

CONSTRUCTION D'UN CENTRE AQUATIQUE



DCE	LOT N°9 CCTP TRAITEMENT EAU	DOC-01
04/2016		IND A

MAITRE D'OUVRAGE	COMMUNAUTE DE COMMUNES DU BOUZONVILLOIS 3 BIS, RUE DE FRANCE – BP 90019 57320 BOUZONVILLE	TEL : 03.87.21.00.99 FAX : 03.87.74.78.37 bernard.fouigny@orange.com
A.M.O.	SARL MISSION H2O 13, RUE VICTOR HUGO 92240 MALAKOFF	TEL : 01.49.12.87.65 FAX : 09.72.30.78.51 sdauvert@missionh2o.fr
MAITRE D'OEUVRE	BVL ARCHITECTURE 66, RUE DE SEVRES 75007 PARIS	TEL : 01.56.58.52.30 FAX : 01.56.58.52.31 bvl@bvlarchitecture.com
ARCHITECTE ASSOCIE	SARL CARINE ARCHITECTURE 14, AVENUE DES ROSES 57150 CREUTZWALD	TEL : 03.87.29.57.30 FAX : 06.82.14.43.68 kaczmarek.carine@orange.com
BUREAU D'ETUDE T.C.E.	GROUPE SECA 1, RUE JEAN ANTOINE CHAPTAL 57070 Metz	TEL : 03.87.55.57.77 mehdi.zerilli@groupe-seca.com
ECONOMIE	JEAN-CLAUDE BRAGEOT 45/47 AVENUE CARNOT 94230 CACHAN	TEL : 01.49.69.16.32 FAX : 01.49.69.16.31 brageot.economiste@orange.fr
ACOUSTICIEN	JEAN-PAUL LAMOUREUX 4 BIS, RUE SIMONET 75013 PARIS	TEL : 01.45.65.23.64 FAX : 01.45.65.37.25 jp-lamoureux-acoustic@wanadoo.fr
BUREAU DE CONTRÔLE	QUALICONSULT 4, ALLEE DE VINCENNES 54500 VANDOEUVRE LES NANCY	TEL : 03.83.93.59.80 FAX : 03.83.93.59.81 Nancy.qc@qualiconsult.fr
COORDONNATEUR SPS	ELYFEC SPS – Agence EST 3 RUE DES FRERES LUMIERES 67201 ECKBOLSHEIM	TEL : 03.88.77.21.14 FAX : 03.88.77.92.56 m.mougenot@elyfec-sps.fr

FICHE DE VIE

La fiche de vie est un document utilisé dans le cadre de la démarche Qualité et Certification ISO 9001 du Groupe SECA. Elle a été créée dans le souci de vous satisfaire en permanence.

Elle constitue un gage de qualité indiquant que le document qui vous a été confié a été revu et approuvé et a fait l'objet de toute notre attention.

A sa création, le document porte l'indice de révision A; s'il doit subir des modifications, celles-ci sont notées dans le tableau ci-dessous et l'indice évolue.

APPROBATION DU DOCUMENT

Rédaction		Revue		Approbation	
Fonction :	Chargée d'études	Fonction :	Responsable d'Agence	Fonction :	Responsable d'Agence
Nom :	N.REGGUI	Nom :	M. ZERILLI	Nom :	M. ZERILLI
Date :	Avril 2016	Date :	Avril 2016	Date :	Avril 2016
Visa :		Visa :		Visa :	

TABLEAU DE MODIFICATIONS

Indice	Date de modification	Nature de la modification	Pages
A	Avril 2016	Création du document	Toutes

SOMMAIRE

1. GENERALITES	5
2. PRESCRIPTIONS GENERALES	5
2.3.1. BASSIN DE NATATION	7
2.3.2. PATAUGEOIRE	7
2.10. PROVENANCE DE L'EAU	12
2.11. EVACUATION DES EAUX DE TRAITEMENT D'EAU.....	12
2.11.1. EAUX DE LAVAGE DES FILTRES.....	12
2.11.2. EAUX DE VIDANGE DES BASSINS	12
2.11.3. EAUX DE REJET DE LA PANOPLIE BALAI	13
2.12. RACCORDEMENT AUX INSTALLATIONS ELECTRIQUES	13
2.13. GTC.....	13
3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	15
3.1. CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS.....	15
3.1.1. BASSIN NATATION	15
3.1.2. PATAUGEOIRE	15
3.2. PRECAUTION CONTRE LE BRUIT	15
3.3. INSTALLATION DE CHANTIER ET REPLIEMENT	17
3.4. LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	17
3.5. SPECIFICATIONS TECHNIQUES	17
3.6. REPERAGE DES INSTALLATIONS.....	21
3.7. NETTOYAGE ET DESINFECTION DES RESEAUX	21
4. DESCRIPTION DES OUVRAGES	22
4.1. TRAVAUX ET FOURNITURES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE	22
4.2. PRESTATION EN DEHORS DE L'ENTREPRISE	24
4.3. INSTALLATIONS ELECTRIQUES.....	24
4.3.1. EQUIPEMENTS DE TRAITEMENT D'EAU.....	25
4.4. BACS TAMPONS	26
4.5. FILTRATION.....	29

4.6. POMPES ET PREFILTRATION	32
4.6.1. ENSEMBLE ELECTROPOMPE CIRCUITS DE FILTRATION	32
4.6.2. DEBITS DES POMPES	33
4.6.3. CARACTERISTIQUES DES PRE-FILTRES	33
4.6.4. CARACTERISTIQUES DES ELECTROPOMPES	34
4.7. TRAITEMENT DE L'EAU DES BASSINS.....	34
4.7.1. INSTALLATION DE DESINFECTION	34
4.7.2. INSTALLATION DE NEUTRALISATION (PH)	39
4.7.3. INSTALLATION DE FLOCULATION.....	40
4.7.4. REGULATION DE DESINFECTION ET DE NEUTRALISATION	42
4.7.5. NEUTRALISATION DES EFFLUENTS	43
4.8. CHAUFFAGE DES BASSINS	43
4.8.1. LIMITE DE PRESTATION	44
4.8.2. VANNE DE BY-PASS.....	44
4.9. RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES DES CIRCUITS DE	45
4.9.1. TUYAUTERIES – GENERALITES	45
4.9.2. DEBITMETRES SUR LES RESEAUX DES BASSINS	46
4.9.3. PRISES D'ECHANTILLONS.....	46
4.10. EQUIPEMENTS LUDIQUES.....	47
4.10.1. ENSEMBLE DES JEUX A EAU	47
4.11. TRAVAUX ANNEXES.....	48
4.11.1. RACCORDEMENTS EN LOCAL TECHNIQUE.....	48
4.12. POMPE BALAI.....	48
4.13. EQUIPEMENTS PATEAUGEOIRE	49
4.14. DECHLORAMINATEURS UV	49
4.15 MALETTES D'ANALYSES	49
4.16 REPRISES EAUX GOULOTTES + SIPHONS DE PLAGE	50
4.17 PIECES A SCELLER	50
5. ESSAIS - RECEPTION	51
5.1. ESSAIS.....	51
5.2. FRAIS ENTRAINES PAR LES ESSAIS.....	52
5.3. CONTRÔLES.....	52
5.4. RECEPTION	52
5.5. INFORMATION.....	52

1. GENERALITES

Le présent document a pour objet la description et la définition des travaux du lot de **TRAITEMENT D'EAU** à réaliser dans le cadre de la réalisation d'un équipement aquatique sur le territoire intercommunal du BONZONVILLOIS, sous la direction du cabinet d'architectes BVL ARCHITECTURE, et pour le compte de COMMUNAUTE de COMMUNES du BOUZONVILLOIS.

2. PRESCRIPTIONS GENERALES

2.1. PARAMETRES REGLEMENTAIRES ET RETENUS

- Débits de recyclage réglementaire conformes aux décrets et à l'arrêté du 7 avril 1981 soit un débit du filtre encrassé égal à 70% de celui du filtre propre (sauf mise en place d'un variateur de vitesse permettant de rester au débit réglementaire quelque soit l'encrassement du filtre). Contrôle des débits par débitmètres à affichage permanent.
- Teneur en chlore libre actif supérieure ou égale à 0,4 et inférieure ou égale à 1,4 mg par litre. Teneur en chlore total n'excédant pas plus de 0,6 mg par litre la teneur en chlore libre. Contrôle par analyseur automatique à affichage permanent avec régulation automatique asservie.
- Teneur en chlore combiné ou chloramines maximale de 0,6 mg/l.
- Valeur du pH supérieure ou égale à 6,9 et inférieure ou égale à 7,7. Contrôle par analyseur automatique à affichage permanent avec correction automatique.
- Renouvellement de l'eau du bassin à raison d'au moins 0,03 m³ d'eau neuve par baigneur ayant fréquenté l'établissement chaque jour d'ouverture. Contrôle par compteur sur l'alimentation en eau neuve des bacs tampon.
- Le taux de chlore libre dans les pédiluves devra être maintenu entre 4 et 6 mg/l.
- Neutralisation du chlore des eaux des bassins lors des vidanges par une solution neutralisante de type « Thiosulfate ».

