.

Parois des salles de sport :

Les parois des salles de pratiques sportives doivent être particulièrement résistantes aux chocs. Elles doivent pouvoir recevoir des ballons ainsi que des impacts de différentes natures. Le matériau ou le complexe formant paroi est laissé à l'initiative des concepteurs pour atteindre cet objectif de résistance mais également contribuer à l'atteinte de la performance acoustique.

Les matériaux ou complexes fragiles seront proscrits et en particulier les complexes de type sandwich s'ils comportent une âme de faible densité permettant la déformation du parement aux impacts.

Ces parois pourront ponctuellement être en béton lorsqu'elles contribuent à la solidité du bâtiment.

La mise en œuvre d'un filet tendu devant les parois pour en protéger les parements est admise dès lors qu'il ne permet pas l'escalade et qu'il réponde aux normes et règlements. Ce filet peut notamment présenter un intérêt pour préserver les parois derrière les buts de hand-ball.

Cloisons maçonnées

Dans un souci de flexibilité et de rapidité de mise en œuvre, les cloisons maçonnées de parpaings pleins ou creux, seront limitées aux locaux nécessitant la fixation d'équipement ou charges lourdes.

Partitions :

Les espaces de stockages privatifs pourront être réunis dans un même local avec des séparations toute hauteur en grillage métallique mécano-soudé à maille serrée permettant la suspension d'accessoires et équipements sportifs divers. Dans ce cas, chaque espace privatif comportera une porte fermant à clé conçue sur le même principe.

Plinthes :

Les plinthes seront définies en fonction du type de revêtement de sol proposé.

4.7.3 Performances

Résistance mécanique (cas général) :

La fixation des équipements techniques (radiateurs, ...) ou de mobiliers (placards muraux) sur les cloisons n'est autorisée qu'avec la mise en place préalable de dispositifs et renforts spécifiques dans l'ossature métallique.

Résistance mécanique (cas des équipements sportifs muraux) :

Le projet prévoit l'installation d'équipements qui pourront nécessiter des fixations murales :

- Panneaux de basket-ball d'entraînement,
- Panneaux d'affichage (score, temps, données relatives aux compétitions),
- Panneaux numériques publicitaires,
- Portique rabattable pour anneaux de gymnastique.

Les murs ou cloisons supports de ces équipements devront être conçues en conséquence.

Comportement à l'humidité :

Dans les locaux humides et d'une façon générale dans tous les locaux à projection d'eau, les cloisons intérieures devront être insensibles à l'humidité et aux produits d'entretien et être protégées contre les remontées d'eau par capillarité.

Intégrations d'équipements techniques dans les cloisons :

Les terminaux techniques seront fixés soit en saillie soit dans des boîtiers d'encastrement démontables. Les terminaux, dispositifs de connexions encastrés et non accessibles est proscrit.

Doublages des parois extérieures maçonnées

L'ensemble cloison et isolation sera conçu conformément aux règles de mise en œuvre des parois extérieures notamment pour ce qui concerne les dispositions à respecter (hydrophilie des isolants) en fonction de l'exposition des façades, en respectant par ailleurs les exigences spécifiques aux parois verticales intérieures et les isolements acoustiques exigés pour les locaux.

4.7.4 Flexibilité des espaces

Un certain nombre de secteurs fonctionnels devront présenter un caractère de flexibilité dans le temps : la conception de la distribution des fluides et énergies, le type et la mise en œuvre des cloisons utilisées pour ces locaux, seront étudiés en conséquence.

La possible réalisation des travaux en deux tranches peut par exemple justifier de la mise en œuvre d'une portion de mur « fusible » dans la paroi de la salle multisport appelée à communiquer avec la salle de gymnastique.

4.8 Plafonds et Faux plafonds

4.8.1 Etendue des prestations

Le présent chapitre concerne les plafonds et faux plafonds de toute nature et les ouvrages techniques qui y sont incorporés.

4.8.2 Faux plafonds

On distingue les faux plafonds démontables qui sont de deux types :

- faux plafond formant une surface continue limitant les échanges d'air et de particules entre le volume du local et celui du plénum (espace compris entre le plafond et le faux plafond),
- faux plafond prévu en réponse à des critères de choix esthétiques, sans obligation de respect de conditions d'hygiène (recouvrement du volume, dissimulation de réseaux, aspect décoratif, ...).

Dans les locaux humides, les faux plafonds, s'ils sont employés, doivent être résistants à l'humidité.

Les faux plafonds intégreront notamment les appareils d'éclairage, les bouches de ventilation, les appareillages et accessoires de courants forts et courants faibles ainsi que les trappes de visite pour la maintenance.

Les plénums intégreront les cloisons coupe-feu toute hauteur répondant aux prescriptions de sécurité incendie ainsi qu'aux exigences acoustiques.

Les locaux de stockage, locaux d'entretien et locaux techniques ne comporteront pas de faux plafond. Selon le projet architectural, les planchers hauts de ces locaux pourront être visibles si la sous face est revêtue pour éviter l'émission de poussière et si la présence d'isolation n'est pas nécessaire.

Baffles acoustiques :

Dans le cas où le projet architectural prévoit la mise en œuvre de baffles acoustiques pour l'atteinte des performances exigées, celles-ci ne doivent pas présenter de contrainte pour l'accès aux réseaux et aux équipements techniques du local concerné. Leur implantation ne doit pas permettre que se trouvent projetés au-dessus des baffles des ballons, volants ou objets divers.

Le cas échéant, les écrans formés par les baffles acoustiques seront pris en compte dans l'étude FLJ.

4.8.3 Salles de pratiques sportives

Les salles de pratique sportives ne comporteront pas de faux plafonds. La sous face du complexe formant toiture pourra être visible.

Le principe retenu ne devra pas présenter de risque de chute d'éléments ni nécessiter d'intervention pour la remise en place d'un élément déplacé par un ballon, par les activités sportives en général ou par d'éventuels mouvements d'air.

4.8.4 Exigences spécifiques

Les matériaux utilisés et leur mise en œuvre devront être compatibles avec les objectifs déjà fixés (notamment : flexibilité, maintenance, acoustique) et avec l'utilisation du local. Leur comportement au feu et leur innocuité

seront conformes à la réglementation en vigueur. Les pléniums devront permettre le passage des réseaux techniques.

4.9 Menuiseries intérieures

4.9.1 Etendue des prestations

Sont notamment à prendre en compte ici :

- les blocs portes et les bâtis de baie libre,
- les placards intégrés à la construction,
- les châssis vitrés sur cloisons,
- les lisses de protection et mains courantes,
- les aménagements des vestiaires
- Les cloisons stratifiées des vestiaires et sanitaires
- la signalétique
- les ouvrages annexes.

4.9.2 Caractéristiques techniques générales

Matériaux :

Les matériaux utilisés seront solides et imputrescibles ; leur finition sera lisse, non poreuse, résistante aux agents chimiques, nettoyable et adaptés pour certains locaux aux ambiances humides.

Tous les bois utilisés devront être traités de façon efficace : stabilisation de l'humidité, traitement fongicide et insecticide (anti-termites).

Blocs portes :

Les huisseries seront en bois imputrescible ou métalliques et revêtues en usine d'une protection anticorrosion avec mise à la Terre réglementaire.

En fonction de leur implantation et des exigences acoustiques, les huisseries seront du type :

- traditionnelle ou à simple feuillure (pour les locaux sans exigence particulière),
- isophonique ou à simple feuillure avec joint (cas général pour une isolation normale),
- à double feuillure avec joint (isolation renforcée).

