

Dossier : E025 PISCINE DES WEPPEES

21//11/2025

APS

P3-E7-01-02-03

Descriptifs

techniques

Sommaire

1. Gros œuvre – Terrassement	3
1.1. Les hypothèses de calcul	3
1.2. Principe structurel	6
1.2.1. Contexte géotechnique	6
1.2.2. Principe structurelle	6
1.3. Terrassement	7
1.4. Canalisations	7
1.5. Fondations profondes	8
1.6. Ouvrages en infrastructure	8
1.7. Ouvrages en superstructure	8
1.8. Ouvrages divers	8
1.9. Toiture	9
2. ELECTRICITE	10
2.1. Electricité courants forts	10
2.1.1. Alimentation du site	10
2.1.2. Réseau de terre	10
2.1.3. Tableaux Electrique	10
2.1.4. Arrêts d'urgence réglementaire	11



AVANTPROPOS
ARCHITECTES



2.1.5.	Cheminement et canalisations	11
2.1.6.	Petit appareillage	11
2.1.7.	L'éclairage de sécurité	11
2.1.8.	Eclairage	11
2.2.	Electricité courants faibles	12
2.2.1.	Réseau Voie-Données-Images	12
2.2.2.	Contrôle d'accès - Vidéophonie	12
2.2.3.	Vidéosurveillance	12
2.2.4.	Intrusion	12
2.2.5.	Système de Sécurité Incendie (SSI)	12
2.2.6.	Distribution de l'heure centralisé et affichage dynamique	12
2.2.7.	Sonorisation	12
3.	Chauffage	13
4.	Plomberie	15
5.	Ventilation	17
6.	Traitement d'eau	19
7.	VOIRIE ET RESEAUX DIVERS – ESPACES VERTS	22
7.1.	Programme des aménagements extérieurs	22
7.2.	Installation de chantier et travaux préparatoires	23
7.3.	Terrassements généraux	23
7.4.	Voiries et cheminements	23
7.4.1.	Structures types des chaussées et cheminement	24
7.4.2.	Bordures	24
7.5.	Assainissement	24
7.5.1.	Principe général de l'assainissement	24
7.5.2.	Gestion des eaux pluviales	25
7.5.2.1.	Gestion des eaux pluviales actuelle	25
7.5.2.2.	Gestion des eaux pluviales future	25
7.5.3.	Assainissement des eaux usées	27
7.6.	Eclairages extérieurs	27
7.7.	Espaces verts	27
7.7.1.	Mise en forme des surfaces et terrassement des fosses de plantations	27
7.7.2.	Végétaux	27
7.7.3.	Garantie de reprise	28



AVANTPROPOS
ARCHITECTES

bérim

étamine

ORFÈRE
Cabinet de management de l'acoustique®

NJC
économie

1 Gros œuvre – Terrassement

1.1 Les hypothèses de calcul

Hypothèses

Calcul Béton armé : Eurocode 0, Eurocode 1, Eurocode 2, Eurocode 7, Eurocode 8 et normes associées.

Contraintes Feu : Les différentes stabilités sont obtenues par enrobage des aciers et calcul suivant NF EN 1992-1-1 et respecteront l'ensemble des notices de sécurité notamment en termes de résistance au feu.

Calcul Bois : Eurocode 0, Eurocode 1, Eurocode 5, Eurocode 8 et norme associées

Contraintes Feu : Les différentes stabilités sont obtenues par dimensionnement des structures pour résistance au feu

Études de sol

L'étude est basée sur les rapports d'étude géotechnique suivant :

- ✓ Etude géotechnique G2 2008/0831/LILLE/01 ind B de Géotec – datée du 17/02/2011 et ses annexes
- ✓ Etude hydrogéologique 2008/0831/LILLE/01 ind 0 de Géotec – datée du 28/07/2010

Matériaux

Béton C25/30 ($F_{ck} = 25$ MPa) minimum, sauf indications contraires,

Armatures HA Fe 500 ($F_{yk} = 500$ MPa) classe B pour les structures principales, classe A pour les ouvrages secondaires.

Classe d'exposition du béton :

- ✓ Classe d'exposition XC2/XA1 pour les ouvrages enterrés respectant au minimum les préconisations de l'étude géotechnique,
- ✓ Classe d'exposition XC4/XF2 pour les ouvrages exposés (ouvrages enterrés, façades, toitures-terrasses, acrotères, ...),
- ✓ Classe d'exposition XD2 à XD4 pour les ouvrages de bassin et de plages
- ✓ Classe d'exposition XC1 pour les ouvrages en intérieur de bâtiments,
Enrobage minimum des armatures fixé à 3 cm

Bois : de classe C24 minimum, sauf indications contraires pour les résineux

de classe D30 minimum, sauf indications contraires pour les feuillus

de classe GL24h minimum, sauf indications contraires pour les lamellés collés

- ✓ Humidité maximale 12%
- ✓ Exempts de défauts et non altérés
- ✓ Traités par produits fongicides et insecticides



AVANTPROPOS
ARCHITECTES

bérim

étamine

ORFEO
Cabinet de management de l'acoustique®

NJC
économie

Charges permanentes :

Les charges prises en compte pour le calcul des divers éléments de construction ne sont pas inférieures à celles définies par les règles NF EN 1991-1-1 de mars 2003 : Eurocode 1 – partie 1-1 + annexe nationale de juin 2004 + amendement A1 de mars 2009.

A titre indicatif, les charges seront au minimum les suivantes :

✓ Cloisons (hors maçonnerie) :	40 daN/m ² mini,
✓ Cloisons (hors maçonnerie) :	100 daN/m ² maxi,
✓ Recharge béton allégé :	1500 daN/m ³ ,
✓ Faux plafond + éclairage :	50 daN/m ² ,
✓ Étanchéité auto protégées :	30 daN/m ² ,
✓ Chape	20 daN/m ² par cm d'épaisseur.

Charges d'exploitations :

Les charges d'exploitations prises en compte pour le calcul des divers éléments de construction ne sont pas inférieures à celles définies par les règles NF EN 1991-1-1 de mars 2003 : Eurocode 1 partie 1-1 et 1-2 et annexes nationales complétées également de la NF P 06.001

Et les charges précisées dans le Programme :

✓ Toiture non accessible :	100 daN/m ²
✓ Bureaux	250daN/m ²
✓ Zones communes	400daN/m ²
✓ Locaux techniques	500daN/m ²
✓ Vestiaires	250daN/m ²

Surcharges climatiques

Les surcharges climatiques à prendre en compte sont celles imposées par l'Eurocode 1 (NF EN 1991-1-3 et NF EN 1991-1-4) compris annexes nationales :

✓ Neige: région A1: S = 0.45 KN/m ²
✓ Vent : zone 3 : 26 m/s
✓ Catégorie de terrain : III