2.2. PRINCIPES RETENUS POUR LES DIMENSIONNEMENTS

- Recyclage réglementaire minimum :
 - o 1h30 pour la surface bassin dont la profondeur < 1,50 m.
 - o 4h pour la surface bassin dont la profondeur > 1,50 m.
 - o ½ h maxi pour la pataugeoire.

- Recyclage minimum retenu :
 - o Bassin natation : 4h pour toute la surface bassin
 - o Pataugeoire : 15 minutes.
 - o Débit de recyclage : Débit filtres encrassés = 70% débit filtres propres.

Ou débit filtres encrassés = débit filtres propres – (mise en place de variateurs de vitesse) (Bassin natation, Pataugeoire). Le débit minimum devra être obtenu filtre encrassé. La pompe devra être équipée de variateur pour maintenir une différence entre le débit filtre propre et filtre encrassé.

- Vitesse dans les filtres ≤ 24 m/h.m².
- Les tuyauteries d'écoulement gravitaire auront une pente minimum de 1 cm/m.

Les conduites sous pressions seront dimensionnées pour une vitesse maximale de passage de :

- 2m/s au refoulement des pompes.
- 1,5 m/s à l'aspiration des pompes.

Les eaux de lavage des filtres des zones Bassin de Natation et Pataugeoire seront rejetées vers le réseau Eaux Usées extérieur. Ces eaux seront prévues déchlorées, avant rejets, par injection d'une solution neutralisante

L'eau de débordement de la bêche tampon des eaux de filtre récupérées, sera prévue rejetée dans le réseau « Eaux usées ». Ces eaux seront prévues déchlorées, avant rejets, par injection d'une solution neutralisante (« thiosulfate de sodium »), dans la canalisation de trop plein vers les eaux usées (injection automatique déclenchée par sonde de niveau très haut de la bêche tampon).

La vidange des bassins sera réalisée par l'intermédiaire de la pompe balai des bassins, depuis les bondes de fond, dans les réseaux d'eau usée dans un Ø 200 mm prévu à cet effet dans les locaux Traitement d'eau. Ces eaux seront déchlorées avant rejet par injection d'une solution neutralisante (« thiosulfate de sodium »), manuellement depuis un bouton M/A sur le tableau électrique Traitement d'eau.

Les eaux du pédiluve seront également rejetées vers le réseau Eaux Usées extérieur. Ces eaux seront prévues déchlorées, avant rejets, par injection d'une solution neutralisante.

L'apport en eau neuve se fera par des électrovannes sur l'alimentation en eau neuve. Un débit de fuite sera réalisé sur les circuits de ces bassins vers les bâches tampon, permettant un renouvellement du circuit de chaque bassin en continu (Cf. schéma de principe).

2.3. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

2.3.1. Bassin de Natation

Hydraulicité mixte (70% par la surface ; 30% par le fond).

2.3.2. Pataugeoire

Hydraulicité totale inversée (100% par la surface).

2.4. ETENDUE DES PRESTATIONS

Les documents du dossier de consultation définissent les travaux qui sont à la charge de l'entreprise du présent lot

L'objet du marché est la réalisation de l'ensemble des travaux nécessaires à la mise en état de fonctionnement des installations décrites dans ce dossier. La liste des travaux non compris dans l'offre éventuellement présentée par les entreprises est sans valeur.

Tous les travaux accessoires et annexes aux travaux principaux sont implicitement compris dans le forfait.

L'entreprise du présent lot devra réaliser une installation complète, en ordre de marche, conforme aux règlements, normes et D.T.U. en vigueur à la date d'établissement du marché, aux règles de l'art et usages.

Elle devra comprendre dans ses prix l'ensemble des prestations nécessaires à la bonne exécution de ses travaux, soit essentiellement :

- Plans de réservations cotés.
- Les détails d'exécution après détermination des matériels choisis.
- Les plans d'atelier et de chantier après détermination des matériels choisis.
- Rebouchages dans les ouvrages de gros-œuvre.
- La fourniture de l'ensemble des matériels, matériaux, accessoires et engins.
- Leur mise en œuvre conformément aux prescriptions du CCTP et exigences du contrôleur technique.
- Les notes de calculs si des modifications sont apportées.

- Les analyses réglementaires.
- La mise en service des installations, leur réglage et nettoyage.
- Le repérage des installations.
- La fourniture des fiches d'essais de l'entreprise, procès-verbaux d'épreuves, certificats d'agrément et de classement au feu.
- La fourniture des documents nécessaire à l'établissement des D.O.E., D.I.U.O., S.S.I. ainsi que du dossier d'utilisation et de maintenance des installations.
- L'information du personnel sur le fonctionnement des installations.
- La réparation des désordres ainsi que le remplacement de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant les délais des garanties de parfait achèvement et de bon fonctionnement, à l'exclusion de la remise en état des avaries pouvant survenir du fait d'une mauvaise conduite des installations ou d'une usure normale.

2.6. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

L'entreprise du présent lot est responsable de l'ensemble des prestations décrites au paragraphe précédente ainsi que des désordres pouvant provenir soit de l'emploi de matériaux défectueux, soit d'un mauvais montage. Si en cours de travaux des vices de construction ou de mise en œuvre étaient constatés, l'entreprise du présent lot procéderait immédiatement au démontage et à la remise en place des ouvrages en cause sur simple ordre de la Maîtrise d'Œuvre, étant entendu que les dépenses résultant de ces opérations resteraient à sa charge.

2.7. MATERIELS

Equivalence

Les marques indiquées dans le présent CCTP doivent servir de base à l'étude forfaitaire. L'entreprise peut proposer d'autres marques à la seule condition qu'elles soient de qualité et de prix équivalents. Tous justificatifs seront fournis par l'entreprise.

La notion d'équivalence est à l'appréciation du Maître d'Œuvre.

Echantillons

Dès le démarrage du chantier, l'entrepreneur sera tenu de présenter au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre tous les équipements relevant de son corps d'état.

Les échantillons acceptés resteront au bureau de chantier jusqu'à la fin des travaux.

Ils sont par conséquent à prévoir en plus des fournitures indiquées aux plans et devis.

L'entrepreneur fournira également une documentation complète pour tous ces équipements.

Emplacement des appareils

Les appareils seront installés conformément aux plans.

Toutefois au moment de la réalisation, le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité d'un déplacement des appareils sans que l'entrepreneur puisse demander une plus-value sous réserve que ces déplacements soient peu importants.

2.8. PIECES TECHNIQUES A FOURNIR

Avant exécution pour approbation par la Maîtrise d'Œuvre

L'ensemble des prestations décrites précédemment avec en complément :

- Les notes de calculs si des modifications sont apportées.
- Les notes de calculs de détermination des pompes.
- La liste des matériels prévus dans la proposition de l'entreprise.
- Les fiches techniques des matériels et matériaux sélectionnés.
- Les fiches de sélections des appareils.
- Les schémas des armoires électriques et de régulation avec calibrages et références en fonction des matériels retenus par l'entreprise.
- Les certificats d'agrément et de classement au feu des matériaux et matériels suivant la liste du contrôleur technique.
- Les certificats de conformité et avis techniques des matériaux et matériels suivant la liste du contrôleur technique.

L'ensemble de ces documents devront avoir reçu la visa de la Maîtrise d'Œuvre.

En fin de travaux

L'ensemble des documents nécessaires à l'établissement des D.O.E., D.I.U.O., S.S.I. ainsi que du dossier d'utilisation et de maintenance des installations et notamment :

- Les plans et schémas des installations conformes à l'exécution.
- Les documentations techniques des matériels installés avec notices de fonctionnement, d'entretien et de maintenance.
- La liste complète des matériels installés avec la référence des fournisseurs.
- La fourniture des fiches d'essais de l'entreprise, procès-verbaux d'épreuves, certificats d'agrément et de classement au feu.
- Les certificats de mise en service des appareils.
- Le certificat d'analyse bactériologique de l'eau après désinfection.
- Une description détaillée des procédures d'utilisation des équipements (procédures d'utilisation des filtres, ainsi que tous les autres équipements affiliés à l'installation de traitement d'eau...).

Les plans sont également à fournir sur support informatique .DWG.

Le nombre d'exemplaire des DOE à fournir par l'entreprise est précisé dans le CCAP.

2.9. NORMES, REGLEMENTS ET DOCUMENTS TECHNIQUES

- L'arrêté du 25 juin 1980 (J.O. du 14 août 1980) relatif au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Les décrets en vigueur fixant les normes d'hygiène et de sécurité applicable aux piscines et aux baignades aménagées..
- La circulaire N° DGS/EA4/2008/65 du 22 février 2008 relative aux dispositions réglementaires applicables aux piscines ouvertes au public, à l'utilisation des produits et procédé de traitement de l'eau.
- La loi N°84-610 du 16 Juillet 1984 relative à l'organisation et à la promotion des activités physiques et sportives, modifiée par les lois du 13 juillet 1992, du 6 Septembre 1993 et du 21 Janvier 1995 (article 33), du 28 Décembre 1999, du 6 Juillet 2000 et les décrets ou arrêtés rattachés pour l'homologation des enceintes sportives, la sécurité des manifestation sportives et la sécurité du matériel.
- La circulaire du 9 Mai 1983, l'arrêté du 29 Novembre 1991, le décret du 20 Septembre 1991, l'arrêté du 11 Septembre 1995, l'arrêté du 7 Juin 1999, l'arrêté du 18 Janvier 2002 repris dans le code de la santé publique.
- Le décret N° 77-1177 du 20 Octobre 1977 modifié relatif à la surveillance et à l'enseignement des activités de la natation.
- Le décret n° 93-1101 du 3 Septembre 1993 concernant la déclaration des établissements dans lesquels sont pratiquées des activités physiques et sportives et la sécurité de ces activités.
- L'arrêté du 17 Juillet 1992 relatif aux garanties de technique et de sécurité des équipements dans les établissements de baignade d'accès payant.
- L'arrêté du 15 Juillet 1977 concernant les conditions d'ambiance à l'intérieur des piscines au décret n°78-189 du 1^{er} Février 1978 et les arrêtés portant sur l'accessibilité des installations aux personnes handicapées.
- L'arrêté du 17 Juillet 1992 (J.O. du 1^{er} Septembre 1992).
- Le règlement sanitaire départemental.
- La brochure « Les piscines » référence AFDES 178 et sa mise à jour en 1986.
- La nouvelle norme NFC 15.100 3installations électriques à basse tension ».