Les portes seront, en fonction de leur implantation et des exigences acoustiques et sécurité incendie :

- à âme pleine, les portes à âme pleine sont proscrites,
- à âme pleine, feuillure et joint à lèvre en partie basse (isolation phonique renforcée);
- équipées d'un oculus de nature et de dimensions conformes aux exigences de sécurité suivant les besoins de communication entre les locaux.

Les portes seront du type pré-peintes en usine et à peindre sur site avec une protection contre les chocs en partie basse sur leurs deux faces.

Les portes avec des parements stratifiés sont dispensées des protections en partie basse.

Pour tous les vantaux, des butées de sol ou de mur suivant le cas, seront prévues.

Les dimensions de passage libre dépendent de l'utilisation des locaux. Les valeurs minimales sont mentionnées dans les fiches descriptives d'espaces.

Ferrures, quincaillerie et serrurerie

Tous ces éléments sont simples, robustes, traités contre la corrosion et adaptés aux usages des ouvrages sur lesquels ils sont installés.

La quincaillerie portera le label de qualité SNFQ (NF). Les serrures porteront l'estampille de qualité A2P suivi de l'indice de classement.

Les béquilles rallongées seront prévues et les loquets de condamnation à rotation seront proscrits dans les sanitaires PMR.

Châssis vitrés - Oculus :

Les portes des salles de pratiques sportives devront être équipées d'oculus longs, protégés contre les chocs.

Châssis vitrés

Selon le projet architectural, des châssis vitrés pourront être prévus entre les salles de pratique sportive et les espaces communs (le hall en particulier) Ces châssis seront impérativement réalisés avec des vitrages de sécurité.

Mesures de limitation des accès :

L'organigramme des clés sera étudié par les concepteurs avec les utilisateurs pour tous les locaux comportant des serrures.

D'une façon générale, tous les locaux doivent pouvoir être fermés individuellement ou par groupe suivant les dispositions retenues.

Lisses de protection :

Il n'est pas envisagé la mise en œuvre de lisses horizontales de protection des parois. En revanche, tous les angles saillants seront protégés contre les chocs notamment dans les espaces communs.

Ouvrages annexes :

Ce sont notamment :

- les trappes d'accès aux gaines techniques et pléniums qui doivent toutes être accessibles ;
- les coffres et caches de tuyauterie, qui doivent comporter au moins une plaque amovible ;
- les habillages divers menuisés ;
- et tout élément de finition.

4.9.3 Aménagement des vestiaires :

Chaque vestiaire comportera un ensemble de bancs fixés aux murs et au sol. Les assises seront en bois traité contre l'humidité et les piètements en métal inoxydable ou traité contre la corrosion. Les bancs en porte-à-faux seront proscrits, ils comporteront impérativement des pieds en face avant.

Les vestiaires doivent être conçus pour recevoir 20 sportifs pour chacun desquels il doit être prévu une assise de 60 cm.

Au-dessus des bancs, et sur le même linéaire il sera prévu :

- un ensemble de patères
- une étagère d'une profondeur de 30 cm solidement fixée au mur en capacité d'admettre une charge de 50 kg / ml.

4.9.4 Cloisons stratifiées sur pieds :

Cabines de douche

Les cabines de douche des vestiaires seront réalisées en panneaux stratifiés haute densité, fixées perpendiculairement aux cloisons fixes en faïence et liées entre elles par des pièces d'assemblages. Les cloisons seront montées sur pieds en acier inoxydable pour faciliter l'écoulement des eaux vers les caniveaux et les opérations de nettoyage au jet.

Les portes des cabines de douche seront réalisées dans le même matériaux et intégrées aux cloisons.

Dans chaque cabine individuelle, une petite cloison permettra de séparer l'espace « douche » de l'espace « change » Dans chaque cabine il sera prévu une petite tablette et une patère.

Séparateurs urinoirs

Les séparateurs entre urinoirs pourront être réalisés avec le même principe ou faire l'objet d'un traitement différent permettant l'intimité des usagers.

Les séparateurs seront conçus pour tenir compte des hauteurs différentes des urinoirs.

4.10 Revêtements de sols

4.10.1 Etendue des prestations

Sont compris ici :

- La préparation des supports comprenant ponçage et ragréage
- Les sous-couches acoustiques,
- L'ensemble des revêtements de sols,
- Les plinthes en rapport avec les différents revêtements,
- Les accessoires de finition.
- Les sols sportifs et les appareillages permettant l'encastrement ou la fixation des différents équipements

4.10.2 Caractéristiques techniques générales

Le tome 3 fixe pour chaque local le classement U.P.E.C. (Usure – Poinçonnement – résistance à l'Eau – résistance aux agents Chimiques) minimum à atteindre pour les différents revêtements de sol :

- Sols souples collés (Linomum, marmoléum, PVC, en lés ou en dalles)
- Sols souples tissés, moquettes, en lés ou en dalles
- Carrelages collés ou scellés
- Parquets cloués, collés, flottants, en bois ou stratifié

Revêtements de sols souples :

Les revêtements de sol à privilégier dans les locaux non humides sont de type sol souple collé homogène en lés soudés, avec plinthes bois.

Pour les locaux humides, les revêtements seront de type carrelage avec plinthe dans le même matériau et formes de pente en présence d'un siphon de sol ou caniveau.

Coloris des matériaux

L'architecte proposera au maître d'ouvrage un ensemble harmonieux comprenant les différents revêtements de sol, les revêtements muraux, les menuiseries, les plafonds,

Siphon de sol

Les siphons de sol seront limités, douches, local entretien et sas des sanitaires. Ils seront réalisés en inox et positionnés dans une forme de pente favorisant l'écoulement.

Accessoires

Les joints de dilatation au sol seront intégrés au support afin qu'il n'y ait aucun ressaut et qu'ils affleurent avec le niveau fini du sol.

4.10.3 Caractéristiques spécifiques des sols sportifs

Salle de gymnastique :

La salle de gymnastique a vocation à être dans sa quasi-intégralité recouverte par le praticable, les tapis de réception ou les tapis de course d'élan des différents agrès.

Les espaces de circulation entre les différents tapis devront cependant être traités pour le confort des usagers.

Un sol souple en lés, collé au support pourra être proposé. Bien que la surface non couverte par les tapis de pratique soit restreinte, une peinture de sol n'est pas jugée suffisante.

En revanche, une peinture de sol ou une résine pourra être proposée pour le fond et les parois de la fosse.

En rive de la fosse, des profilés métalliques sans aucune partie saillante permettront d'arrêter le revêtement de sol et de le préserver d'un décollement.

Seize points d'ancrages au sol sont à prévoir pour la fixation des haubans des agrès suivants :

- Portique anneaux (Qté1)
- Barre fixe (Qté1)
- Barres asymétriques (Qté 2)

Douze points d'ancrages au sol sont à prévoir pour la fixation des haubans des agrès de la fosse.

Des ancrages au sol complémentaires seront à prévoir pour permettre une certaine modularité et des évolutions des pratiques. Ils seront positionnés en accord avec les usagers.

D'autres agrès seront posés au sol sans ancrage :

- Barres parallèles
- Cheval d'arçon
- Table de saut
- Poutres

Salle multisport :

Le maître d'ouvrage souhaite privilégier un revêtement coulé ou PVC collé associée à une sous-construction surfacique assemblée en usine composée d'une surface en contreplaqué, d'une couche médiane composite renforcée et d'une sous-couche en polyuréthane aggloméré.

Le sol sportif en parquet est proscrit.