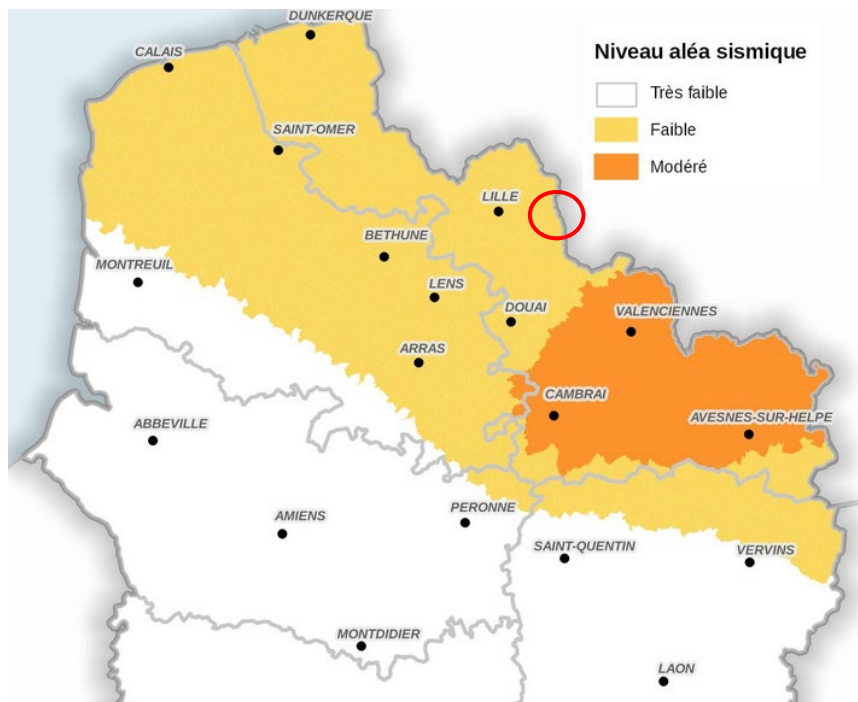


AVANTPROPOS
ARCHITECTES



Action sismique

- ✓ Herlies se trouve en zone de sismicité 2 (aléa sismique faible) → une étude sismique sera réalisée en phase conception et en phase chantier



	I	II	III	IV
Zone 1	aucune exigence			Eurocode 8 ³ $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 2				
Zone 3				Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 4				Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5				Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$
		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
		CP-MI ²	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$

¹ Application possible (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI

² Application possible du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide

³ Application obligatoire des règles Eurocode 8

1.2 Principe structurel

1.2.1 Contexte géotechnique

Selon le rapport G2 AVP de la société Géotec,

- ✓ Des limons argileux et sableux marron jusqu'à environ 3,4m /TN maximum
- ✓ Une argile limoneuse jusque 16,00 m/TN maximum
- ✓ Des argiles limono-sableuses entre 13,50 et 15,5 m/TN
- ✓ Et enfin des argiles bleues indurées

1.2.2 Principe structurelle

Le principe structurel du bâtiment est type :

La superstructure :

- ✓ Structure en béton armé pour les zones en Rez de Chaussée de la zone toboggan et stock matériel
- ✓ Structure en béton armé pour les zones en Rez de Chaussée de la zone bien être
- ✓ Structure en béton armé pour les zones en Rez de Chaussée de la zone extension vestiaires
- ✓ Structure en béton armé pour les noyaux de contreventement
- ✓ Le bâtiment est contreventé par les refends et éléments à forte inertie qui descendent jusqu'aux fondations.

L'infrastructure et fondations :

- ✓ Le bâtiment sera fondé sur un système de fondations profondes de type pieux suivant préconisations du rapport géotechnique.
- ✓ Les dalles basses seront des dalles portées par des longrines.
- ✓ Une étanchéité sur la dalle basse sera réalisée afin de s'affranchir des remontées dues à la présence de la nappe.
- ✓ Les voiles seront réalisés en béton relativement étanche. Les locaux du sous-sol n'étant pas des locaux nobles au sens du DTU, une étanchéité extérieure sera réalisée en conformité avec les niveaux de nappe et les infiltrations éventuelles.
- ✓ Les réseaux sous dalle basse seront intégrés dans la dalle afin de minimiser les points faibles d'infiltration.
- ✓ Une isolation thermique, assurant aussi la stabilité au feu requise, sera mise en place sous dalle haute du sous-sol.



AVANTPROPOS
ARCHITECTES

bérim



ORFEO
Cabinet de management de l'acoustique ®

NJC
économie

1.3 Terrassement

- Terrassement en pleine masse pour réalisation des fondations et sous-sols. Le terrassement à proximité des existants seront réalisés afin de ne pas affouiller ceux-ci.
- Terrassement en trous et en tranchées, en rigoles pour l'ancrage des têtes de pieux et longrines.
- Remblaiement avec déblais de fouilles après réalisation des fondations, puis du sous-sol après stabilisation de celui-ci. Les remblais seront réalisés avec les déblais stockés sur site.

Le terrassement sera réalisé suivant l'étude structure en incluant le remblai périphérique après coulage et évacuation des excédents non pollués en décharge. Le traitement de terres polluées éventuelles fera l'objet d'un plan de gestion spécifique en cours de développement de l'opérations

1.4 Canalisations

Les travaux seront réalisés conformément aux DTU 60.1 - 60.32 - 60.33 - 60.41 et cela pour l'ensemble des canalisations dues jusqu'à 1 ml des façades ou regards intérieurs ou extérieurs y compris raccordement sur regards.

Cette prestation comprend :

Terrassement :

- ✓ Fouille, compris dressement et réglage du fond de fouille,
- ✓ Blindage et pompage nécessaire,
- ✓ Mise en œuvre de lits sableux de 10 cm,
- ✓ Remblaiement de la tranchée, fourniture et mise en œuvre des matériaux d'enrobage par couche de 20 cm avec damage,
- ✓ Evacuation des remblais excédentaires,
- ✓ Reconstitution de la couche en remblais compactés.

Pose des réseaux d'évacuation E.U, E.P, E.V

- ✓ Fourniture et pose des coudes, culottes, raccords, fourreaux, joints, attente, etc.,
- ✓ Sujétions de joints étanches au droit des attentes,
- ✓ Coupes, passages divers et obturation des regards,
- ✓ Sujétions de pente 1,5 %, .
- ✓ Fourniture et pose de regards de branchement à chaque angle et chaque jonction,
- ✓ Les essais d'étanchéité et de fonctionnement avant que ces canalisations ne soient rendues inaccessibles selon recommandations prévues au D.T.U. 60.1 article 4.312.3. "essais à la pression d'eau",
- ✓ Les liaisons entre regards et canalisations.



AVANTPROPOS
ARCHITECTES



- ✓ Pénétrations de canalisations par liaisons souples. Pour ce faire, les réservations seront surdimensionnées par rapport au diamètre des canalisations de façon à maintenir un jeu fonctionnel.
- ✓ Compris bouchonnage provisoire des attentes en phases provisoires.

1.5 Fondations profondes

Les fondations seront de type pieux de classe 1, et descendent au bon sol conformément au de rapport G2 réalisé pendant les études de conception, en complément du rapport de la société Géotec transmis dans le programme du concours.

Les pieux réalisés à proximité des existants seront décalés afin de ne pas interférer avec les ouvrages de fondations existants.

1.6 Ouvrages en infrastructure

Les têtes de pieux pourront être en béton armé bas carbone, coulée en pleine masse.