Les normes

Les normes sont établies par l'Association Françaises de Normalisation (AFNOR).

Après enquête publique auprès des constructeurs et des utilisateurs, les normes sont homologuées, signées par un ministre et publiées au Journal Officiel.

- Norme UF C 12.100 : Protection des travailleurs.
- Norme NF P 41.101 : Distribution d'eau froide ou d'eau chaude.
- Norme NF P 41.102 : Evacuation des eaux usées.
- Norme NF X 08.100 : Identification des fluides par couleurs conventionnelles.
- Norme NF C 15.100 : Installations électriques.

Les D.T.U.

Les D.T.U. sont établies par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB).

- D.T.U. 60.2 : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes.
- D.T.U. 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'évacuation des eaux pluviales.
- D.T.U. 60.31 : Canalisation en chlorure de polyvinyle non plastifié : eau froide avec pression.
- D.T.U. 60.33 : Canalisation en chlorure de polyvinyle non plastifié : évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes.
- D.T.U. 65.10 : Canalisation d'eau chaude ou froide sous pression et canalisation d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments.
- D.T.U. 60.3 : Isolation des circuits, appareils et accessoires.

Autres

En outre les installations seront conformes :

- Aux documents su REEF.
- Aux règles de l'UTE.
- Aux règles de l'art.
- Aux règles interprofessionnelles et syndicales des entreprises.
- Aux prescriptions des constructeurs.

La liste des textes cités ci-dessus n'est en rien limitative. L'entrepreneur titulaire du présent lot est supposé connaître les règlements en vigueur, à la date de l'offre, y compris ceux non énumérés.

Classement de l'établissement

L'établissement est classé du type X activité principale et secondaire de type L (salle de réunion) 3^{ème} catégorie.

Locaux à risques particuliers définis par le bureau de contrôle (À confirmer par le bureau de contrôle)

Locaux à risques importants

- Local chaufferie.
- Local transformateur.

Locaux à risques moyens

- Locaux traitement d'eau, traitement d'eau, plomberie.
- Local TGBT.
- Local stockage produit, déchets.

Santé sécurité

L'entreprise, ses sous-traitants ou une personne intervenant pour des travaux à risques du lot concerné devra inclure dans les offres toutes sujétions nécessaires pour le respect de la sécurité. Elle tiendra compte notamment des demandes spécifiques du P.G.C. établi par le coordinateur S.P.S.

D'une part, elle devra transmettre au coordinateur sécurité son P.P.S. et tous les documents relatifs à ce document.

2.10. PROVENANCE DE L'EAU

L'eau nécessaire aux bassins sera prise sur un branchement du réseau d'eau potable amené par l'entreprise de Plomberie à l'intérieur ou à proximité des locaux techniques Traitement d'eau au diamètre adapté demandé (DN à définir en fonction du temps de remplissage requis).

L'alimentation des bacs tampons sera exécutée par le présent lot à partir de cette attente.

Une vanne d'isolement, un filtre, un compteur volumétrique totalisateur à impulsions raccordable sur la GTC, un clapet anti-retour et une électrovanne avec by-pass seront installés sur chacune des canalisations d'alimentation, en local technique. Ces alimentations seront également raccordées, après panoplies, sur le réseau raccordé à la prise de fond de chaque bassin, afin de pouvoir effectuer le remplissage depuis l'arrivée d'eau froide, sans les pompes (y compris mise en place d'une manchette témoin facilement démontable, à retirer après remplissage, pour continuité de disconnection).

2.11. EVACUATION DES EAUX DE TRAITEMENT D'EAU

2.11.1. Eaux de lavage des filtres

L'eau servant aux lavages des filtres des bassins sera rejetée dans le réseau Eaux usées de la ville. L'entreprise du présent lot devra le raccordement sur une attente EU, prévue à proximité des locaux par l'entreprise de Plomberie.

2.11.2. Eaux de vidange des bassins

L'eau de vidange des différents bassins sera rejetée dans le réseau Eaux usées / Eaux pluviales de la ville. Ainsi cette eau sera traitée (déchlorée) par une injection de neutralisant (type Thiosulfate). L'entreprise du présent lot devra le raccordement sur une attente EU/EP, prévue à proximité des locaux par l'entreprise de Plomberie. L'installation de neutralisant est entièrement prévue au présent lot, avec les différents points d'injection.

2.11.3. Eaux de rejet de la panoplie balai

L'eau de rejet de la pompe balai servant aux différents bassins sera rejetée dans le réseau Eaux usées, dans le cas d'un nettoyage des bassins, ou dans le réseau Eaux Usées / Eaux pluviales dans le cas d'une vidange de bassin. En effet, il est prévu la possibilité de vidanger les bassins par l'intermédiaire de la pompe balai, afin de respecter un débit plus faible si nécessaire (30m³/h). L'eau renvoyée aux Eaux Pluviales sera prévue déchlorée par une injection de neutralisant (type Thiosulfate) prévue au présent lot.

2.12. RACCORDEMENT AUX INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Le courant électrique disponible sera amené par l'Electricien à l'intérieur des locaux traitement d'eau à proximité des tableaux électriques prévus au présent lot (1 alimentation dans le local traitement d'eau principal).

Le courant sera Tri 230/400 V + N + T.

A partir de ce point, toutes les installations électriques concernant le présent lot sont à la charge de l'entrepreneur de « Traitement d'eau » sauf l'éclairage des locaux.

2.13. GTC

Ce présent lot devra la fourniture et pose d'une GTC comprenant :

- Télécomptage pour tous les compteurs d'eau (impulsion) (TCP).
- Téléalarme pour toutes les pompes comprises au présent lot (contact).
- Télémessures pour les régulateurs (pH, Chlore libre, Chlore combiné, Chlore total, Conductivité) (liaison bus).
- Télémessures pour les débitmètres d'eau sur les canalisations des différents bassins (liaison bus).
- Télémessures pour les niveaux (haut, bas, très haut, très bas) des bâches tampon (liaison bus) avec renvoi des alarmes en cas de niveau très haut.
- Téléalarme pour le colmatage des filtres (1 alarme par filtre) (contact).
- Téléalarme pour les niveaux bas des bacs produits (pH et Flocculant) (contact).
- Téléalarme pour détection de chlore dans le local de stockage (contact bouteille vide).
- Téléalarme de défaut général sur les armoires (contact).

Les liaisons entre les appareils et actionneurs sont les informations sont nécessairement reportables dans l'armoire de traitement d'eau (débitmètres, défauts pompes, colmatage filtres, niveaux bâches, etc...) et l'armoire de commande sont à la charge du présent lot. Les automates seront fournis également par le présent lot.

Tous les appareillages pouvant être concernés par la GTC devront donc comporter tous les accessoires, contacts, prises, borniers, etc... pour pouvoir être raccordés à la GTC (signal reportable).

Les systèmes d'analyse et de régulation automatique du Chlore et du pH devront avoir à disposition leurs informations sous protocole de communication RS 232, RS 432 ou signal 4-20mA.

Liste de points GTC à mettre à disposition:

- Compteur EF fréquentation BT	:	Télécomptage- impulsion.
- Compteur EF sécurité BT	:	Télécomptage - impulsion.
- Défaut pompes	:	Contact (1/pompe).
- Pressostat sécurité pompes	:	Contact (1/pressostat).
- Défaut pompes jeux	:	Contact (1/pompe).
- Régulateur pH	:	Bus 0-10 V / 4-20 mA.
- Régulateur Chlore libre	:	Bus 0-10 V / 4-20 mA.
- Régulateur Chlore total	:	Bus 0-10 V / 4-20 mA.
- Régulateur conductivité	:	Bus 0-10 V / 4-20 mA.
- Comptage fréquentation depuis Contrôle Accès	:	Bus 0-10 V / 4-20 mA.
- Débit circulation bassin natation	:	Bus 0-10 V / 4-20 mA.
- Débit circulation pataugeoire	:	Bus 0-10 V / 4-20 mA.
- Colmatage filtre (1 par filtre)	:	Bus 0-10 V / 4-20 mA.
- Niveau Haut/Bas BT bassin natation	:	Bus 0-10 V / 4-20 mA.
- Niveau Haut/Bas BT pataugeoire	:	Bus 0-10 V / 4-20 mA.