L'ensemble des réservations pour les poteaux et ancrages seront intégrés dans la conception du sol sportif. Le niveau fini du sol sportif (épaisseur environ 40 mm) sera à la même altimétrie que les circulations et les locaux adjacents.

Si le projet architectural prévoit des gradins démontables ou mobiles, le sol sportif sera prolongé sous les gradins pour un traitement uniforme de la halle multisports.

Exigences de sécurité :

- Glissance : Potentiel de glissance extrêmement faible PTV > 80 en moyenne sans mesure locale à plus de 4 unités de la moyenne
- Absorption des chocs : $\geq 55 < 75\%$
- Déformation verticale : $\geq 2,5 < 5,0\text{mm}$

Exigences techniques :

- Comportement vertical du ballon : Hauteur de rebond $\geq 90\%$ en moyenne sans mesure locale à plus de 3 unités de la moyenne
- Résistance à une charge roulante : Résistance minimale $\geq 1500\text{ N}$
- Résistance à l'usure : $< 1000\text{ mg}/1000\text{ cycles}$ pour les sols synthétiques et $80\text{mg} / 1000\text{ cycles}$ pour les revêtements et vernis.
- Réaction au feu : Pas d'exigences au-delà de la norme.
- Emission de formaldéhyde : classe E1 ou E2
- Teneur en pentachlorophénol : $> 0,1\%$
- Facteur de réflectance spéculaire : A communiquer avec un angle 85°
- Brillance spéculaire : $\leq 30\%$ pour les surfaces mates, $\leq 45\%$ pour les surfaces vernies
- Résistance à l'indentation : $\leq 0,5\text{mm}$ après 24h
- Résistance au choc : Indentation nulle suivant EN 1517
- Planéité : Ecart entre la règle et le sol $< 2\text{mm}/0,3\text{m}$ et $< 6\text{mm}/3,0\text{m}$

4.11 Peinture, Revêtements muraux

4.11.1 Etendue des prestations

Sont compris ici :

- les peintures intérieures sur tous les supports des locaux du projet,
- les peintures sur les ouvrages extérieurs prévus par le projet,
- revêtements muraux souples.

4.11.2 Prescriptions techniques

Peintures extérieures

Les peintures extérieures présenteront les garanties suivantes :

- adhérence,
- étanchéité à l'eau,
- perméabilité à la vapeur d'eau,
- résistance aux salissures avec surfaces auto-lavables,
- conservation d'aspect,
- durabilité (la garantie décennale sera fournie ainsi que l'attestation d'assurance)

Pour les éléments en bois, le système utilisé permettra d'obtenir des surfaces étanches à l'eau et résistantes aux rayons ultraviolets.

Peintures intérieures

Les surfaces intérieures peintes réalisées satisferont aux tests imposés par le concepteur. Ces tests seront effectués dans les conditions définies par le Cahier du CSTB. Ils porteront sur :

- tests de chocs,
- tests de frottement, abrasion,
- tests de susceptibilité à l'eau,
- tests de susceptibilité aux salissures.

Revêtements souples

Les revêtements muraux souples dans les douches sont proscrits

Types de matériaux

Les prescriptions minimales suivantes sont à respecter :

Locaux	Types de Matériaux
Dans les circulations de façon générale	Revêtement soigné et lavable
Dans les bureaux, secrétariat, locaux ne nécessitant pas une asepsie particulière	Revêtement soigné et lavable
Locaux techniques et logistiques	Peinture de type industriel
Locaux à projection d'eau	Peinture lessivable et faïence au droit des points d'eau

4.11.3 Niveau de finition

La préparation des supports et l'application des couches de peinture devront correspondre au moins à un revêtement de finition satinée, qualité très soignée.

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

Les joints de dilatation verticaux seront cachés par des couvre-joints.

4.11.4 Espace de projection

Dans la salle multisport, une paroi lisse sera revêtue d'une peinture blanche lessivable afin de permettre la projection de supports pédagogiques par les enseignants du lycée. Cette surface de projection dont la surface est estimée à 3m x 3m doit être près d'une prise de courant et positionnée pour permettre à un groupe de 35-40 élèves de se positionner devant.

4.12 Métallerie

4.12.1 Etendue des prestations

L'ensemble des ouvrages métalliques qui font partie du bâtiment et qui peuvent relever de différents corps d'état est à prévoir.

Ce sont essentiellement des ouvrages :

- Permettant d'accéder aux différents espaces
- de fermeture et de passage d'air,
- de protection contre les chutes
- de protection contre l'intrusion,
- de supportage des équipements
- divers nécessaires au bon achèvement.

4.12.2 Prescriptions générales

Tous les ouvrages seront protégés au moins contre la corrosion, qu'ils soient réalisés en matériaux non oxydables, ou en matériaux à traiter contre la corrosion. Cette protection doit correspondre :

- aux conditions climatiques dans lesquelles les ouvrages sont utilisés,
- aux caractéristiques d'ambiance des locaux dans lesquels les ouvrages vont fonctionner.

La conception des ouvrages doit tenir compte de leur degré d'exposition dans leur utilisation qu'il s'agisse de leur exposition aux moyens de manutention ou de la nature de leur destination.

En ce qui concerne les fermetures et passages d'air, les grilles de ventilation sont anti-vandalismes, ne permettant pas le passage de petits animaux et assurant la section nette de passage d'air requis.

4.12.3 Gardes corps en toiture

Dans l'hypothèse de toitures en pente ou d'acrotères insuffisamment hauts pour assurer une protection collective des agents travaillant en toiture, des garde-corps métalliques fixes seront mis en œuvre.

Sous réserve d'avis du CSPS, les toitures terrasses des locaux en RDC peuvent en être dispensées si elles ne comportent pas d'équipements techniques nécessitant une maintenance régulière et qu'un moyen d'accès sécurisé est prévu ainsi que des points d'ancrage.

4.12.4 Escaliers et échelles d'accès aux toitures

Pour l'accès aux toitures des gymnases, les escaliers seront privilégiés aux échelles à crinoline. La conception de ceux-ci permettra la circulation aisée d'un intervenant et de son outillage. Les escaliers à colimaçon seront notamment proscrits.

Quelle que soit leur implantation, l'accès aux escaliers sera rendu impossible aux usagers et au public en général. Pour cela, les escaliers pourront être à l'intérieur du bâtiment ou dans une zone extérieure fermée à l'accès réservé.

4.13 Signalétique

La conception de la signalétique est à intégrer à la partie générale de décoration de l'ensemble des locaux. Elle sera étudiée en concertation avec le Maître d'Ouvrage.

Les fonctions d'identification, d'orientation et d'information seront à prendre en compte.

La signalétique doit s'adresser aux personnes valides et aux personnes en situation de handicap.

La signalétique concernera :

- L'orientation générale,
- La désignation de tous les locaux,

- Les panneaux de consigne de sécurité incendie,
- Les organes cachés (vannes, etc...). Ils seront repérables sans démontage des faux plafonds. Le sens des fluides sera indiqué. Dans les éventuelles chambres de tirage, seront indiquées la nature, la provenance et la destination des câbles.
- Le marquage au sol : circulation piétons, cycles, voie pompiers
- Les panneaux de circulation identifiant les accès logistiques, engins de secours

4.14 Plomberie sanitaire – distribution de fluides

4.14.1 Etendue des prestations

Sont notamment à prévoir :

- les branchements, comptages et isollements (eau et gaz),
- les raccordements sur réseaux publics,
- les ensembles de production et de stockage,
- les ensembles de traitement d'eau,
- les organes de sécurité et de sous-comptage,
- la distribution primaire et secondaire, la surpression,
- les appareils terminaux et leurs accessoires spécifiques,
- la collecte des rejets et des évacuations,
- les traitements des rejets.