Les longrines pourront être réalisées en béton armé bas carbone y compris toute suggestion d'attente pour clavetage avec les structures porteuses

La dalle basse portée sera réalisée en béton armé, compris étanchéité sur dalle suivant l'étude hydrogéologique qui sera réalisée en phase de conception

Les voiles tiendront compte des niveaux et fluctuations potentielles des nappes et des poussées de terre.

Les dalles hautes du sous-sol seront isolées suivant besoins thermiques.

1.7 Ouvrages en superstructure

Réalisation des voiles et poteaux en béton armé, coulés sur place ou préfabriqués pour les ouvrages spécifiques. Toutes les sujétions de contrainte de coffrage et d'étalement sont à charge du présent lot.

Les voiles pourront être réalisés en béton armé bas carbone.

Réalisation des poutres en béton armé, coulées sur place ou préfabriquées. Toutes les sujétions de contrainte de coffrage et d'étalement sont à charge du présent lot.

Exécution de planchers en béton armé coulés en place des hauts de Rez-de-Chaussée. Toutes les sujétions de contrainte de coffrage et d'étalement sont à charge du présent lot.

Les façades seront habillées suivant préconisations de l'architecte.

1.8 Ouvrages divers

Réalisation des relevés et acrotères nécessaires en béton.

Réalisation des seuils de portes en béton.

Réalisation des souches, socles en toiture et dans les locaux techniques si nécessaire

Réalisation des traversées de planchers et voiles au droit des gaines.



AVANTPROPOS
ARCHITECTES



1.9 Toiture

La structure de la toiture sera réalisée en dalle en béton



AVANTPROPOS
ARCHITECTES

bérin

étamine

ORFÈRE
Cabinet de management de l'acoustique®

NJC
économie

2 ELECTRICITE

2.1 Electricité courants forts

2.1.1 Alimentation du site

Les installations seront alimentées par le Poste tarif vert existant.

Les Equipements de Protection Individuelle hors d'usage du poste seront remplacés. Un nettoyage des équipements et du génie civil sera réalisé.

2.1.2 Réseau de terre

Le réseau de terre générale existant sera interconnecté avec le réseau de terre des extensions construites.

2.1.3 Tableaux Electrique

Le TGBT existant sera modifié et étendu afin d'alimenter les nouveaux circuits d'éclairage extérieur et intérieur, les prises de courants, les équipements courants faibles, les armoires divisionnaires aval, les circuits d'alimentation forces diverses des autres corps d'états par entité (sous station, traitement d'eaux, traitement d'air, ...).

Le tableau divisionnaire « club house » sera remplacé à neuf

Le TGBT alimentera les nouvelles armoires divisionnaires de zone.

Une réserve de disponibilité de l'ordre de 30% en puissance et en encombrement matériel sera laissée en attente.

Des comptages seront ajoutés comme suit afin de connaître les consommations et la répartition exacte de celle-ci :

AGBT :

- Mise en place d'une centrale de mesure ;
- Mise en place d'un comptage sur le départ général éclairage extérieur.

TGBT :

- Mise en place de comptage comme suit :
 - Départ TD01 ;
 - Départ TD02 ;
 - Départ TD CLUB HOUSE ;
 - Départ TD local technique ventilation ;
 - Départ « Chaufferie » ;
 - Départ « Traitement d'eau » ;
 - Départ « Heliopac ».
 - Général force (surpresseur, ascenseur et incendie)
 - TD « ozoneur », (comptage existant)



AVANTPROPOS
ARCHITECTES

bérim

étamine

ORFEO
Cabinet de management de l'acoustique ®

NJC
économie

TD Divisionnaire :

- En option, il est envisageable d'installer des comptages sur les circuits suivants :
 - Général éclairages (sur le TD01, comptage existant)
 - Général prises

2.1.4 Arrêts d'urgence réglementaire

- Arrêt d'urgence « Général électricité » (article EL11-ERP).
- Arrêt d'urgence « Général ventilation » (article CH34).
- Coffret de coupure « Sous-station » (arrêté du 23 juin 1978).
- Un arrêt d'urgence pour l'arrêt technique des installations de traitement d'eau implanté dans le local MNS.

2.1.5 Cheminement et canalisations

Les chemins de câbles existants seront conservés et étendus selon les besoins de l'opération. Dans les zones bassins, les chemins de câbles seront à créer en PVC spécialement adapté au milieu humide et chloré. Dans les locaux techniques et la galerie technique, les chemins de câbles seront de type galvanisé à chaud. Les chemins de câbles seront installés en majorité dans les circulations, les gaines techniques, les locaux techniques et assureront le cheminement des liaisons câblées en une seule nappe. Les canalisations (câbles) respecteront les règles de calcul de dimensionnement définies dans la norme NF C 15-100. Les canalisations chemineront de plusieurs façons : sous fourreaux, conduits noyés, sous tubes rigides et sur chemins de câbles dès lors que plus de 3 câbles emprunteront le même parcours.

2.1.6 Petit appareillage

Le petit appareillage aura un indice de protection mécanique et d'étanchéité adapté à la nature des locaux qu'il dessert (locaux humides ou non, risques de chocs mécaniques).

2.1.7 L'éclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité sera de type non permanent réalisé par blocs autonomes à LED, conforme à la réglementation en vigueur NFC 71-800, NFC 71-820, NF EN 60598.2.22 et au règlement de sécurité contre l'incendie.

2.1.8 Eclairage

L'éclairage des locaux respectera les niveaux d'éclairement préconisés dans la NF-EN 12464-1, NF-EN 12464-2, NF EN 12193 et les niveaux d'éclairement recommandés de la FFN. La nature des sources employée sera de type 100% LED pour la totalité des locaux, y compris les locaux techniques. L'éclairage subaquatique sera intégré aux bassins. Dans les locaux disposant d'un minimum de lumière naturelle, l'éclairage artificiel sera asservi par détecteurs de présence munis d'un système de gradation avec reprise manuelle par bouton poussoir. Dans les locaux aveugles, les détecteurs seront de type tout ou rien.

Les éclairages de la zone existante seront remplacés par des éclairages LED afin d'obtenir une uniformité des équipements du site et de faciliter la maintenance.



AVANTPROPOS
ARCHITECTES

bérim

étamine

ORFÈRE
Cabinet de management de l'acoustique

NJC
économie

2.2 Electricité courants faibles

2.2.1 Réseau Voie-Données-Images

La baie informatique existante sera remplacée et agrandie du fait de l'augmentation de locaux à desservir.

Les équipements seront conservés et étendus. Un onduleur de type rackable sera installé.

Les installations obsolètes seront déposées, tel que l'induction téléphonique.

Le réseau VDI supportera les applications Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet, CATV, ... Le câble utilisé sera de type F/FTP Cat 6A, bande passante 500Mhz.

2.2.2 Contrôle d'accès - Vidéophonie

Le système existant sera conservé et étendu. Il permettra de contrôler l'accès aux zones bien-être et Solarium

2.2.3 Vidéosurveillance

Le système existant sera modifié du fait de la restructuration de la zone d'accueil ainsi que de l'extension créée. La technologie employée sera de types « IP ».