Le présent lot comprend également la fourniture et pose d'un téléreport dans la zone accueil afin d'indiquer un défaut sur le GTC. En effet, l'objectif est de signaler au personnel le moindre défaut afin de prévenir l'équipe de maintenance.

3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

3.1. CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS

3.1.1. Bassin Natation

- Dimensions..... 25 m x 15 m.
- Surface d'eau de bassin.....375 m².
- Profondeur d'eau.....1,80 m à 2.45m.
- Volume à traiter.....Estimé à 772.5 m³.
- Recyclage.....Hydraulicité mixte (70% surface / 30 % fond) ;
- Temps de recyclage moyen.....± 3,5 heure.
- Débit de recyclage moyen200 m³/h filtres encrassés – 280 m³/h filtres propres avec variateur de vitesse sur les pompes - 230 m³/h filtres semi encrassé, débit constant.
- Bâche tampon en béton

Le circuit est en recyclage total sur le volume du bassin par l'intermédiaire d'un bac tampon.

3.1.2. Pataugeoire

- Dimensions..... Forme libre.
- Surface d'eau de bassin.....42 m².
- Profondeur d'eau.....0,00 à 0,30 m.
- Volume à traiter.....Estimé à 13 m³.
- Recyclage.....Hydraulicité totale inversée (100% surface).
- Temps de recyclage moyen.....14 min.
- Débit de recyclage moyen58m³/h filtres encrassés –75 m³/h filtres propres avec variateur de vitesse sur les pompes.
- Bâche tampon en béton

Le circuit est en recyclage total sur le volume du bassin par l'intermédiaire d'un bac tampon.

3.2. PRECAUTION CONTRE LE BRUIT

L'entrepreneur du présent lot devra respecter la réglementation acoustique en vigueur à la date d'établissement du marché et notamment sans que cette liste ne soit limitative :

- La loi du bruit n°92-144 du 31 Décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit.
- Le décret n°88-405 du 21 Avril 1988 et circulaire du 6 Mai 1988 concernant la protection des travailleurs contre le bruit.
- Le décret n°95-408 du 18 Avril 1995 relatif aux bruits de voisinage.

- Le décret n°95-20 du 9 Janvier 1995 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments autres qu'habitation.
- La norme NF EN ISO 3822-3 et 3822-4 concernant les bruits des robinetteries.

D'autre part, lors d'essais acoustiques, ceux-ci seront relevés conformément à la norme ISO et à la norme NFS 31.057.

Bruit à l'intérieur des locaux techniques

Se conformer à la réglementation en vigueur à la date d'établissement du marché.

Précautions contre les bruits d'impacts et vibrations

Se conformer à la réglementation en vigueur à la date d'établissement du marché.

Tous les appareils et matériels comprenant des organes en mouvement (pompes, ...) ou susceptibles d'engendrer des vibrations (compteurs, ...) seront montés sur massifs béton d'un poids au moins égal au triple de celui de l'équipement avec dispositif résilient sous les massifs (plots anti-vibratiles, ressort de compression, ...).

La fréquence de résonance sera à justifier.

En amont et aval de ces équipements, il sera monté des manchons souples permettant de désolidariser l'équipement des canalisations (manchons anti-vibratiles).

Les équipements seront fixés sur des parois lourdes (sauf spécifications contraires) et seront désolidarisés de la structure par des dispositifs anti-vibratiles.

Précautions contre les bruits aériens

Se conformer à la réglementation en vigueur à la date d'établissement du marché.

Les canalisations seront fixées aux parois lourdes dans la mesure du possible, mais dans tous les cas elles le seront au moyen de colliers isophoniques.

Aux traversées des murs, planchers et cloisons, les canalisations d'alimentation et d'évacuation seront entourées de fourreaux en matériau résilient type mousse de polyuréthane, en vue de les désolidariser des structures. Les calfeutrements et rebouchage seront exécutés dans le même matériau que la paroi traversée afin de remplir complètement tous les vides.

Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre pourra en cas de doute sur les installations demander à l'entreprise les résultats d'essais acoustiques afin de s'assurer de la conformité des installations.

Les essais éventuels sont à la charge de l'entreprise.

3.3. INSTALLATION DE CHANTIER ET REPLIEMENT

A. Installation de chantier

L'entrepreneur doit toutes ses installations nécessaires à l'exécution de ses travaux, notamment :

- Engins, échafaudages, étaitements, tous moyens de levage, etc...
- Magasin nécessaire au stockage et à la bonne conservation des matériaux et de l'outillage de son lot.
- Les moyens d'accès de son personnel (échelles, escaliers, paliers, passerelles, etc...).
- Tout le matériel et l'outillage nécessaires à la bonne marche du chantier pour son lot.

L'entrepreneur aura à sa charge :

- Le nettoyage permanent de ses zones de travail.

B. Repliement des installations en fin de chantier

L'entrepreneur doit :

- Le démontage et évacuation de ses échafaudages et engins.
- La remise en état des lieux après repliement de ses installations.

Ces listes ne sont pas limitatives.

3.4. LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'exécution des travaux du présent lot devra être menée en étroite coordination avec les autres corps d'état notamment les lots Gros Œuvre, Carrelage, Génie Climatique, Plomberie et Electricité.

L'entrepreneur du présent lot devra fournir aux entreprises des autres lots tous les renseignements nécessaires pour la réalisation de leurs travaux. Cette prestation sera à réaliser pendant la période de préparation du chantier.

3.5. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Les matériels et matériaux employés seront toujours conformes aux normes françaises homologuées pour l'utilisation considérée.

L'entrepreneur est tenu de produire sur demande du Maître d'Œuvre tous justificatifs de provenance de ses matériaux.

Les matériels et matériaux seront toujours mis en œuvre suivant les règles de l'art. Ceux faisant l'objet de spécifications particulières de la part des fabricants devront être mis en œuvre suivant ces dites spécifications.

Dans le cas de matériels, de matériaux nouveaux ou procédés de construction non traditionnels, l'entrepreneur devra :

- Fournir la preuve que le matériel, le matériau ou procédé a fait l'objet d'un avis technique favorable du C.S.T.B.
- Prévoir dans l'exécution les mêmes dispositions que celles qui ont fait l'objet de l'avis technique, ou tenir compte des observations, réserves auxquelles peuvent-être subordonnées des réalisations autorisées par la décision d'agrément.
- Une autorisation devra être demandée au Maître d'Œuvre avec un dossier technique justificatif.

Canalisations

Les canalisations seront conformes aux normes en vigueur.

Toutes les canalisations d'aspiration et de refoulement seront en PVC série pression 10 bars minimum NF, les réseaux d'écoulement gravitaire de l'eau reprise par surverse seront en PVC série pression 10 bars minimum NF.

Il est rappelé que le façonnage de tubes PVC est interdit sur le chantier. Les piquages devront-être réalisés par colliers de prise en charge ou par des tés à coller.

Toutes dispositions devront-être prises pour permettre la libre dilatation du PVC tenant compte d'une variation de température possible d'eau de 30°C (+10°C / +40°C).

Les réseaux de refoulement, aspiration et écoulement situés en galeries devront faire l'objet d'un excellent support par consoles métalliques ou cornières « Halfen » ou équivalent avec résilient acoustique.

Les canalisations en locaux techniques seront repérées aux couleurs conventionnelles (repérage par étiquette tous les 5 m. minimum dans les locaux techniques et tous les 8 m. minimum dans les galeries techniques).

En règle générale, toute traversée de tube dans un voile non étanche sera équipée d'un fourreau. Toute traversée de tube dans un voile étanche doit faire l'objet d'une concertation préalable avec l'entreprise de Gros-Œuvre et le Maître d'Œuvre.

Il est prévu la mise en place de manchons compensateurs en élastomères armés en galerie afin de protéger les tuyauteries d'éventuels mouvements différentiels surtout pour les traversées des joints de dilatation. Ces manchettes seront visitables en galerie technique.

En ce qui concerne les éventuelles canalisations enterrées autour des bassins, toutes précautions devront-être prises pour assurer une parfaite tenue et étanchéité de l'ensemble des réseaux (joints, manchons souples, etc...) en particulier, l'entrepreneur devra prévoir tous les moyens nécessaires concernant leur fixation sur les parois extérieures des bassins en coordination avec le lot 'Gros Œuvre » (colliers, supports, etc...) afin de limiter les risques de sectionnement dus aux tassements. **Il sera procédé aux essais d'étanchéité pour les réseaux enterrés.**

Robinetterie

La robinetterie des différents réseaux de traitement d'eau sera prévue pour une pression de 5 bars minimum :

- Pour les orifices inférieurs ou égaux à 50 mm, la robinetterie sera taraudée ou à coller.
- Au dessus de 50 mm, elle sera à bride, de type papillon à bague élastomère et papillon revêtu.

Chaque vanne sera par plaque indicatrice avec chaînette. Tous les appareils doivent être facilement démontables.

Les installations comporteront les vannes et robinets en nombre suffisant pour en permettre une utilisation rationnelle et une maintenance facile.

Pièces à sceller

Les prestations dues dans le cadre du présent lot comportent la fourniture et la mise en position des pièces et tuyauteries à fixer dans le bassin Pataugeoire.

Les équipements de jeux ludiques dans les bassins seront à fournir et à poser. L'entreprise du présent lot devra le raccordement en fluides des différents jeux (air ou eau), comprenant les pompes et les tuyauteries PVC, ainsi que les jeux dans le bassin Pataugeoire. Il sera porté une attention particulière à l'étanchéité.