4.14.2 Principes sécuritaires à adopter

Les principes fondamentaux à mettre en place sont à minima les suivants :

- La continuité de service et le raccordement,
- La filtration,
- La qualité des eaux d'alimentation et de rejet et les traitements,
- Les commandes des robinetteries.

4.14.3 Production et traitement

Bases de calcul et détermination des besoins

Les bases de calcul des débits sont définies par les textes réglementaires.

La consommation journalière probable doit faire l'objet d'une simulation horaire des débits par activité.

Raccordement

Le raccordement d'eau sur le réseau public doit être assurée par un branchement unique.

Traitement d'eau

L'alimentation en eau traitée se fait à partir du réseau de production sur une déviation particulière pour le bâtiment avec les organes de protection et de comptage nécessaires.

L'alimentation en eau se fait dans les conditions suivantes :

Nature et caractéristiques de l'eau	Utilisation
Eau froide (eau de ville)	Lavabos, vidoirs et éviers Robinets de puisage Douches Sanitaires
Eau chaude	Lavabos, vidoirs et éviers Douches arbitres Mitigeurs vestiaires
Eau adoucie	Production eau chaude sanitaire
Eau déminéralisée ou osmosée (eau pure, résistivité 1 à 10megaOhm.cm)	Sans objet

Eau « ultra pure » (résistivité 18 mégaOhm.cm)	Sans objet
--	------------

L'eau distribuée devra être potable : ses caractéristiques physico-chimiques seront fournies par le Maître d'ouvrage.

Production d'eau adoucie

- Les systèmes de production d'eau adoucie seront conçus avec des adoucisseurs fonctionnant en duplex avec régénération volumétrique. Ils dépendent de la qualité intrinsèque de l'eau de ville (dureté).
- L'alimentation en eau froide de la production d'eau chaude sanitaire sera adoucie à un degré TH minimum compatible avec la résistance à la corrosion des réseaux et réservoirs.
- La production d'eau adoucie sera centralisée dans les locaux techniques du bâtiment.

4.14.4 Distribution – prescriptions générales

Eau froide

La pression minimale sur le point de puisage le plus éloigné ne peut être inférieure à 1 bar sans excéder 3 bars.

Les vitesses maximales d'écoulement seront de 1,50 m/s dans les réseaux généraux, de 1,25 m/s dans les colonnes montantes et de 1,00 m/s dans les branchements d'appareils.

L'alimentation du réseau sera calorifugée.

Les points hauts des colonnes montantes seront dotés de système casse vide (pour faciliter la vidange) et purge d'air. Des purges et vannes d'isolement seront prévues à chaque pied de colonne.

Des systèmes hydro-économiques tels que des limiteurs de pression, des réservoirs de sanitaires à faible contenance, robinets à détection de présence,... pourront être installés dans le cadre d'une démarche environnementale.

Il n'est pas envisagé de réseau d'arrosage des espaces verts, un robinet extérieur sera cependant prévu à proximité des espaces techniques à l'usage exclusif (sécurisation de la commande) des services municipaux ou des prestataires.

Un second robinet pourra être implanté en toiture si nécessaire pour l'entretien d'éléments vitrés ou d'équipements techniques.

Eau chaude

Les productions d'eau chaude locale instantanées pourront être privilégiées en fonction de leur localisation.

La pression d'eau et les vitesses d'écoulement seront les mêmes que précédemment : 1,00 m/s sur le réseau de bouclage.

La conception de la distribution d'eau chaude permettra de faire circuler de l'eau à une température maximale de 60 °C dans tout le réseau sans risque pour les utilisateurs.

La distribution d'eau chaude se fera à température quasi constante (écart maximum autorisé 5°C). Le réseau sera calorifugé.

Chaque bloc douche et chaque appareil isolé seront équipés d'un mitigeur thermostatique réglable.

Eau mitigée

Dans chaque espace douche, un mitigeur général permettra la distribution vers les cabines individuelles et les douches collectives. Les antennes « eau mitigée » ne devront pas excéder 8m.

Eau adoucie

La distribution d'eau adoucie sera réalisée en tube polyéthylène réticulé.

4.14.5 Evacuations

Evacuation des eaux pluviales

Les eaux pluviales s'évacueront séparément des eaux usées, des eaux vannes et des eaux de ruissellement de voiries jusqu'aux éventuels bassins de rétention et le réseau public.

La pente d'écoulement des réseaux d'évacuation, en parcours horizontal ne devra pas être inférieure à 2%. Les réseaux devront pouvoir être visitables et accessibles.

Utilisation des eaux pluviales

Dans le cadre de la démarche environnementale, la récupération de l'eau de pluie pour les sanitaires du bâtiment pourra être réalisée par un réservoir d'eau de pluie couplé à une pompe immergée.

Evacuation des eaux usées et des eaux vannes

Le réseau sera séparatif.

Les activités dans le bâtiment ne générant pas d'effluents à pollution spécifique, les eaux rejetées sont à considérer comme eaux usées / eaux vannes domestiques.

La pente d'écoulement des réseaux d'évacuation, en parcours horizontal, dans l'emprise du bâtiment, ne devra pas être inférieure à 2 %. Les réseaux doivent pouvoir être visitables et accessibles.

Canalisations

Les matériaux utilisés devront :

- être compatibles avec le liquide transporté, même si celui-ci a été traité,
- être compatibles entre eux, aux raccords, ou utiliser les moyens de les rendre compatibles,
- favoriser soit par leur nature, soit par leur mise en œuvre, les caractéristiques d'isolation phonique recherchée,
- restituer après leur mise en place les caractéristiques des parois au regard des textes réglementaires, notamment de la sécurité incendie.
- être parfaitement repérés par des indications claires précisant la nature et le sens du liquide transporté.

On pourra retenir les matériaux suivants :

- Alimentations d'eau : cuivre, polyéthylène haute densité, PVC, polyéthylène multi couche.
- Evacuations : PVC, fonte, polyéthylène haute densité.

4.14.6 Prescriptions d'installation

Comptages

Il sera prévu des compteurs sur les réseaux d'eau froide, et départ et retour d'eau chaude dans le but de :

- déterminer les consommations globales,
- enregistrer les consommations divisionnaires par module,
- évaluer les besoins et les coûts.

Les compteurs sont à raccorder sur la G.T.C.

Traitement des rejets

En l'absence d'espaces de stationnements, les voiries du site seront limitées aux accès des cycles et piétons, des services de secours et services municipaux. Il n'est pas prévu de réseau collecteur des eaux de ruissellement de voirie avec séparateur d'hydrocarbure.

Un réseau collectant les eaux de pluie provenant des toitures doit être réalisé jusqu'au réseau public des eaux pluviales.

L'ensemble de ces réseaux d'évacuation (EP, EU, EV) sera muni de tous systèmes :

- permettant le bon écoulement et la ventilation sans désamorcer les siphons des appareils,
- Permettant l'entretien
- prenant en compte des températures minimales d'hiver.

Réseaux et cheminements

La conception générale de distribution et d'évacuation doit favoriser les principes suivants :

- distribution principale et collecte générale dans les circulations,
- cheminements verticaux en gaines techniques visitables ou coffres accessibles depuis les circulations,
- cheminements horizontaux réduits
- calorifugeage de l'ensemble des réseaux
- chutes EP impérativement externes au bâtiment.