2.2.4 Intrusion

Le système existant sera conservé et étendu aux nouvelles zones de l'établissement.

2.2.5 Système de Sécurité Incendie (SSI)

La centrale SSI existante, de type 2b, sera déplacée du fait de la modification de la zone d'accueil.

Des Blocs d'Alarme Autonome Lumineux seront installés dans la zone vestiaire, la boucle de détection existante sera conservée et modifiée en conséquence.

Pour la zone bien-être, une nouvelle boucle de détection sera créée depuis la centrale existante.

2.2.6 Distribution de l'heure centralisé et affichage dynamique

Le système existant sera conservé et étendu. Il permettra l'affichage dans les zones bien-être et Solarium

2.2.7 Sonorisation

Le système existant sera conservé et étendu, la baie de sonorisation existante sera agrandie et déplacée du fait du réaménagement de la zone d'accueil.



AVANTPROPOS
ARCHITECTES

bérim

étamine

ORFÈRE
Cabinet de management de l'acoustique®

NJC
économie

3 Chauffage

La production de chaleur est existante et conservée. Celle-ci est réalisée par des chaudières type Ultra gaz de marque Hoval. Ce sont des chaudières à condensation et ayant un bon rendement dont l'état est satisfaisant.

La production de chaleur est correctement dimensionnée pour répondre aux besoins énergétiques du bâtiment et peut admettre le surplus de puissance lié aux extensions et aux besoins complémentaires.

Les paramétrages de régulation sont toutefois à optimiser (fonctionnement maître/esclave entre la régulation interne chaudière et régulation automate en armoire électrique).

Il est proposé un remplacement de l'armoire électrique ainsi que la régulation.

Une pompe à chaleur (PAC R/O) est installée en bivalence avec la production de chaleur existante. Elle permet un complément de puissance et est utilisée en priorité pour desservir les échangeurs des bassins. Cela optimise le COP (Coefficient de Performance) en alimentant des réseaux à basse température.

La PAC R/O fonctionne selon une loi d'eau afin d'optimiser l'efficacité de l'installation. Elle est raccordée au collecteur principal et associée à un ballon tampon, ce qui évite les courts-cycles et permet de moduler les régimes de température (gestion des températures aller-retour entre le primaire et le secondaire). Cette disposition facilite l'intégration au réseau existant en limitant les contraintes.

Concernant les vestiaires, le départ de chauffage est existant, celui-ci est adapté pour permettre l'alimentation des nouveaux corps de chauffe situés dans l'extension.

Pour la nouvelle zone bien-être et les nouveaux besoins liés au bassin nordique, il est prévu de nouveaux circuits.

Des départs spécifiques de chauffage sont donc prévus, chaque circuit est équipé de compteurs d'énergie, d'un dispositif anti-vibratile, d'un thermomètre, d'un manomètre, ainsi que de vannes d'isolement et d'équilibrage. Un groupe de pompes doubles à variation de vitesse électronique de classe A est installé, permettant de limiter la consommation électrique et d'adapter la puissance aux besoins réels de l'installation.

Les réseaux et accessoires sont rigoureusement calorifugés afin de limiter les pertes en ligne. Les installations de production de chaleur sont équipées d'un traitement d'eau spécifique et d'un système de désembouage.

Les circuits à température constante alimentent les batteries chaudes CTA et les échangeurs de réchauffage du traitement d'eau. Les circuits régulés alimentent les corps de chauffe du bâtiment. Ceux-ci sont équipés d'une régulation par vanne trois voies avec sonde d'optimisation.

Départs ayant les caractéristiques suivantes :

- Tubes en acier tarif 1 ou 10. Raccordement du circuit aux collecteurs départ et retour. Les nouvelles tuyauteries seront fixées par collier antiviral.
- Circulateur double pompe à régulation électronique à débit variable, équipé de modules de gestion de pompes. Ensemble constitué de deux pompes indépendantes montées sur un corps commun, dont une en secours total. Un contact libre de potentiel sera disponible pour un renvoi de défaut centralisé. Les circulateurs seront équipés de deux vannes d'isolement et d'un dispositif de lecture différentielle de la pression, également muni de vannes d'isolement type 1/4 de tour. Le débit unitaire de chaque pompe sera déterminé en fonction des besoins calorifiques globaux. Les températures de retour seront réglées directement sur la pompe.
- Manchettes anti-vibratiles à l'aspiration et au refoulement du circulateur pour minimiser les bruits transmis par les tuyauteries.
- Vanne trois voies avec servomoteur pour assurer la régulation du circuit.
- Régulateur de pression différentielle avec prises de mesure pression/débit sur la tuyauterie de départ du circuit.
- Vanne d'équilibrage avec prises de mesure pression/débit sur la tuyauterie de retour du circuit.

- Prises de pression permettant une mesure précise de la hauteur manométrique de la pompe.
- By-pass fixe avec vanne de réglage.
- Clapet anti-retour sur la tuyauterie de retour.
- Vannes d'isolement (départ et retour), de vidange et de purge en point haut, ainsi que tous autres accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.
- Sondes de température avec doigt de gant inox sur départ et retour.
- Compteur de calories placé sur les retours avec filtre à tamis en amont.
- Accessoires de contrôle visuel des paramètres : thermomètres et manomètres.

Afin d'optimiser les performances énergétiques, en complément du traitement spécifique de l'isolation du bâtiment, les systèmes sont conçus pour minimiser les consommations. La variation temporelle mise en œuvre est de 0,2.

La distribution de l'eau chaude de chauffage est de type bitube en acier noir tarif 1 ou 10 selon le diamètre. Les réseaux sont équipés de vannes d'isolement et de vannes d'équilibrage par antenne principale. Les réseaux de distribution sont rigoureusement calorifugés afin de limiter les pertes en ligne (isolation en classe 3). La distribution est conçue de manière à permettre l'isolation d'un secteur sans perturber le fonctionnement des autres locaux.

Un récupérateur de chaleur est mis en œuvre, permettant une récupération d'énergie sur les eaux des deux nouveaux pédiluves.

Pour les nouvelles installations techniques, une gestion technique centralisée intégrant l'ensemble des installations techniques est prévue. Le système de régulation est simple et convivial, et le matériel fonctionne sur un bus ouvert (donc raccordable et liaisonnable avec une autre GTC – La régulation existante est d'ancienne génération donc cela sera possible en cas de changement du système de régulation du site).

La GTC est très performante et prend en compte plusieurs paramètres :

- La température intérieure
- la température extérieure
- les apports internes liés à l'occupation
- les apports externes liés à l'ensoleillement

La gestion de l'hygrométrie est également régulée en fonction du poids d'eau dans l'air (pour la zone bien être).

La régulation est effectuée par zone fonctionnelle à l'aide de sondes de température et d'hygrométrie. Elle est entièrement liaisonnée et comprend des automates, des sondes, des capteurs, etc.

L'installation mise en œuvre permet d'assurer l'action, la surveillance et la gestion des différents éléments de chaque entité, notamment :

- la régulation
- les contrôles
- les comptages
- les alarmes



AVANTPROPOS
ARCHITECTES

bérim

étamine

ORFÈRE
Cabinet de management de l'acoustique

NJC
économie

4 Plomberie

La production d'eau chaude sanitaire est existante et conservée. Celle-ci est réalisée par un préparateur de gaz de 690 litres de marque Hoval.