Les prestations de fourniture, de préparation (sablage...) et de mise en position des pièces et tuyauteries, à sceller par le lot Gros Œuvre dans les bacs tampons, sont également dues au présent lot.

Les scellements et leur étanchéité sont inclus dans le présent lot.

Les pièces dans les bacs tampon seront en PVC pression PN 10 à 16.

L'adjudicateur du présent lot devra en tenir compte dans son offre.

Prise d'échantillons

Il est prévu un robinet de prise d'échantillons sur chaque bassin, chaque canalisation venant du fond (le plus près possible du fond du bassin), sur celle du bac tampon et sur le refoulement, en amont et en aval de l'injection de chaque produit. Il est prévu également un robinet d'échantillon sur les panoplies des filtres, en amont et en aval de chacun.

Débitmètre

Les canalisations de refoulement d'eau vers les bassins seront équipées d'un débitmètre électronique à palettes pour contrôle instantané du débit avec report d'information sur le tableau du traitement d'eau et la GTC.

Ils seront positionnés sur une longueur droite convenable pour ne pas perturber la mesure du fait de turbulences. L'installateur devra donc se conformer aux règles de mise en œuvre du fournisseur.

L'écart de lecture ne pourra excéder 5% maximum.

Collecteurs de surverse

Les canalisations d'évacuation des goulottes sont à raccorder par l'entreprise chargée du traitement de l'eau et à raccorder sur les descentes de goulottes à chaque reprise gravitaire pour les bassins Natation et Pataugeoire.

Les eaux de surverse aboutissent au bac tampon par l'intermédiaire de collecteurs gravitaire en PVC série pression 10 bars minimum NF.

La pente des collecteurs sera au minimum de 1cm/m.

Mise en place de manchettes de dilatation en sortie de galerie techniques pour compensation des éventuels mouvements différentiels. Mise en place de clapet aérateur en amont des collecteurs.

Dans le cas de pièces métalliques, toutes dispositions devront-êtré prises pour permettre leur mise à la terre avec liaison équipotentielle.

Peinture définitive

L'entreprise doit dans ses prestations la peinture définitive de toutes ses installations dans chaque local technique.

Cette peinture comporte 2 couches aux teintes conventionnelles sur couche antirouille.

Installations électriques

Chaque installation devra répondre aux normes de l'UTE, respecter les prescriptions de la norme NFC 15.100 et faire l'objet d'un certificat de conformité délivré par un organisme habilité.

Tous les appareils de commande, de protection, de signalisation et de mesure seront groupés sur un tableau synoptique formant armoire ouvrante, de belle présentation avec étiquettes, et équipée d'une ventilation (extraction en paroi).

Chaque appareil sera signalé par un voyant « mise sous tension » et un voyant « panne » et tous les voyants « panne » seront regroupés sur un contact sec pour report de synthèse sur la GTC.

La chute de tension entre l'armoire et les bornes des appareils ne devra pas dépasser 5%.

Tous les moteurs électriques seront mis à la terre avec liaisons équipotentielles. L'armoire comportera une prise de 24 volts et sera de type agréée pour installation en locaux humides.

3.6. REPERAGE DES INSTALLATIONS

Toutes les installations devront-êre repérées.

Pour les appareils et les vannes, le repérage se fera par étiquettes portant les indications nécessaires.

Pour les canalisations, il sera prévu la mise en place d'étiquettes de couleur indiquant la nature du fluide véhiculé ainsi que le sens de circulation.

Ces étiquettes seront collées directement sur les canalisations. Il sera prévu une étiquette voyante tous les 5 mètres minimum dans les locaux techniques et tous les 8 mètres minimum dans les galeries techniques.

Les armoires électriques comporteront en façade des étiquettes gravées pour chaque appareil commandé (commutateur, voyants de signalisation, marche et défaut).

Les fileries intérieures seront repérées aux tenants et aboutissants, de même pour les câblages extérieurs tous les 10 m. environ.

Les schémas électriques seront à fixés à l'intérieur des armoires correspondantes et prévus plastifiés.

Le schéma de principe plastifié des installations de traitement d'eau sera prévu dans les différents locaux techniques (local traitement d'eau principal), et posé par le présent lot.

3.7. NETTOYAGE ET DESINFECTION DES RESEAUX

Après avoir été éprouvées, les canalisations doivent-êre nettoyées intérieurement au moyen de chasses d'eau. Il sera prévu le démontage puis remontage des grilles de refoulement, afin d'extraire les résidus de chantier dans les canalisations, et leur nettoyage dans le bassin sera prévu au présent lot.

Il est ensuite procédé à la désinfection des réseaux conformément aux instructions en vigueur (circulaire du Ministre de la Santé Publique et de la Population en date du 15 Mars 1962, lot II.6.3 et notamment l'annexe 8 du titre II).

Après désinfection, il sera procédé à une analyse bactériologique de l'eau par un laboratoire agréé aux frais de l'entreprise afin de s'assurer qu'elle a bien des qualités d'eau potable.

En cas de résultat négatif, il sera procédé à une nouvelle désinfection à laquelle suivra une nouvelle analyse au frais de l'entreprise titulaire de ce lot.

Le certificat C.F.R.A.C. du laboratoire devra être joint avec les documents des D.O.E.

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES

4.1. TRAVAUX ET FOURNITURES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

L'entreprise devra la fourniture et l'installation :

- De l'équipement complet des vidanges des bacs tampons.
- Des installations de vidange des bassins (réseaux avec vannes jusqu'à l'attente EU/EP à proximité depuis la pompe balai ou les pompes des bassins).
- De l'alimentation d'eau froide dans les bâches tampon depuis la vanne en attente au local traitement d'eau jusqu'aux bacs tampon avec les équipements connexes.
- D'un compteur volumétrique totalisateur électronique (raccordable sur GTC) sur l'arrivée d'eau de ville principale, dans le local technique Traitement d'eau, avant l'alimentation du bac tampon concerné et après les filtres des réseaux concernés.
- Des appareils d'analyse et de régulation pour correction automatique de pH et de Chlore.
- Des appareils automatiques d'introduction et de dosage du désinfectant (Chlore Gazeux).
- Des appareils automatiques d'introduction et de dosage du pH.
- Des appareils d'introduction et de dosage de coagulant et de neutralisant.
- De l'installation d'alimentation en eau traitée du pédiluve depuis, y compris installation de secours.
- Des équipements de prises balai jusqu'au rejet vers les eaux usées (nettoyage et vidange des bassins).
- Des groupes électropompes avec vannes d'isolement, clapet AR, préfiltres, manchons, réductions coniques, pressostat de protection sur le collecteur de chaque circuit, etc...
- Du déchlorationneur à UV pour la Pataugeoire.
- Des filtres et de leurs équipements (charge filtrante, purgeurs, raccords eau/air, équipements lavage eau/air, vidanges...).
- Des vannes d'isolement sur les différentes parties du circuit « eau » jusqu'aux échangeurs y compris raccords sur les échangeurs (bobines et bride en Inox + PVC HTA).

- De by-pass prévu pour le raccordement du chauffage de l'eau jusqu'aux échangeurs (raccordement à la charge du présent lot).
- Des tuyauteries de liaison entre les appareils y compris robinetteries, protections, supports, colliers, raccords, etc...
- Des pressostats électroniques, l'un en amont, le second en aval de chaque filtre pour le contrôle de l'encrassement de celui-ci. Chaque entrée et sortie de filtre sera munie d'un robinet de prise d'échantillon.
- D'un pressostat électronique sur le collecteur général de refoulement pour contrôle de la pression en sortie des pompes en cas de mauvaise manipulation des vannes (arrêt des pompes).
- De thermomètres, placés sur le refoulement vers les bassins concerné, sur les canalisations de by-pass pour le réchauffage : un avant échangeur (thermomètre électronique à report d'information à distance sur GTC), un sur la canalisation à la sortie de chaque échangeur, et de thermomètre intermédiaires lorsque l'on passe au travers de plusieurs échangeurs.
- D'un débitmètre électronique à palettes à lecture instantanée pour chaque circuit avec les organes de réglage nécessaires tels que diaphragmes, possibilité de report du débit sur GTC, etc...
- La peinture définitive à 2 couches sur anti-rouille de tous les appareils et fournitures métalliques dans le local technique suivant les teintes conventionnelles.
- Les tableaux électriques regroupant les installations et équipements de traitement d'eau (puissance et régulation) dans le local traitement d'eau ainsi que du tableau de report des commandes.
- Les différents signaux et informations à récupérer sur la GTC.
- L'installation de récupération des eaux de lavage des filtres comprenant les pompes de lavage des filtres, les pompes de relevages....
- La protection contre intempéries diverses des matériels approvisionnés avant mise en place dans le local technique.
- La protection des appareils et des canalisations posés, pendant les travaux des autres corps d'état, pour éviter en particulier, que des corps étrangers nuisibles ne pénètrent dans ceux-ci avant leur utilisation.
- La construction des supports nécessités par les installations et appareils (supportages canalisations, appareils, ...).

Pour l'ensemble des installations

- Fourniture et pose d'une armoire électrique groupant les commandes, protections, et régulations des appareils faisant partie de ces installations dans le local traitement d'eau principal.