L'alimentation des sanitaires en eau pluviale doit pouvoir être remplacée grâce à une manœuvre simple par une alimentation depuis le réseau d'eau potable (période de maintenance, absence de pluie). Compte tenu des horaires d'utilisation des locaux et de l'absence de personnel sur site une automatisation de la permutation doit être étudiée.

4.14.7 Appareils terminaux

Robinetterie

Elle devra être de première qualité, conçue pour un usage intensif et garantie 5 ans.

Les appareils sanitaires alimentés en eau chaude et froide seront munis d'un mitigeur thermostatique réglable avec poussoir temporisé (lavabos sanitaires, douches arbitres, lavabos vestiaires)

Les robinets de l'évier du local association et du vidoir du local entretien seront munis d'un mitigeur thermostatique réglable à commande manuel (pas de poussoir temporisé)

Les douches alimentées en eau mitigée seront commandées par un poussoir temporisé.

Appareils

- Tous les appareils installés et les attentes d'équipement seront munis de vannes.
- Les attentes destinées aux équipements seront identifiées de façon précise (alimentation sur vannes d'arrêt et évacuation sur attentes siphonnées).
- Le raccordement des lavabos, éviers, et appareils sur attentes se fera par flexibles avec vannes d'arrêt sur les alimentations et siphons sur l'évacuation.

4.15 Electricité courants forts

4.15.1 Etendue des prestations

Ce sont :

- Le raccordement sur le point de livraison
- L'équipement du Tableau Général de Basse Tension (T.G.B.T.),
- La distribution vers les armoires divisionnaires,
- Les armoires divisionnaires
- Les dispositifs de protection contre les surintensités,
- Les systèmes de comptage principaux et secondaires, raccordés à la G.T.C.,
- Les petits appareillages,
- Les appareils d'éclairage intérieur, l'éclairage de sécurité, l'éclairage extérieur,
- Les alimentations des équipements spécifiques,
- La protection contre la foudre – effets directs et indirects,
- La mise à la terre.
- L'ensemble des schémas et plans

4.15.2 Origine des installations

Le projet sera alimenté à partir du réseau public par une alimentation BT amenée par le gestionnaire de réseau en limite de propriété.

Alimentation Sans Interruption (ASI)

Sans objet

Alimentation secourue

Sans objet

4.15.3 Principes sécuritaires à appliquer

Les principes fondamentaux à mettre en place sont à minima les suivants :

- La protection des usagers contre le risque électrique,

- La séparation et la protection des circuits,
- La sélectivité des protections.

Les cheminements de câbles canalisant les courants forts seront distants d'au moins 25 centimètres de ceux canalisant les courants faibles.

4.15.4 Distribution

L'organisation générale des installations électriques devra être réalisée d'une façon logique autant d'un point de vue fonctionnel, que géographique, et dans le but de faciliter la maintenance. Les armoires seront regroupées suivant les besoins fonctionnels du bâtiment.

La distribution sera conçue pour permettre une mesure des consommations :

- De l'éclairage de chaque salle sportive
- De l'éclairage des communs
- Des prises et installations techniques communes du bâtiment

Régime du neutre et circuit de terre

Le régime du neutre sera le TNS.

Un réseau de terre par câble cuivre assurera l'équipotentialité de l'ensemble des installations.

Tableau Général Basse Tension T.G.B.T

Le TGBT sera dimensionné pour l'ensemble de l'équipement y compris la salle de gymnastique que celle-ci soit réalisée en première tranche ou plus tard.

Il sera du type préfabriqué et équipé de tiroirs débrochables.

Chaque câble issu du TGBT sera protégé au moyen d'un disjoncteur omnipolaire débrochable et sera posé d'un seul tenant jusqu'à son point de distribution terminale. Les dérivations intermédiaires étant réalisées sans coupure de câbles.

Les colonnes montantes et réseaux de distribution sont à prévoir pour :

- éclairage (prise de courant et alimentations électriques de 3 KW maximum),
- force motrice tenant compte des différents types d'alimentation Normal - Normal/secours,
- force pour les gros consommateurs (traitement d'air, production d'eau,...).

Il sera prévu une capacité d'extension de 30% pour de futurs équipements.

Tableaux divisionnaires

Les tableaux devront être de taille standard avec équipement modulaire. Afin de respecter une certaine homogénéité de la distribution, un tableau divisionnaire ne devra pas alimenter deux niveaux distincts ou deux zones distinctes.

Ces tableaux seront prévus avec une réserve de 30% minimum en espace et en puissance. Ils seront prévus avec jeux de barres.

Distributions secondaires

Les distributions secondaires sont toutes issues des tableaux divisionnaires. Elles seront réalisées en câbles multiconducteurs ou uniconducteurs placés sous fourreau protecteur. Dans tous les cas, elles seront soit encastrées dans les murs, et planchers haut des niveaux sous fourreaux, soit sur chemins de câbles dans les faux plafonds. L'ensemble des chemins de câbles, devra être posé dans les circulations.

Les prises de courant d'usage domestique seront implantées de préférence sur les parois qui ne participent pas au concept de flexibilité.

Circuits prises de courant et alimentations

On distinguera les circuits « prises de courant » et alimentations suivants :

- Prises de courant de service : à usage du personnel d'entretien ;
 - positionnées dans les circulations et locaux, généralement sous les commandes d'allumage,
 - distribuées sur des lignes spécifiques.
- Prises de courant standard : à usage des occupants

- distribuées dans les différents locaux.
- Prises de courant ou alimentations dédiées :
 - liées à la présence d'appareils spécifiques protégés de façon indépendante.

Nota : L'implantation des prises de courant à proximité des points d'eau (lavabo, douches, etc.) sera soumise aux prescriptions de la norme NFC 15100.

Sauf spécifications particulières, le nombre de prises par circuit n'excédera pas 6

4.16 Eclairage

4.16.1 Etendue des prestations

Mise en œuvre des systèmes :

- D'éclairage d'ambiance à l'intérieur des locaux
- D'éclairage des cheminements, accès et abords du bâtiment
- D'éclairage de sécurité

4.16.2 Circuits d'éclairage

On distinguera les circuits d'éclairage suivants :

- Eclairage normal : mise en place en majeure partie de luminaires à source LED
- Eclairage de sécurité : mise en place suivant la réglementation et le classement du bâtiment.

4.16.3 Niveau d'éclairement

Dans tous les cas, les niveaux d'éclairement seront au minimum conformes au code du travail, aux règles d'accessibilité pour les personnes en situation de handicap et respecteront les « Recommandations relatives à l'éclairage des lieux de travail » [Recommandations rédigées par l'Association Française de l'Eclairage, édition 1993].

Le niveau d'éclairement des locaux atteindra (après dépréciation de 25 %) la valeur minimale indiquée dans les fiches descriptives par local (Tome 3)

L'éclairage d'un local devra être uniforme >80%

La gestion de l'éclairage pourra être réalisée par la GTC en fonction de l'utilisation des locaux.

Des détecteurs de présence permettront l'allumage de certains locaux tels que les sanitaires et les locaux d'entretien et de stockage.

Spécificités des salles de pratiques sportives

Dans les deux salles de pratiques sportive, trois niveaux d'éclairement seront pré-programmés :

- Un niveau bas « entretien des locaux »
- Un niveau intermédiaire « entraînements »
- Un niveau élevé (valeur tome 3) « compétitions » actionnable par clé seulement

Dans la salle multisport, l'éclairage de l'espace gradins sera commandé séparément avec un niveau d'éclairement moindre.