Le préparateur est associé à un ballon tampon de 2 000 litres.

Les installations ont un état satisfaisant.

La production d'ECS est correctement dimensionnée pour répondre aux besoins en eau chaude sanitaire du bâtiment et peut admettre le surplus de puissance lié aux équipements supplémentaires.

En ce qui concerne les équipements ajoutés, modifiés, déplacés dans les zones existantes, il est prévu une adaptation et un raccordement sur les réseaux existants. Le bouclage sera adapté et équilibré également.

Pour les nouvelles installations, les équipements relatifs à la disconnexion sont prévus. Les réseaux d'eau froide sanitaire, d'eau chaude sanitaire et de bouclage sont réalisés en tuyauterie cuivre et rigoureusement calorifugés afin de limiter les pertes en ligne.

Les réseaux de distribution sont équipés :

- de clapets anti-retour
- de vannes d'isolement
- de manchettes réglementaires permettant la désinfection des réseaux

Des sous-comptages sont prévus en fonction des utilisations.

Le bouclage est réalisé pour l'ensemble des équipements et équilibré. Il est équipé d'une pompe double et de sondes de température permettant de contrôler les températures de distribution.

La distribution d'eau chaude sanitaire est effectuée à une température de 59°C, avec un bouclage calculé pour une chute de température maximale de 4°C. L'eau est mitigée à chaque point d'utilisation grâce à une robinetterie équipée de limiteurs de température afin d'éviter les risques de brûlure. Il est prévu un mitigeur pour alimenter 4 douches maximum.

L'installation prévue permettra d'éviter tout risque sanitaire, notamment concernant la légionellose. La production d'eau chaude sanitaire existante est conservée et adaptée aux besoins, qui seront recalculés.

La désinfection de l'ensemble des réseaux (EFS, ECS et bouclage) est prévue. Elle est obligatoire avant toute mise en service d'installations neuves collectives ou en cas de risque de contamination, conformément au Règlement Sanitaire (Articles 20.2 et 20.3).

Une analyse chimique et bactériologique sera à transmettre avant travaux par le maître d'ouvrage.

Les réseaux d'évacuation EU, EV et EP sont séparatifs et réalisés en tube PVC Me. Des tés de visite sont prévus à chaque changement de direction, au pied de chaque tube et à chaque extrémité du réseau. Toutes les chutes sont prolongées en toiture pour la mise à l'air libre des réseaux et ainsi assurer la ventilation primaire.

Un traitement spécifique des eaux usées est prévu en fonction des besoins.

Les appareils sanitaires sont en céramique blanche, particulièrement robuste, adaptée aux collectivités et facile à nettoyer. Les équipements sanitaires sont conçus pour convenir à tout public, notamment aux personnes à mobilité réduite. Les robinetteries sont facilement préhensibles et temporisées afin de minimiser les consommations d'eau.

Afin de réduire la consommation d'eau et d'énergie, les robinetteries sont équipées :

- de limiteurs de débit
- de limiteurs de pression
- de limiteurs de température

Les WC sont équipés de doubles chasses.



AVANTPROPOS
ARCHITECTES

bérim

étamine

ORFÈGE
Cabinet de management de l'acoustique

NJC
économie

Chaque équipement et chaque zone sont isolables indépendamment.

Une récupération d'énergie sur les eaux des deux pédiluves est prévue, grâce à un système totalement passif ne nécessitant aucune énergie complémentaire.

Ce système de récupération vertical, sans pièce en mouvement ni pompe de relevage, affiche une efficacité pouvant atteindre 70 %, permettant de réchauffer l'eau froide de plusieurs degrés. Ainsi l'eau neuve alimentant la bêche tampon du bassin nordique sera réchauffée.

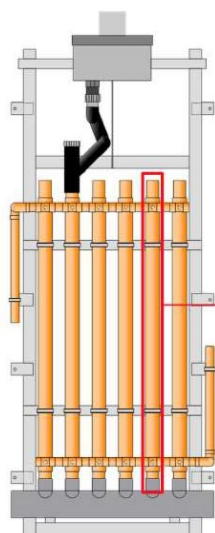


Fig. 1
ReQup-Plus Multi

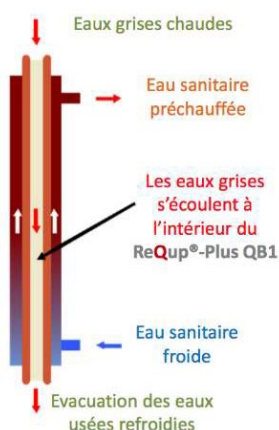


Fig. 2
Coupe longitudinale ReQup-Plus QB1

5 Ventilation

LA CTA desservant les vestiaires est remplacée.

Il est prévu une CTA pour la zone bien être.

L'ensemble des nouveaux locaux est équipé d'une ventilation mécanique double flux.

La centrale de traitement d'air (CTA) de la zone vestiaire est remplacée afin de prendre en compte l'extension des vestiaires.

Les systèmes de ventilation double flux assurent le traitement de la température et de l'hygrométrie intérieure, ainsi que celui de l'air neuf hygiénique réglementaire, garantissant ainsi la conformité au règlement sanitaire départemental.

Des systèmes double flux indépendants sont prévus pour la zone vestiaire et la zone bien-être. La déshumidification de la zone bien-être est réalisée par modulation d'air neuf, permettant une récupération d'énergie sur l'air extrait.

La régulation s'effectue par automates (reliés à la GTC) en fonction de l'humidité spécifique mesurée à la reprise et de la température de reprise (régulation sur poids d'eau).

Le soufflage est principalement dirigé vers les parois extérieures, tandis que la reprise s'effectue :

- en partie basse (correspondant à 1/3 du débit)
- en partie haute du volume (2/3 du débit)

La diffusion d'air, notamment la vitesse d'air résiduelle, est ajustée afin d'éviter toute gêne pour les baigneurs.

Chaque centrale de ventilation double flux est équipée :

- d'un système de récupération d'énergie avec une efficacité minimale de 80 %
- d'une filtration performante
- de pièges à sons
- de ventilateurs à roue libre à faible consommation électrique
- de variateurs de vitesse
- d'un système de comptage électrique
- d'une batterie terminale

La sélection des centrales de traitement d'air tiendra compte des nouvelles réglementations en matière de vitesse d'air, pertes de charge et consommation énergétique. Elles sont dimensionnées afin de respecter des exigences élevées visant à minimiser la consommation électrique.

Concernant la ventilation double flux, l'ensemble des gaines situées hors volume chauffé est calorifugé afin de limiter les pertes en ligne et d'optimiser la récupération d'énergie.

Les gaines, réalisées en acier galvanisé, sont largement dimensionnées afin de réduire les niveaux sonores et les pertes de charge. Cette approche permet également de limiter la puissance électrique des ventilateurs et donc de diminuer leur consommation.