- Fourniture et pose d'un tableau regroupant les télécommandes des jeux aquatiques et du pédiluve ainsi que les arrêts d'urgence des équipements de traitement d'eau, dans le local principal.

4.2. PRESTATION EN DEHORS DE L'ENTREPRISE

- L'aménagement des locaux, leurs installations d'éclairage, de chauffage, etc...
- Les amenées d'eau de ville et d'électricité à l'intérieur des locaux techniques.
- Contrôle de l'étanchéité des bassins.
- L'eau de premier remplissage des bassins.

4.3. INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Cette installation devra répondre aux normes de l'UTE, respecter les prescriptions de la norme NFC 15.100 et faire l'objet d'un certificat de conformité délivré par un organisme habilité.

Tous les appareils de commande, de protection, de signalisation et de mesure seront groupés sur un tableau synoptique format armoire ouvrante, de belle présentation avec étiquettes chromées, ventilées par un extracteur en paroi.

Chaque appareil sera signalé par un voyant « mise sous tension » et un voyant « panne » et tous les voyants « panne » seront regroupés sur un contact sec.

La chute de tension entre l'armoire et les bornes des appareils ne devra pas dépasser 5%.

Tous les moteurs électriques seront mis à la terre avec liaisons équipotentielles.

Les coffrets électriques seront équipés de tous les appareils nécessaires tels que les disjoncteurs télécommandés, contacteurs, interrupteurs, blocs différentiels, disjoncteurs modulaires terminaux, télécommandes, télé-rupteurs, modules d'ouverture, de fermeture, de signalisation, voyants, commutateurs, relais, asservissements, minuteriers, transformateurs,...

4.3.1. Equipements de traitement d'eau

Fourniture et pose d'une armoire dans le local technique traitement d'eau, assurant la protection, la commande, la gestion et la régulation de tous les appareils concernant le traitement de l'eau des bassins.

Cette armoire sera équipée de :

- 1 interrupteur général cadenassable,
- 1 disjoncteur général différentiel 300 mA,
- 1 commutateur général type coup de poing,
- 1 disjoncteur télécommandé pour l'alimentation des circuits de puissance des pompes de traitement d'eau et jeux,
- 1 disjoncteur pour l'alimentation du circuit comportant les régulateurs (circuit indépendant des pompes),
- Les commandes 2 ou 3 positions pour chaque équipement cité précédemment (Marche Auto / Marche Manuelle / Arrêt) ainsi que le défaut.
- Les voyants de signalisation de chaque matériel,
- Les relais d'alarmes techniques,
- Un bornier regroupant tous les points TE à raccorder sur la GTC.
- Un extracteur en paroi en partie haute pour la ventilation de l'armoire avec entrée d'air en partie basse.

Incorporation également en façade de chaque armoire de traitement d'eau de tous les cadrans de contrôle de débit de refoulement pour chaque bassin.

Mise en place sur chaque armoire de deux prises de courant 10/16 A sur disjoncteur 30 mA et mise en place également d'une prise de courant alimentée depuis un transformateur en 24 V.

Les alimentations des pompes équipées d'un variateur de vitesse seront pourvues de protections adaptées aux harmoniques souvent créées par les variateurs afin de ne pas déclencher intempestivement les disjoncteurs thermiques.

Il est demandé en façade la mise en place d'un schéma de principe avec incorporation des voyants de chaque équipement (fonctionnement des pompes, niveaux des bacs tampons, gestion de l'encrassement des filtres, manques de produits, ...).

Origine du raccordement

Le raccordement électrique de l'armoire se fera depuis le câble laissé en attente par le lot Electricité à proximité de l'emplacement de l'armoire.

Raccordement des équipements de traitement d'eau

L'entrepreneur devra le raccordement électrique de tous les appareils mis en place dans le cadre de ses travaux et de ses installations, depuis les armoires électriques décrites ci-dessus y compris les asservissements nécessaires.

Toute la régulation et les points à reprendre par la GTC seront ramenés sur un bornier en attente dans chaque armoire de Traitement d'eau.

Les câbles électriques seront de la série U1000 R2V et passeront sur chemin de câble.

4.4. BACS TAMPONS

Ils sont situés en mitoyenneté avec le bassin principal et seront réalisés en béton armé. La conception des bassins (note de calcul, dimensions...) est à la charge du présent lot, leur réalisation en béton à la charge du lot gros œuvre.

Ce lot comprendra donc tous les process liés à ces bacs tampon. Les bassins ont un rôle multiple de :

- Tampon entre la reprise de surface gravitaire du bassin et la reprise par les pompes (dont les vannes sont motorisées avec onduleur) vers les filtres, ce qui implique un volume suffisant pour absorber les débordements de bassins en cas de panne électrique.
- Récupération des très grosses impuretés et saletés par décantation.
- Bac de disconnection : arrivée de l'eau du réseau pour compenser les pertes et renouveler l'eau du bassin.

Les bacs tampon seront équipés d'une ventilation mécanique spécifique au minimum de 400 m³/h et d'une tour de stripage pour éliminer les chloramines. Le renouvellement d'air depuis une prise d'air neuf sera suffisant pour permettre un dégazage correct. Cette ventilation mécanique sera à la charge du lot CVC hors tour de stripage à charge du présent lot. Les synthèses, la fourniture et pose des différents raccords entre ces 2 systèmes sera au présent lot.

Les surverses d'eau par les goulottes des différents bassins (Natation et Pataugeoire) seront collectées par les bacs tampon assurant également la fonction de bac de disconnection pour l'apport d'eau journalier. Ces surverses sont à la charge du présent lot.

Ces bacs tampon sont calculés afin d'absorber, outre le débit de recyclage par les goulottes :

- L'eau de débordement provoquée par la présence des baigneurs dans le bassin.
- Le recueillement des eaux contenues dans les goulottes et les tuyauteries en cas d'arrêt des pompes de circulation.
- Le recueillement de la surface d'eau superficielle dans le bassin au dessus des goulottes.

Les bacs tampon posséderont également une vidange en partie basse (Ø 50 minimum) et un trop plein (Ø 100 minimum), raccordés sur le regard à proximité, à charge du présent lot.

Les différents scellements et étanchéité dans les parois maçonnées ne sont pas à la charge du présent lot, par contre la mise en place des diverses pièces et canalisations dans le Gros Œuvre à sceller incombe au présent lot. Les pièces seront mises en place au coulage. La préparation (colle + sable) des pièces à sceller sera prévue au présent lot.

Tous les supportages mis en place dans les bâches tampon seront réalisés **en PVC, avec scellement chimiques.**

Chacun des bacs tampon de l'eau de débordement des bassins sera équipé des appareillages suivants, au titre du présent lot :

- Un départ depuis la vanne d'alimentation en eau froide du plombier en attente dans le local traitement d'eau approprié.
 - o Diamètres d'alimentation des bassins (à valider par note de calcul à charge du présent lot suivant fréquentation) :
 - Bassin natation : PVC pression DN 90.
 - Pataugeoire : PVC pression DN 90.
- Une électrovanne sur l'arrivée eau de ville avec un compteur volumétrique (à impulsion) en local technique, à fermeture progressive et retour à 0 en cas de coupure de courant, asservie à des contacteurs à flotteurs (1 niveau très bas pour remplissage et un niveau très haut pour arrêt des pompes). Ces contacteurs seront placés dans une colonne transparente placée devant les bacs tampons et facilement accessible (report des niveaux dans l'armoire de traitement d'eau par le présent lot et reprise des informations sur le bornier du tableau par le lot CVC pour le raccordement à la GTC). Cette alimentation sera considérée comme l'alimentation de secours en cas de baisse trop importante du niveau d'eau dans la bêche tampon.
- Une électrovanne à fermeture progressive et retour à 0 en cas de coupure de courant avec compteur volumétrique (à impulsion) en by-pass de l'alimentation décrite précédemment, asservie à la fréquentation de l'établissement. Ce signal commandera également l'ouverture de la vanne de débit de fuite. Le présent lot commandera la fermeture de la vanne après un nombre d'impulsions et donc un débit programmé et programmable depuis la GTC.

Cette alimentation sera considérée comme l'alimentation normale de la bêche alimentant en eau les circuits suivant la fréquentation donnée par le contrôle d'accès.

- o Diamètres d'alimentation (à valider par note de calcul à charge du présent lot suivant fréquentation) :
 - Bassin natation : DN 40.
 - Pataugeoire : DN 40.
- Une électrovanne à fermeture progressive et retour à 0 en cas de coupure de courant avec compteur volumétrique (à impulsion) sur le collecteur en sortie des filtres, asservie également à la fréquentation de l'établissement. Le présent lot commandera la fermeture de la vanne après un nombre d'impulsions et donc un débit programmé et programmable depuis la GTC.

Ce débit de fuite permettra de retirer le débit préalablement apporté en eau neuve. Ce réseau sera renvoyé vers les EU.