Commandes d'éclairage

Les principes à privilégier pour les commandes d'éclairage des différents locaux sont décrits dans les fiches par local.

Bien que traitées sur le même principe, la détection de présence des vestiaires sportifs et des espaces de douche seront différenciées.

Une vigilance sera portée sur la détection des personnes dans les cabines.

Eclairage extérieur :

L'éclairage extérieur a pour objectif de :

- Sécuriser les cheminements piétons et cycles
- Assurer l'éclairage des accès (entrées et sorties),
- Assurer l'éclairage de l'abri deux-roues et de l'espace dédié aux conteneurs à déchets
- Faciliter la surveillance du site,
- Assurer l'éclairage des zones techniques extérieures (terrasses techniques...).

Afin d'atteindre ces objectifs, les éclairages extérieurs seront commandés de multiples façons.

- Les cheminements extérieurs sur horloge hedomadaire paramétrable à distance
- Les abords et accès du bâtiment sur détection
- L'abri deux roues sur détection
- L'espace containers sur minuterie
- Les espaces techniques par commande manuelle

Luminaires

Les luminaires seront choisis dans la gamme d'un ou de plusieurs fabricants en fonction :

- de l'éclairage requis,
- de l'activité pratiquée dans le local ou l'espace éclairé,
- de l'implantation (plafonnière ou murale),
- des conditions d'installation (indice I.P.E, risques de bris, zone à risque),
- de leur rendement énergétique (> 0,60),
- du critère architectural et esthétique,
- basse ou très basse luminance.

Tous les appareils à lampes fluorescentes, halogène, et à incandescence seront proscrits. Les sources lumineuses à LED auront une durée de vie minimale de 50 000 h.

Les luminaires seront adaptés aux usages Tous les appareils seront encastrés en général, mais pourront être apparents dans les locaux techniques.

Dans la salle multisport, les luminaires seront protégés contre les impacts des ballons et volants.

Des luminaires plafonniers étanches seront privilégiés pour tous les locaux à risque de projection d'eau ou de vapeur d'eau.

4.16.4 Eclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité sera réalisé avec des blocs autonomes. Le niveau d'éclairage sera conforme au règlement de sécurité incendie dans les ERP.

On distinguera :

- les BAES d'ambiance destiné à assurer un éclairage minimal dans les locaux en cas d'évacuation,
- Les BAES d'évacuation destinés à indiquer les issues de secours et les dégagements pour y parvenir,
- Les blocs portables d'intervention dans les locaux techniques.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité seront de type SATI , non adressables.

4.17 Electricité courants faibles

4.17.1 Etendue des prestations

Mise en œuvre des systèmes :

- du réseau voix données image (VDI),

- de sécurité incendie (SSI) et asservissements,
- de contrôle d'accès,
- de détection intrusion - surveillance.

4.17.2 Réseau VDI

Le système consiste à favoriser la mise en relation de l'ensemble des utilisateurs potentiels par l'organisation des liaisons internes et externes et la mise en place d'un précâblage du bâtiment de type banalisé en étoile, permettant aussi bien la desserte téléphonique, que la transmission de données informatiques, d'images numériques ou d'informations diverses (voix sur IP possible).

Pour être efficace le système doit posséder trois qualités essentielles :

- l'intégration ou la possibilité de transmettre sur un même câble de la voix, des données et des images,
- l'adaptabilité, c'est-à-dire la faculté de modification de l'usage d'un câble ou de la structure du réseau,

Il en est ainsi pour :

- La téléphonie (téléphone obligatoire pour l'appel des services de secours)
- L'accès internet ADSL / fibre optique
- La gestion technique du bâtiment : contrôle des accès, report d'alarme de certains équipements.

Le nombre de points d'accès est décrit dans les différentes fiches du tome 3 du PTD.

Couverture Wifi :

La couverture wifi sera généralisée à l'intérieur du bâtiment. Les performances des antennes et la conception du bâtiment n'étant pas connues lors de la rédaction du programme, il a été pris comme hypothèse que les antennes wifi étaient auto-alimentées et ne nécessitaient pas de prise de courant. Leur nombre et positionnement dans certains locaux sont donnés à titre indicatif et seront à revoir lors des études de conception.

4.17.3 Les composants du réseau VDI

Il s'agit de prévoir et de mettre en place une architecture unifiée comprenant notamment dans une baie informatique le routeur internet ADSL ou fibre optique et un réseau de transport banalisé vers les différents points d'accès.

Précâblage

Il doit être certifié de catégorie 6 conforme aux "nouvelles normes" (zéro halogène, faible émission électromagnétique, débit 250 Mb/s minimum, etc.). L'impédance sera de 100 Ohms. Le câble de distribution sera de catégorie 6 (4 paires monobrins FTP) du standard EIA/TIA 568.

Le passage en câble de catégorie supérieure suivant normalisation à venir et/ou usage spécifique sera à définir durant l'exécution du projet.

Chaque système de précâblage installé devra permettre l'adjonction de 30 % de prises supplémentaires.

Prises RJ 45

Les prises « utilisateur » sont du type RJ 45 ou équivalent, catégorie 6 à 9 contacts, avec connecteur blindé 360°C, éventuellement positionnées dans des boîtiers modulaires d'électricité.

Chemins de câbles

Les câbles sont disposés sur des chemins. Ils doivent être aisément accessibles sur toute leur longueur. La pose et la dépose d'un câble doivent se faire sans manipuler les autres câbles (du même système ou d'un autre).

Une réserve de place de 30 % sera à prévoir pour le dimensionnement des chemins de câbles.

La conception et la position des chemins de câbles tiendront compte des contraintes de proximité à respecter entre les réseaux de natures différentes et de la distance entre certains équipements susceptibles d'apporter des perturbations (exemple : avec courants forts, sources de chaleur, champs électromagnétiques,...).

Repérages

Le repérage doit être spatial, basé sur des éléments fixes (exemple : trame de structure, baies en façade) qui ne sont pas susceptibles d'être modifiés dans le temps (comme le seraient les cloisons).

Il devra faire apparaître par exemple :

- la référence du bâtiment,
- le niveau,
- la position en coordonnées "x" et "y" dans le niveau.

Le repérage doit identifier les points (numéro de prise, type, rang), les câbles (tenant et aboutissant), les composants des locaux techniques, les locaux techniques.

Recette des prises

L'ensemble des installations de câblage et de prises fera l'objet, lors de la réception, d'un contrôle individuel prise par prise permettant de vérifier la conformité aux spécifications techniques.

4.17.4 Détection et alarme incendie, asservissements

Le système

L'établissement sera équipé d'un équipement d'alarme conforme au règlement de sécurité incendie.

L'installation aura pour fonctions essentielles :

- Le déclenchement d'alarme manuelle en cas d'incendie,
- La détection automatique de fumées dans les locaux à risque,
- La mise en sécurité de l'établissement :
 - Diffusion de l'alarme générale dans l'ensemble du bâtiment
 - Déverrouillage des portes de recoupement, des issues de secours.
 - Arrêt des systèmes de ventilation le cas échéant

Le report

Un renvoi d'alarme sera effectué vers la centrale d'alarme intrusion du site qui dispose d'un télé transmetteur.

4.17.5 Contrôle d'accès

Un contrôle d'accès sera mis en œuvre sur la porte d'entrée principale du hall d'accueil.

A l'intérieur du bâtiment, les accès aux différents locaux seront libres ou contrôlés par serrures à clé.

Sans personnel d'accueil sur le site, il n'est pas envisagé de portier/visiophone.