Les réseaux de gaines sont équipés :

- de trappes de nettoyage
- d'organes d'équilibrage

L'étanchéité des gaines est essentielle pour garantir l'efficacité du système. Ainsi, les réseaux de ventilation sont conformes à la Classe B au minimum et équipés d'accessoires de Classe C.

Certaines parties de gaine de ventilation existantes sont corrodées et seront remplacées (ce phénomène est localisé à l'arrière du bassin sportif près du mur ayant un accès direct du sous-sol vers l'extérieur – côté du bassin (EP). Ces gaines et plénums sont donc remplacés.



AVANTPROPOS
ARCHITECTES



En ce qui concerne les autres réseaux de gaines, ceux-ci sont en bon état toutefois, une reprise de calorifuge est prévue à certains endroits.

Un équilibrage aéraulique de l'ensemble de l'installation existante est nécessaire.

L'armoire électrique existante est vétuste et devrait être remplacée, il en est de même pour le système de régulation (celui-ci est vétuste et obsolète).

6 Traitement d'eau

Les installations de traitement sont dans un bon état général. Celles-ci sont conservées en l'état. L'installation est fonctionnelle. Présence de quelques fuites à réparer et quelques petits équipements à remplacer – Travaux inclus.

Une trappe d'accès à une bache tampon n'est pas étanche et sera remplacée.

L'armoire électrique est vétuste. Il en est de même en ce qui concerne le système de régulation (vétuste et obsolète).

Il sera prévu une mesure des débits de filtration pour chaque bassin.

En ce qui concerne le SPA de la zone bien être, celui sera équipé d'une filtration à bille de verre (skid indépendant préfabriqué).

Pour le bassin nordique, celui-ci sera équipé d'une ligne de filtration indépendante et sur laquelle seront repris les deux pédiluves extérieurs et le toboggan.

Le système de filtration sera à définir suivant les différents échanges, plusieurs solutions ont été abordées :

- Système ozone et filtres à billes de verre
- Filtres à bille de verre et chloration liquide
- Filtre à perlite et chloration liquide

Le système d'hydraulicité est conforme à la réglementation, avec une reprise par les goulottes périphériques. Possibilité d'hydraulicité mixte (70%) débordement et (30%) par le fond.

Les filtres sont conçus pour une pression de 4 bars.

La filtration fonctionne à débit constant, obtenue grâce à un variateur de fréquence piloté par un transmetteur de débit pour chaque pompe de recyclage. Un voyant lumineux ou une alarme sonore signalera le colmatage des filtres via un pressostat différentiel installé sur l'entrée et la sortie des filtres.

Caractéristiques des filtres à billes de verre :

- Hauteur filtrante : 1,20 m
- Virole : 1,50 m, offrant un volume d'expansion adapté au lavage rapide du média filtrant
- Vitesse de passage dans les filtres :
 - 15 m/h pour des filtres encrassés
 - Seuil de coupure à 5μ à 20 m/h selon la norme NF P90319
 - Taux d'expansion : 45 m/h

Caractéristiques des médias filtrants :

- La filtration mécanique réduit la charge en matières en suspension afin d'obtenir une eau filtrée.
- La masse filtrante est composée de billes de verre.
- Une floculation par injection automatisée améliore la finesse de filtration et l'efficacité de la désinfection.

Panoplie 6 vannes motorisées électropneumatiques :

Chaque filtre de traitement d'eau est équipé d'un ensemble de six vannes motorisées permettant :

- La filtration
- Le décolmatage



AVANTPROPOS
ARCHITECTES



- Le contre-lavage
- Le rinçage
- Le bypass

Les automates (GTB) pilotent les séquences d'ouverture et de fermeture des vannes, le démarrage et l'arrêt des pompes, avec contrôle des positions des vannes et réglage des durées des séquences. Les modes Filtration / Décolmatage / Contre-lavage / Rinçage sont entièrement automatisés.

Les vitesses de passage lors des lavages sont augmentées par rapport à la filtration, afin d'assurer une expansion du lit de minimum 20 % et un décolmatage efficace.

Ligne de traitement d'eau :

Une ligne de traitement d'eau est prévue pour le nouveau bassin, accompagnée d'une bache tampon.

L'arrivée d'eau dans la bache tampon suit un principe de stripping passif, permettant d'évacuer les particules de chloramines vers le volume d'air des bacs tampons, réduisant ainsi leur concentration dans l'eau. Cette technique améliore l'oxygénation de l'eau, diminue les chloramines et réduit les apports d'eau neuve.



La ligne respecte les débits minimaux d'eau neuve réglementaire et fonctionne à température indépendante.

Elle est composée :

- d'un bac tampon
- de préfiltres
- de pompes
- de filtres à billes de verre
- d'un échangeur
- de points d'injection et de contrôle de l'eau

La désinfection est à déterminer suivant le choix à réaliser.

Circulation de l'eau :

La vitesse de filtration est faible afin d'optimiser les performances. Les réseaux sont réalisés en PVC pression. Le principe de circulation de l'eau est le suivant :

- Injection d'eau par les parois latérales ou par le fond.
 - Reprise de l'eau à 70 % ou 100 % par débordement (hydraulicité inversée).
 - Reprise de fond permettant une hydraulicité mixte à hauteur de 30 %.
- Ce dispositif permet de réduire facilement le débit de recyclage de 30 % lorsque le bassin est inoccupé.

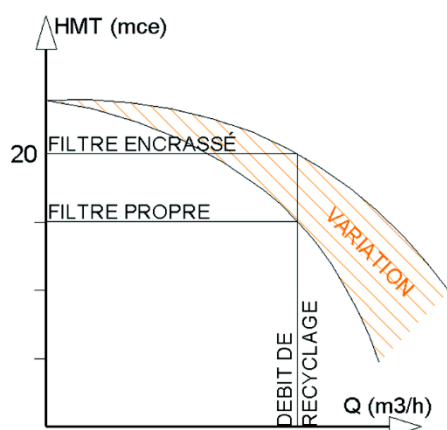


AVANTPROPOS
ARCHITECTES



L'appoint réglementaire en eau se fait via une bache tampon, assurant une disconnexion totale entre le réseau d'eau froide sanitaire et le réseau d'eau de piscine. Cet appoint d'eau réglementaire est réchauffé au préalable grâce au système de récupération d'énergie décrit précédemment.

Les pompes sont montées sur socle et équipées de variateurs de vitesse, garantissant des performances optimales quel que soit le taux d'encrassement des filtres. Un préfiltre est installé en amont de chaque pompe de filtration.



Enfin, des automates assurent la gestion complète de la chaîne de traitement d'eau.

7 VOIRIE ET RESEAUX DIVERS – ESPACES VERTS

L'extension de la piscine des Weppes à Herlies (59) prévoit la réalisation :

- D'un bassin nordique extérieur ;
- D'équipements et d'extensions de surfaces de vestiaires ;
- De cheminements d'accès à ces équipements ;
- De la modification d'un tronçon de chaussée existant.

Des aménagements paysagers sont prévus en pleine terre au sein de la parcelle.

L'ensemble des surfaces de voirie et cheminements piétons est adapté pour les PMR.

La présente notice descriptive a pour objet de présenter et de justifier pour la phase APS, les hypothèses retenues en vue de la réalisation de l'ensemble des travaux de VRD et des espaces extérieurs.