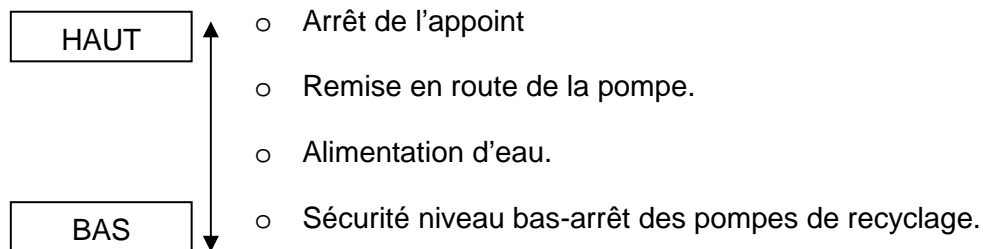
o Diamètres de purge des bassins suivant fréquentation :

- Bassin natation : DN 40.
- Pataugeoire : DN 40.

- « Remplissage rapide » entre vannes avec manchette démontable raccordée sur chaque circuit bassin dans le local technique traitement d'eau.
- Un raccordement du circuit d'aspiration vers le local technique, coudé dans le regard intérieur du bac tampon, avec mise en place d'un clapet anti-retour en sortie de bêche tampon, facilement accessible.
- Un trop plein raccordé au réseau d'évacuation EU/EP à proximité prévu au présent lot situé obligatoirement sous le niveau d'arrivée gravitaire des goulottes et sous le niveau de la trappe de visite.
- Une ou des arrivées de reprise « goulottes » en PVC pression, avec mise en place d'un « dégrilleur » en PVC permettant une diffusion de l'eau homogène et dispersée (cascade) dans le bac tampon (dimensions mini 0,5 x 1,5 m).
- Un regard intérieur dans lequel seront placées les aspirations coudées.
- Une colonne transparente de contrôle de niveaux.

Les contacts de niveaux réglables sur la hauteur auront les fonctions suivantes :

- Alarme débordement à reporter sur un voyant lumineux rouge et une alarme sonore dans l'armoire :



La vidange des baches tampon sera réalisée par l'intermédiaire des pompes bassin raccordées en fond de regard, le final restant dans le regard devant se faire par une pompe vide cave.

Il sera prévu au présent lot, la fourniture d'une trappe de visite pour chaque bac tampon de dimension 0,8 x 0,8 m en PVC avec poignée PVC, joint d'étanchéité et verrouillage par fermeture ¼ de tour sur la paroi, hublot transparent en PMMA Ø 200, ainsi qu'une entrée d'air Ø 200 en PVC (grille) dans la trappe de visite.

La mise en place des équipements sera prévue pour permettre l'accès le plus facile et simple possible aux bacs tampon, pour les opérations de lavage, vidange, maintenance et entretien des installations.

Le présent lot devra également une échelle d'accès en inox pour chaque bassin.

4.5. FILTRATION

Le principe général est l'individualisation du traitement des eaux de bassin : un circuit sera prévu par bassin.

Le système de filtration prévu en base est la technique de filtration multimédia qui associe 2 composants différents :

- Un composant de plus forte densité (sable) pour une filtration de surface.
- Un composant de densité moindre (hydro-anthracite) pour une filtration de volume.

La vitesse maximum de filtration dans les filtres sera inférieure ou égale à 26m/h/m², dimensionnement à valider par note de calcul à charge du présent lot.

La filtration prévue pour le bassin est :

- o 2 Filtres diamètre 2,5 m,
- o Surface filtrante 5m²
- o Vitesse filtration 23.5m/h/m²
- o 5 Vannes manuelles permettant de passer en modes "filtration, lavage, rinçage",
- o Manomètres entrée / sortie 0-4 bars,
- o 2 panoplies de filtre diamètre 160
- o Event de purge d'air + vidange,
- o Trous d'homme de visite et de chargement,
- o Robinets de prélèvement en entrée et sortie de filtre,

La filtration prévue pour la pataugeoire est :

- o Filtre diamètre 1.8 m,
- o Surface filtrante 2.2 m²
- o Vitesse de filtration 34m³/h/m²
- o 5 Vannes manuelles permettant de passer en modes "filtration, lavage, rinçage",
- o Manomètres entrée / sortie 0-4 bars,
- o Event de purge d'air + vidange,
- o Trous d'homme de visite et de chargement,
- o Robinets de prélèvement en entrée et sortie de filtre,
- o 5 grilles de refoulement ABS diamètre 2 pouces à hydraulicité inversée
- o 5 reprises de surfaces DN 100

Avec le media filtrant sable, le contre-lavage des filtres sera précédé d'un détassage à l'air comprimé (système d'injection d'air indépendant type Blower). L'utilisation de l'eau du bassin pour le nettoyage (sur la reprise de fond) est souhaitée. La fourniture et pose de l'aspiration fond de bassin, vidange et lavage des filtres est donc au présent lot.

Les débits de recyclage seront calculés selon la réglementation. Les débits ainsi calculés correspondront à ceux obtenus lorsque les filtres sont encrassés à 70%.

Les filtres posséderont une panoplie complète préfabriquée en usine et possédant la même garantie. Des débitmètres à lecture directe et reportée (digitale) seront installés sur toutes les canalisations de refoulement. Chaque filtre devra comporter en entrée et en sortie un manomètre d'indication de la pression. Les filtres devront comporter un système de purge automatique.

La filtration et le traitement d'eau seront gérés par la GTC à charge du présent lot.

Les filtres devront être accessibles directement depuis l'extérieur pour leur changement ou pour le changement de la masse filtrante.

Ils seront équipés en partie basse d'un plancher crépiné à buselures permettant un détassage à l'eau et à l'air et de tous les accessoires et appareillages nécessaires : purgeur automatique et manuel, vidange, manomètre, vannes diverses.

Les diamètres des filtres seront les suivants :

- Bassin Natation : 2 filtres – Ø 2,50 m.
- Pataugeoire : 1 filtre – Ø 1,80 m.

- Ils seront équipés de tous les équipements, accessoires et appareillages nécessaires :
 - o Pieds support avec renfort et platines.
 - o Enveloppe extérieure antirouille.
 - o Virole cylindrique pour une épaisseur de média filtrant de 1 m avec hauteur d'expansion importante.
 - o Plancher à buselures pour détassage à l'air et à l'eau (50 crépines au m²) avec douille d'expansion pour lavage à l'eau et à l'air.
 - o Diffuseur supérieur disperseur en PVC PN 10 de type collecteur réalisé de façon à diffuser l'eau de façon homogène sur la surface filtrante.
 - o Purgeur automatique doublé d'une purge manuelle constitué d'une vanne ¼ de tour, avec canalisation raccordée vers l'évacuation la plus proche. Cette vanne sera ramenée à hauteur d'homme.
 - o Vanne de vidange d'un diamètre minimum de 50 mm avec robinetterie et canalisation vers vidange à proximité, sans virolette, en partie basse.
 - o Moyen de levage (crochet, plaques, ...).
 - o Hublot transparent (Viseur DN 150) au niveau haut de la masse filtrante, hublot PMMA ou équivalent, pressostat électronique différentiel réglable à report d'alarme sur GTC, sonore à distance et lumineuse lorsque la perte de charge maximale du filtre est atteinte. Les alarmes seront reportées sur la GTC (câblage et raccordement à la charge du présent lot).
 - o Deux manomètres à l'entrée et à la sortie du filtre permettant de lire la perte de charge du filtre. Ces manomètres seront équipés de robinets de purge avec possibilité de prélèvement d'échantillons. Ils seront de type « à bain de glycérine ».
 - o Vannes diverses (raccordements brides...).
 - o Vannes des panoplies permettant les inversions « filtration », « lavage », « rinçage », « vidange » (vannes de type papillon avec oreilles permettant un démontage aisé).
 - o Robinets de prise d'échantillon sur chaque entrée et sortie de filtre.
 - o Charge filtrante :
Le système de filtration prévu en base est la technique de filtration multimédia qui associe 2 composants différents :
 - Un composant de plus forte densité (sable) pour une filtration de surface.
 - Un composant de densité moindre (hydro-anthracite) pour une filtration de volume.

NOTA : La masse filtrante des filtres sera mise en œuvre avec le plus grand soin. Il sera prévu un remplissage préalable en eau avec leur remplissage, afin d'amortir les chocs engendrés par la mise en œuvre de cette masse filtrante.

- Les vannes équipant les dispositifs : « by-pass » LAVAGE et « by-pass » VIDANGE seront de type à papillon avec oreilles permettant un démontage aisé.

Les filtres comprendront un système de contre lavage EAU + AIR, les eaux de lavage des filtres seront raccordées sur une canalisation en PVC Pression PN 10 et seront envoyées dans le réseau d'eaux usées.

Le principe de fonctionnement du contre lavage par EAU + AIR est le suivant :

- Vidange de l'eau du filtre jusqu'au niveau haut de la masse filtrante (vérification par le viseur) à l'égout.
- Phase soufflage : injection d'air surpressé pour le brassage de la masse filtrante (à raison d'environ 60 m³/h/m² de surface filtrante minimum).
- Phase rinçage : Arrêt de l'injection de l'air et injection du débit d'eau pour évacuer les matières en suspension, à l'égout.
- Phase rinçage circuit : injection de l'eau en mode filtration sur le filtre mais évacuer à l'égout.

Les surpresseurs d'air (type « Blower ») sont à prévoir au présent lot, avec crosse d'air remontant en haute du local, clapet anti-retour, réseau en PVC pression, vannes, filtre,... ils auront les débits suivants :

- Bassins Natation : 350 m³/h (raccordement en PVC pression).
- Bassin patageoire : 200 m³/h (raccordement en PVC pression).