Le maître d'ouvrage a engagé une réflexion sur l'uniformisation des systèmes sur les différents sites. Selon l'avancée de ce projet, les concepteurs s'attacheront à proposer un système similaire ou compatible.

Le contrôle d'accès du présent programme pourra également être le premier site de cette nouvelle supervision.

4.17.6 Système anti-intrusion

Le bâtiment comportera un système anti-intrusion afin de sécuriser les locaux.

Le principe à prendre en compte sera le suivant :

- Détection par radar / caméras dans les circulations et les locaux donnant sur l'extérieur,
- Contacts de porte sur toutes les IS, les locaux techniques,
- Clavier de mise en/hors service,
- Sirène locale,
- Gyrophare orange hors d'atteinte et visible depuis l'espace public.

La centrale d'alarme anti-intrusion comportera plusieurs zones d'alarmes et devra comporter un transmetteur GSM afin de renvoyer les alarmes sur un poste téléphonique. Un renvoi sur la GTB est également possible.

Le système proposé devra être paramétrable consultable à distance. La mise hors service de l'alarme intrusion avec le badge de contrôle d'accès devra être possible.

Dans un souci de cohérence et de facilité d'usage le système anti-intrusion utilisera une technologie et un protocole compatibles avec les systèmes utilisés par le maître d'ouvrage sur ses autres sites.

En phase conception, une validation du système sera opérée par le maître d'ouvrage.

Les systèmes de détection anti-intrusion devront répondre aux directives s'appliquant aux systèmes d'alarmes électroniques sous l'impulsion du CENELEC (Comité Européen de Normalisation ELECTronique). De plus les équipements constituant le système anti-intrusion devront être certifiés par la marque NFA2P.

4.17.7 Sonorisation

Il n'est pas prévu de sonorisation de l'équipement.

4.18 Appareils élévateurs

Sans objet, le maître d'ouvrage n'envisage pas la construction de locaux superposés.

4.19 Chauffage, ventilation, climatisation

Note à l'attention des concepteurs : Le maître d'ouvrage attire spécifiquement l'attention des concepteurs sur les dispositifs de ventilation qu'ils auront à proposer pour maintenir une ventilation efficace et une température acceptable dans la salle multisport en été.

Le maître d'ouvrage est confronté avec certains équipements sportifs existants à une surchauffe estivale importante qui conduit les usagers à ouvrir les issues de secours ce qui génère une nuisance acoustique (bruit du public, bruit des rebonds, ...) qui n'est pas acceptée par les riverains. Le nouvel équipement ne devra pas aboutir au même résultat.

4.19.1 Etendue des prestations

L'installation comprend notamment :

- la production primaire d'eau chaude chauffage, organes de sécurité et de comptage, sous-station, locaux techniques,
- la production et le stockage d'eau chaude sanitaire,
- les raccordements d'énergies, les comptages, le stockage,
- la distribution des fluides primaires, leur utilisation pour les centrales de traitement d'air,
- la distribution secondaire des fluides (eau, air), les régulations, les traitements spécifiques, les filtrations et autres,
- la mise en place des appareils terminaux de diffusion, les accessoires d'induction d'air, les équipements spécifiques d'humidification, les filtres et autres,
- la mise en place des appareils terminaux de reprise, de transfert et d'extraction d'air,
- les dispositifs assurant le désenfumage et les organes rendus nécessaires par l'application du règlement de sécurité,
- les dispositifs de récupération d'énergie,
- les moyens de mesurer les consommations d'énergie.

4.19.2 Energie primaire de chauffage

Le réseau de gaz est distribué dans le secteur du projet.

Sans entrer dans une démarche environnementale spécifique (cf §3), le maître d'ouvrage est soucieux de l'empreinte Carbone du projet et souhaite que soient étudiées des solutions alternatives aux énergies fossiles avec des bio combustibles (plaquettes bois ou pellets) mais également avec une combustion de miscanthus.

Le maître d'ouvrage souhaite ne pas être dépendant d'un seul combustible et disposer d'une énergie de secours. Selon l'étude de faisabilité énergétique qui sera menée en phase conception, des solutions mixtes : biomasse, géothermie, gaz, ...pourront être étudiées pour la production de chaleur.

4.19.3 Principes sécuritaires à appliquer

Les principes fondamentaux à mettre en place sont à minima les suivants :

- Les renouvellements d'air minimaux à mettre en œuvre,
- Les conditions de confort minimal à retenir,

- La température de l'eau chaude distribuée
- La sécurité des usagers

4.19.4 Données de base

Règles de calculs

Le bilan thermique du bâtiment sera réalisé en globalité et local par local. Chaque émetteur ou émission terminale sera dimensionné sur la base du calcul réalisé pour la période annuelle la plus défavorable dans son cas précis (en été pour les charges thermiques – en hiver pour les déperditions thermiques).

Doivent être pris en compte dans le calcul les apports thermiques dus :

- à la configuration, à l'orientation et à la nature des parois du bâtiment,
- à l'occupation des locaux,
- à l'éclairage,
- à tout équipement spécifique des locaux dissipant une charge thermique (ordinateurs, automates,...).

Renouvellement d'air

La pollution de l'air par les occupants d'un local nécessite son renouvellement (maintien de la teneur en oxygène, limitation de la concentration de gaz carbonique, élimination des odeurs et fumées).

Ce renouvellement ne pourra en aucune façon être inférieur aux valeurs indiquées dans les textes réglementaires (Code du travail ou Règlement Sanitaire Départemental).

Tout recyclage de l'air vicié dans le circuit d'air neuf est interdit. Par contre, la nature de certains locaux (à pollution non spécifique) autorise le recyclage d'air.

4.19.5 Principes de conception des installations

Locaux chauffés et ventilés

D'une façon générale tous les locaux doivent être maintenus à une température supérieure ou égale à 12°C qu'il y ait une activité humaine permanente, temporaire ou occasionnelle.

Les réseaux d'eau chaude chauffage régulés seront étudiés en fonction de l'orientation des locaux concernés.

Dans les salles de pratique sportive, les émetteurs de chaleur à combustion de gaz (radiants) sont proscrits.

Le maître d'ouvrage ne souhaite pas retenir de solutions de planchers chauffants. Ces solutions inadaptées pour les salles de pratiques sportives peuvent cependant être proposées si elles apportent un intérêt économique.

Locaux rafraîchis climatisés

Sans objet.

4.19.6 Caractéristiques des installations de chauffage

Distribution eau chaude

A partir de l'unité de production existante, des circuits indépendants seront créés pour les réseaux de chauffage statique et pour les centrales de traitement d'air et les ventilo-convecteurs.

Des vannes d'isolement et d'équilibrage seront implantées au départ de chaque antenne ainsi qu'au raccordement de chaque émetteur, batterie, échangeur, etc.

Les pompes de distribution seront doublées afin de permettre la maintenance et le maintien du chauffage.

Les pompes seront du type à débit variable ou constant selon les réseaux qu'elles alimentent.

Tous les circuits comporteront des vannes d'équilibrage.

Chaque circuit sera équipé d'un compteur de calories raccordé à la Gestion Technique Centralisée.

Selon les diamètres, les canalisations de chauffage seront réalisées en acier ou en cuivre. Les canalisations avec raccords à sertir sont admises. Toutes les canalisations de l'installation de chauffage seront calorifugées et les calorifuges utilisés seront protégés mécaniquement si besoin afin d'éviter toute déperdition calorifique intempestive.