Elle décrit :

- Les principes d'aménagements des extérieurs ;
- Les dispositions en matière de gestion des eaux de pluies ;
- Les principes de raccordement et cheminement des réseaux divers ;
- Les espaces verts.

Elle inclura principalement les prestations suivantes pour le lot VRD et espaces verts :

- Installation de chantier et travaux préparatoires
- Réalisation des terrassements généraux :
 - Décapage des terres végétales,
 - Déblais,
 - Réutilisation des déblais en remblais à l'issue du chantier de génie civil ;
- Réalisation des voiries et cheminements extérieurs et de la zone solarium ;
- Assainissement et gestion des eaux pluviales ;
- Eclairages extérieurs ;
- Espaces verts.

7.1 Programme des aménagements extérieurs

L'étude porte sur les éléments suivants :

Surfaces créées

- Les espaces piétons sur pleine terre, suite aux nouveaux bâtiments créés ;
- Les voiries pour circulations de véhicules, suites au décalage de la voie côté nord.

Réseaux de la parcelle

- La reconnaissance des réseaux existants (piquetage et repérage) ;
- Les évacuations en assainissement ;
- La gestion des eaux pluviales ;
- L'éclairage extérieur.



AVANTPROPOS
ARCHITECTES

bérin

étamine

ORFÈRE
Cabinet de management de l'acoustique ®

NJC
économie

Surfaces plantées

- Les terrassements généraux ;
- Les terrassements des fosses de plantation ;
- La préparation des sols pour les plantations ;
- Les plantations et semis ;
- L'entretien et la garantie des végétaux.

Sont exclues du présent lot :

- La base vie et les installations de chantier non spécifiques au présent lot (lot GO) ;
- Les terrassements nécessaires à la mise en œuvre des fondations (lot GO).

7.2 Installation de chantier et travaux préparatoires

Les travaux préparatoires concernent les prestations suivantes :

- Fourniture des plans d'exécution VRD ;
- Implantation, stockage des matériels et piquetage VRD ;
- Signalisation de chantier VRD (y compris clôture provisoire du chantier et conservation des accès principaux) ;
- Travaux de démolition et abandon ou dévoiement des réseaux en conflit avec les futurs aménagements ;
- Décapage de la terre végétale pour mise en stock avant renappage.

7.3 Terrassements généraux

Le lot VRD réalisera les terrassements liés aux aménagements du bâtiment, des voiries et des espaces verts, ainsi que les terrassements nécessaires à la mise en œuvre des différents réseaux enterrés.

Les terrassements pour les bâtiments seront des terrassements techniques généraux, compactés conformément aux objectifs de portance demandés par le lot GO. Les terrassements en lien avec les fondations sont hors lot VRD (au lot GO), de même que les remblaiements après mise en place des fondations.

Sur les parties de voirie se trouvant sur pleine terre, seront réalisés soit :

- Un compactage des sols proche de l'OPN si l'état hydrique du sol le permet ;
- La substitution du sol en place sur 50 cm de matériaux locaux et adjonction d'un géotextile non tissé.

Sur les parties de cheminement se trouvant sur pleine terre, seront réalisés soit :

- Un compactage des sols proche de l'OPN si l'état hydrique du sol le permet ;
- La substitution du sol en place sur 30 cm de matériaux locaux et adjonction d'un géotextile non tissé.

Les fonds de forme projetés sur les voiries existantes sont considérés avec une portance PF2, ceux sur les cheminements piétons sont considérés avec une portance PF1.

Ces hypothèses seront vérifiées dans le cadre des études géotechniques.

Les terrassements pour les espaces verts seront des terrassements généraux :

- A – 20 cm par rapport au niveau fini pour les espaces en gazon ;
- A – 40 cm par rapport au niveau fini pour les massifs plantés.

7.4 Voiries et cheminements

7.4.1 Structures types des chaussées et cheminement

Les matériaux qui pourront constituer les structures et revêtements des chaussées sont décrits ci-après :

Chaussées et stationnements en enrobé noir pour l'aire de manœuvre des bus et l'accès à l'arrière du bâtiment

- Couche de base en grave ciment GC 0/20 sur 30 cm d'épaisseur mini après compactage ;
- Couche d'accrochage par imprégnation à l'émulsion de bitume pur à raison de 1,5 kg au m² ;
- Couche de roulement en enrobé BBSG 0/10 sur 6 cm d'épaisseur.

Stationnements en enrobé noir pour VL le long de la chaussée accessible au bus

- Couche de base en grave ciment GC 0/20 sur 20 cm d'épaisseur mini après compactage ;
- Couche d'accrochage par imprégnation à l'émulsion de bitume pur à raison de 1,5 kg au m² ;
- Couche de roulement en enrobé BBSG 0/10 sur 6 cm d'épaisseur.

Cheminement piéton en enrobé

- Couche de base en GNT 0/31,5 sur 0,20 cm d'épaisseur mini après compactage ;
- Couche d'accrochage par imprégnation à l'émulsion de bitume pur à raison de 1,5 kg au m² ;
- Couche de roulement en enrobé BBSG 0/6,7 sur 3 cm d'épaisseur.

Cheminement piéton en stabilisé

- Couche de base en GNT 0/31,5 sur 0,20 cm d'épaisseur mini après compactage ;
- Couche de surface en stabilisé renforcer sur 15 cm d'épaisseur mini après compactage, de teinte et formulation identique ou similaire à celui existant sur site.

7.4.2 Bordures

Suivant la nature des voiries, des bordures, bordurettes et voliges sont prévues en limite des différentes aires aménagées, en vue de délimiter les espaces en enrobés, stabilisés ou bétons balayés.

Les bordures seront de type béton préfabriqué le long des voiries, et des voliges en bois d'aspect plus fin que les coffrages délimiteront les cheminements piétons en stabilisées.

7.5 Assainissement

7.5.1 Principe général de l'assainissement

L'assainissement du projet est en système séparatif (séparation des eaux pluviales et des eaux usées).

L'ensemble de la parcelle doit respecter le règlement d'assainissement de la Métropole Européenne de Lille et du PLU – Zone UEP – Se rapporte aux prescriptions générales, à savoir privilégier les méthodes alternatives de surface et une infiltration des eaux de pluie. A défaut de pouvoir appliquer le zéro rejet, une dérogation peut être demandée, sous justification, et un rejet au réseau à débit régulé de 2 l/s/ha avec un minimum de 1 l/s pour le débit de fuite peut être mise en œuvre.



AVANTPROPOS
ARCHITECTES

bérim

étamine

ORFÈVRE
Cabinet de management de l'acoustique

NJC
économie

Un Dossier Loi sur l'Eau a été réalisé à l'époque de la construction du projet. Les principes validés dans le cadre du DLE seront respectés dans le cadre des travaux d'extensions de la piscine. Un Porter à Connaissance sera déposé

7.5.2 Gestion des eaux pluviales

1.1.1.1. Gestion des eaux pluviales actuelle

Le principe de gestion des eaux pluviales du site actuel est le suivant :

- Les eaux de pluie de la toiture et de contre-lavage de la piscine sont envoyées vers des bassins à ciel ouvert en eau. Ces bassins présentent une géomembrane et des plantes hélophytes, en vue de traiter les eaux de contre-lavage de la piscine ;
- Les eaux de pluie du parking sont collectées via les noues aux abords pour infiltration ;
- Les eaux de pluie de la voirie d'accès des bus et de la raquette de retournement sont collectées par des canalisations enterrées et envoyées directement dans la structure réservoir de la voirie du parking. Cette structure réservoir est également la surverse des bassins à ciel ouvert et des noues.

La structure réservoir est équipée d'une surverse à débit régulé raccordée vers le réseau du quartier. Ce débit est régulé à 3 l/s.

En plus des ouvrages mis en œuvre en vue de gérer les eaux pluviales à la parcelle, deux ouvrages de stockage ont été mis en œuvre :

- Un bassin de récupération des eaux de stockage ;
- Un bassin de récupération des eaux de stockage des eaux de défense incendie.

Ces bassins de stockage présentent une surverse vers les différents ouvrages de gestion des eaux pluviales.

1.1.1.2. Gestion des eaux pluviales future

Dans le cadre du projet, les surfaces imperméables seront modifiées, et cela implique une adaptation de la gestion des eaux pluviales :

- La voirie d'accès des bus et l'accès technique sera déplacée, néanmoins, la surface imperméable restera identique, la gestion des eaux pluviales restera donc inchangée, avec un raccordement par des grilles et canalisations à la structure réservoir. Aucun calcul complémentaire ne sera réalisé ;
- Des extensions du bâtiment seront mises en œuvre. Ces extensions impliquent des surfaces de collectes supplémentaires, qui seront stockées vers des bassins à ciel ouvert.

Les eaux concernées sont essentiellement des eaux de toiture, elles seront donc stockées dans des bassins d'infiltration à ciel ouvert.

La cuve de récupération des eaux de stockage sera shuntée, conformément au souhait de la MOA.

Extension des vestiaires et de la zone de bien-être :

	CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE		
	Surface (ha)	Coef. D'apport	Surface Active (ha)
Bassin à ciel ouvert	0,0143	1,00	0,0143
Toiture – Extension des vestiaires	0,0143	1,00	0,0143
Toiture – Extension Zone de bien-être et solarium minéral	0,0336	1,00	0,0336
Total	0,0622	1,00	0,0622



AVANTPROPOS
ARCHITECTES



Hypothèses :

- Perméabilité du sol : 1.10^{-6} m/s ;
- Surface d'infiltration : 143 m^2 ;
- Débit d'infiltration : 0,143 l/s.

Calcul de la durée de pluie	$T \text{ en minutes} = ((6 \times Q_f) / (S_a \times a \times (1-b)))^{(-1/b)}$	
<i>Période de retour considérée</i>	100 ans	
Coefficients de Montana retenus		
a :	23,137	
b :	0,811	
Q_f :	0,0001 m³/s	
T =	1 213 min	
Hauteur de pluie correspondante	h en mm = $a.T^{(1-b)}$ selon formule de Montana	
h =	89 mm	
Intensité de pluie correspondante	i en mm/h = $60.a.T^{-b}$ selon formule de Montana	
i =	4,38 mm/h	
Calcul du volume utile nécessaire	$V \text{ en m}^3 = 10 \times S_a \times ((a \times T^{(1-b)}) - 60 \times Q_f \times T)$	
V =	45 m³	
Calcul du temps de vidange	$T_v = V / Q_f \times 3600$	
$T_v =$	87 h ou 3j et 15h	

Le volume de rétention utile est de 45 m^3 . Un bassin à ciel ouvert de 143 m^2 sera mis en œuvre, et devra présenter une profondeur minimale de 31 cm. Cette profondeur devra être adaptée en fonction des souhaits de talutage.

Extension du bassin nordique et toboggan :

	CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE		
	Surface (ha)	Coef. D'apport	Surface Active (ha)
Bassin nordique	0,0391	1,00	0,0391
Revêtement minéral – Plage	0,0571	0,90	0,0514
Total	0,0962	0,94	0,0905

Les eaux des surfaces du bassin nordique et de la plage sont considérées comme des eaux usées, à cause des traitements mis en œuvre dans les eaux de la piscine. Dans le cadre d'une réunion avec l'ARS, il a été confirmé l'évacuation de ces surfaces vers le réseau de collecte d'eaux usées.

En fonction des débits, il sera nécessaire de créer un nouveau raccordement sur le réseau existant dans l'impasse. Ce sujet sera étudié par la suite avec les services techniques de la Métropole de Lille.

7.5.3 Assainissement des eaux usées

Le bâtiment actuel présente déjà un rejet vers le réseau d'assainissement.

Le rejet se fait via un poste de relevage, équipé d'une pompe. En fonction des débits complémentaires en lien avec le bâtiment, il sera peut-être nécessaire d'augmenter les besoins de pompage. Ce point sera défini par la suite.

7.6 Eclairages extérieurs

L'éclairage extérieur devra permettre d'éclairer les circulations et les cheminements piétons conformément à la réglementation et à l'accessibilité PMR soit un éclairage de 20 lux moyen au sol.

L'éclairage extérieurs restera similaire à ce qui est actuellement en place sur le site. Les candélabres le long de la voirie nord seront soigneusement déposés et stockés pour pouvoir être réutiliser après déplacement.

Un nouveau réseau d'alimentation sera créé, et il sera raccordé sur le réseau existant par le biais d'une boîte de jonction accessible par un regard ou via un candélabre existant.

7.7 Espaces verts

7.7.1 Mise en forme des surfaces et terrassement des fosses de plantations

Les sols seront préparés avant plantation et engazonnement (épierrage, fraissage, hersage au sol, ...).

Les fouilles pour les fosses de plantation seront réalisées à la main ou à l'engin mécanique pour l'encaissement de plantations, avec l'extraction de matériaux en terrain de toute nature, le piquetage des parois et du fond des fosses. Le volume à extraire sera conforme aux besoins spécifiques des plantations, de l'ordre de 5 à 9 m³ pour un arbre de hautes tiges.

En fonction de leur localisation, les fosses seront équipées de feutres anti-racinaires et constituées de couches de terres/pierres ou de terres végétales.

7.7.2 Végétaux

Dans le cadre du projet, il sera privilégié une déplantation pour replantation des végétaux existants.

Les plantations prévues dans le cadre du projet sont :

- Des arbres de hautes tiges présents dans la région,
- Des arbustes,
- Des couvre-sol et vivaces,
- Un engazonnement.



AVANTPROPOS
ARCHITECTES

bérim

étamine

ORFÈVRE
Cabinet de management de l'acoustique ®

NJC
économie

7.7.3 Garantie de reprise

La période de garantie et d'entretien sera de 2 ans pour les arbres et de 1 an pour les arbustes, massifs, couvre-sols et gazons.

Cette période de garantie intégrera :

- Les constats de reprise ;
- Les constats de remplacement ;
- L'entretien de tous les végétaux.



AVANTPROPOS
ARCHITECTES

bérin

étamine

ORFÈD
Cabinet de management de l'acoustique ®

NJC
économie