Corps de chauffe et émetteurs terminaux

Pour les locaux non traités de façon globale par les installations de traitement d'air, des corps de chauffe seront mis en place et adaptés au volume des locaux (radiateurs, ventilo-convecteurs, panneaux rayonnants eau chaude, ...).

Les radiateurs et panneaux rayonnants seront choisis de façon à pouvoir être nettoyés facilement, en particulier, ils seront sans ailettes. Les robinets thermostatiques seront fournis avec une bague d'inviolabilité.

Autres équipements

Tout le matériel à entretenir (pompes, filtres, etc.) devra être démontable et installé avec des raccords unions ou des brides.

4.19.7 Caractéristiques des installations de ventilation

Centrales d'air et extracteurs

Toutes les centrales d'air et les extracteurs seront équipés de :

- registres motorisés de fermeture asservis au fonctionnement du ventilateur de sorte à éviter toute mise en communication de 2 réseaux desservant des zones différentes,
- pièges à sons en amont et en aval de chaque centrale et chaque extracteur.

Les centrales d'air seront de type modulaire. Leur classe d'étanchéité sera adaptée en fonction des besoins et au minimum de classe B.

La classe de filtration des filtres des centrales de traitement d'air permettra de préserver les équipements et notamment les batteries et échangeurs.

Sans pollution spécifique ou génération de poussière il n'y a pas en la matière d'objectif de qualité d'air défini. L'air soufflé dans les locaux respectera les règles sanitaires en vigueur.

Réseaux aérauliques

Les réseaux aérauliques seront réalisés en tôle acier galvanisé dégraissé (circulaire spiralée ou rectangulaire agrafée avec liaisons boulonnées.

Ils présenteront un taux de fuite <2% soit une classe d'étanchéité B.

Les réseaux aérauliques seront calorifugés afin de supprimer tout risque de condensation et éviter toute déperdition calorifique.

Les réseaux de gaines seront conçus de façon sectorielle avec le plus d'indépendance possible.

Sur les réseaux de gaines, des moyens d'accès à l'intérieur des gaines seront prévus au plus tous les 15 mètres, à chaque changement de direction et en amont/aval de chaque organe de réglage.

Les filtres seront placés de façon accessible. La distribution dans les laboratoires doit se faire en respectant le principe de la trame technique.

Toutes les prises d'air neuf et de rejet devront être traitées par des pièges à sons pour préserver les usagers des locaux et les riverains de l'équipement.

Les diffuseurs et grilles seront réalisés en aluminium. Les bouches VMC seront réalisées en PVC. Aucune vis de fixation ne sera apparente.

Récupération d'énergie

Dans le cadre d'une démarche environnementale, il sera préférable d'installer une ventilation double flux ou équipée d'un système de récupération avec une variation du débit en fonction des charges ou demandes.

Ces dispositifs ne devront permettre en aucune manière le moindre contact entre air vicié et l'air neuf hygiénique.

Ventilation des circulations

La ventilation des circulations pourra être traitée conjointement ou séparément des locaux qu'elles desservent. En cas d'installations distinctes, l'équilibre aéraulique de chacune devra être préservé

4.20 Gestion Technique Centralisée

4.20.1 Principe général

Les outils de la Gestion Technique du Bâtiment auront quatre objectifs :

- Gestion des alarmes (hors sécurité incendie),
- Gestion du confort et de la conduite des locaux,
- Gestion économique du bâtiment,

Ce système utilisera un protocole de communication ouvert, interopérant, multimarques.

4.20.2 Etendue des prestations

Le système doit notamment comprendre :

- Les automates programmables avec capteurs et actionneurs associés, y compris liaisons fil à fil,
- Le poste central avec le système de gestion des données avec imprimantes et modem,
- Le bus de communication entre les automates et le poste central.
- Le poste informatique local pour la supervision
- Les terminaux de commande pour les usagers

4.20.3 Programmation

Un PC dédié assurera l'interface « homme-machine » de façon conviviale au travers d'images représentant l'installation. Le poste local situé en chaufferie permettra aux agents de maintenance d'accéder aux données :

- Électricité / Sécurité.
- Gestions des consommations (énergétique et eau)
- Gestion alarmes techniques, intégration de systèmes hétérogènes (contrôles d'accès...)

Les programmes installés dans le système seront des programmes créés pour la fonction demandée. En aucun cas il ne sera fait usage de programmes "du commerce" adaptés. Ils permettront :

- La régulation des sources de chaleur (chaudières, PAC, ...)
- La régulation des températures intérieures et la programmation des températures de réduit en période d'inoccupation.
- La régulation des débits d'air de renouvellement en fonction du taux de CO2
- La régulation des productions d'eau chaude sanitaire
- La programmation des autorisations d'allumage des luminaires
- La consultation des données de la centrale photovoltaïque le cas échéant.
- Toute action ou recueil d'information permettant de diminuer les consommations énergétiques.

La programmation devra permettre des niveaux d'accès différents (avec mot de passe pour chaque niveau) suivant la qualification des utilisateurs.

4.20.4 Comptage d'énergie et d'eau

Comptage AEP

Un comptage avec des remontées d'informations sur la GTB sera mis en place sur l'adduction d'eau potable. Il n'est pas prévu de sous comptage.

La détection d'une consommation continue assimilable à une fuite enverra un signal sur la GTB.

Comptage énergies

Le plan de comptage sera zoné en fonction de la configuration des bâtiments et la macro implantation des activités.

- Comptages thermiques (par réseau) :
 - Chauffage,
 - Eau chaude sanitaire,
- Comptage des usages électriques :

- Comptage des différents usages (éclairage, courant normal, courant secouru, courant ondulé) par niveau,
- Comptage des équipements très consommateurs, par équipement (ex : CTA, sous-station,...).

5 Exigences spécifiques liés à l'activité

Les activités prévues dans le bâtiment nécessitent l'usage de certains équipements qui doivent être intégrés aux études de conception et dont la fourniture, l'installation et la mise en service doivent être inclus dans les marchés de travaux.

Par ailleurs, des équipements seront fournis ou apportés par le maître d'ouvrage pour lesquels seules les utilités sont à prévoir. Les fiches descriptives par local font la distinction entre ces équipements.

5.1 Equipements sportifs à prévoir au titre du marché

Pour la salle multisport :

- D'un gradinage longitudinal permettant d'accueillir 140 spectateurs sur deux rangs.
- Des buts de basket-ball du terrain principal (à manœuvre électrique),
- De deux buts de basket-ball fixes, sur un mur latéral de la salle multisport,
- De deux buts de hand-ball,
- De trois ensembles « poteaux / filet » démontables pour les terrains de volley-ball,
- De sept ensembles « poteaux-filet » démontables pour les terrains de badminton,
- Des boîtiers encastrés dans le sol pour la mise en œuvre des équipements ci-dessus
- D'environ 40 points d'ancrage au sol pour les haubans des agrès de gymnastique lors des compétitions.

Pour la salle de gymnastique :

- Tapis de fond de fosse

5.2 Equipements sportifs apportés par les usagers

Pour la salle multisport :

- Table de marque

Pour la salle de gymnastique :

- Un Praticable de 13m x 13m
- Portique (s) pour anneaux
- Portiques pour barres fixes, parallèles et asymétriques
- Agrès divers posés au sol (cheval d'arçon, table de saut,)
- Tapis d'élan et de réception

6 Limites des prestations maîtrise d'ouvrage & maîtrise d'œuvre

Insertion du tableau actualisé de limites de prestations (cf. Aide - Limites de prestations MOA & MOE dans H:\B-Base de données documentaire\10-Aide Programmation & Conception\10-00 - Outils & Aides)