L'entreprise procédera à un contrôle de l'ébullage avec le filtre vide pour s'assurer de l'équilibre de la diffusion de l'air.

L'ensemble d'air comprimé sera raccordé à l'armoire de commande et de protection à proximité, du lot traitement d'eau.

Chaque canalisation de refoulement des eaux de lavage sera munie d'un viseur optique (manchette PVC transparente) permettant la vérification de la qualité de l'eau évacuée, judicieusement placée pour une bonne visibilité et de 0,5 m de long minimum.

Le présent lot doit donc la fourniture et pose du :

- Collecteur général de refoulement y compris vannes et accessoires.
- Refoulement vers le bassin sportif
- Refoulement vers la patageoire

4.6. POMPES ET PREFILTRATION

Les pompes mises en œuvre seront de type mono cellulaire conforme aux normes en vigueur avec une vitesse de rotation à définir par le présent lot. Éviter autant que possible les coudes à 90° sur cette partie. Elles seront de marque KSB ou équivalent.

4.6.1. Ensemble électropompe circuits de filtration

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de groupes électropompes, qui aspireront l'eau dans chaque bac tampon et de refoulement vers le circuit de traitement du bassin correspondant après le passage sur la filtration. L'entrepreneur devra également l'aspiration fond des bassins, vidange et lavage des filtres.

Chaque pompe sera équipée des équipements suivants :

- Manchon anti-vibratiles sur l'aspiration et le refoulement.
- Manomètres amont et aval avec vannes d'isolement, permettant de déterminer la hauteur manométrique de la pompe.
- Un pré-filtre destiné à protéger la pompe des débris, objets, ou matière fibreuse susceptibles de perturber le fonctionnement ou de diminuer le rendement.
- Vannes d'isolement amont et aval.
- Clapet anti-retour en aval de chaque pompe et à la sortie des bâches tampon, avec mise en place d'une réduction conique en amont du clapet. Il sera interposé une longueur droite après la pompe au minimum de 40 cm avant la réduction conique.

Chaque circuit sera équipé (sur le collecteur) d'un pressostat de sécurité pour les pompes, permettant leur arrêt en cas de pression trop basse ou trop haute (sécurité bache vide ou vanne du circuit fermée par mauvaise manipulation).

Chaque pompe sera placée sur un socle en béton de hauteur adaptée à la hauteur de la sortie des pré-filtres. Les socles béton seront à la charge du lot Gros Œuvre (dimensions et emplacement à donner par le présent lot) et seront vérifiés par le présent lot. Ils seront désolidarisés de la dalle par interposition d'un résilient permettant d'amortir les vibrations.

4.6.2. Débits des pompes

- Pour le Bassin Natation, il est prévu (à valider par note de calcul à charge présent lot) :
Un ensemble de 2 pompes avec variateurs de fréquence, en fonctionnement simultané, protégées par des préfiltres assurant la circulation de l'eau tant en phase de filtration qu'en phase de lavage
 - o Marque : KSB / CALPEDA ou équivalent
 - o Puissance estimative moteur 11 kW

- Pour la patageoire, il est prévu (à valider par note de calcul à charge présent lot) :
Une pompe de filtration débit 58m³/h avec variateurs de vitesse, en fonctionnement simultané, protégées par des préfiltres polyester moulé assurant la circulation de l'eau tant en phase de filtration qu'en phase de lavage
 - o Marque : KSB / CALPEDA ou équivalent,
 - o Puissance moteur estimée 8 kW

4.6.3. Caractéristiques des pré-filtres

Le pré-filtre sera composé des éléments suivants :

- Un corps cylindrique en PEHD ou inox fermé en partie supérieure par un couvercle transparent en PMMA à fermeture rapide (fixation par serrage de type poignée en « T »).
L'étanchéité sera assurée par un joint en « U ».

- Un panier intérieur tamis 15/10^{ème} cylindrique en acier inoxydable 316L, de manière à retenir les objets de section supérieure à 5 mm. Ce panier sera amovible, de manière à permettre son nettoyage de façon périodique.

- Une vanne de vidange 15 x 21 en partie basse raccordée vers le siphon ou regard le plus proche.

- Une purge d'air en partie haute avec robinet de purge.

La dimension du préfiltre sera déterminée en fonction du débit de l'électropompe associée.

Les pré-filtres seront dimensionnés afin que les vitesses de passage au droit de la grille du panier soient lentes pour ne pas créer de fortes pertes de charge à l'aspiration de la pompe, soit une section nette de passage au minimum de : 4 cm² /m³.

NOTA : les raccordements amont et aval se feront obligatoirement par réduction conique si les diamètres des canalisations et pompes sont différents.

4.6.4. Caractéristiques des électropompes

La pompe sera de type mono-étagée centrifuge monobloc ou in-line auto-amorcante à NSPH élevé et sera déterminée selon les caractéristiques débit/pression du circuit.

Elle sera placée sur un socle béton d'une hauteur adapté au préfiltre correspondant, et de dimensions adaptées. Ce socle sera à la charge du lot Gros œuvre.

La pompe sera réalisée en fonte grise avec intérieur en acier inox. Elle sera de type monobloc orientable à volute monocellulaire.

L'entraînement se fera par moteur triphasé IEC en rotor à court-circuit ventilé et isolation de classe F.

Les moteurs seront de type protégé ou fermé, mais dans tous les cas, à double imprégnation et étanches à la lance, leur démarrage sera conçu pour que l'appel de courant reste dans les limites admises par le secteur BT de l'EDF.

Afin de limiter la consommation d'énergie réactive liée à un nouveau facteur de puissance, il sera prévu à chaque moteur le raccordement d'un ensemble de condensateurs permettant d'atteindre un cosinus minimum de 0,93.

Il sera prévu la mise en place d'un variateur de vitesse sur les pompes du Bassin de Natation, de la Pataugeoire.

Ceci afin de respecter le débit réglementaire quelque soit l'encrassement du filtre.

Les variateurs de vitesse seront directement positionnés sur les pompes et non intégrés au tableau.

Des pressostats de sécurité seront placés en aval des pompes sur les collecteurs afin de les protéger (arrêt des pompes si bêche vide ou vanne fermée)

4.7. TRAITEMENT DE L'EAU DES BASSINS

4.7.1. Installation de désinfection

4.7.1.1. Désinfection des bassins

L'eau des bassins sera prévue désinfectée à base de chlore gazeux

**NOTA : Le stockage du chlore gazeux est soumis à la réglementation des ICPE
– Rubrique 1138**

En récipients de capacité unitaire inférieure à 60 kg, le stockage susceptible d'être présent dans l'installation est soumis à :

- AUTORISATION pour une quantité totale supérieure ou égale à 500 kg, mais inférieure à 1 t,

- **DECLARATION ET CONTROLE PERIODIQUE** pour une quantité totale supérieure ou égale à 100 kg, mais inférieure à 500 kg.

Pour déterminer la quantité de chlore susceptible d'être présente, il est nécessaire de prendre en compte la capacité de la bouteille gravée sur l'ogive. Les bouteilles de 49 Kg sont des bouteilles de capacité 50 Kg (standard français) remplies à 49 Kg. Un exploitant qui a deux bouteilles de 49 Kg sur son site est donc soumis à déclaration. En cas de déclaration, vous devez alors appliquer le nouvel arrêté du 17/12/08 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique N°1138

Les produits de désinfection de l'eau seront référencés dans l'arrêté du 7 avril 1981 modifié par l'arrêté du 28 septembre 1989 et par l'arrêté du 18 janvier 2002. Et conformément à la réglementation, le concepteur devra proposer un traitement de l'eau à pouvoir rémanent.

Fourniture et mise en place pour le Bassin Natation et la Pataugeoire d'un ensemble de dosage de chlore gazeux, équipement des ensembles, avec une technologie de soutirage par chloromètre à dépression réalisée par un hydro éjecteur.

L'hydro éjecteur permet l'aspiration et le mélange entre l'eau de service utilisée et le chlore gazeux. Un clapet anti-retour au niveau de l'arrivée de chlore assure la protection contre les retours d'eau.

Si des traces d'humidité apparaissent dans le rotamètre du doseur, il faut vérifier l'état du clapet.

Le diaphragme sous l'effet du vide, se déplace et pousse la soupape de sécurité. Le chlore gazeux est alors libéré.

La soupape de sécurité s'ouvre sous l'effet de la poussée exercée par la membrane et se referme grâce à un ressort de rappel. Son siège doit toujours être propre pour une bonne étanchéité.

Alimentation en chlore

L'alimentation en chlore sera réalisée par :

- 2 corps de chloromètre de sécurité en polymère fluoré ®, garanti 5 ans, à fixation directe sur le robinet de la bouteille de chlore de caractéristiques suivantes :
 - o Construction en polymère fluoré ®,
 - o Corps avant avec support de débitmètre intégré,
 - o Chargeur – extracteur du joint de plomb avec auto-centrage, sans risque de chute du joint lors du montage de chloromètre sur la bouteille,
 - o Visserie en Uranus ® ou en polymère fluoré ®,
 - o Etrier plastifié avec poignée de serrage incorporée et pièce d'entrée en polymère fluoré ®, type auto-centreur,
 - o Indicateur de bouteille vide,
 - o Raccord en polymère fluoré ® avec étanchéité par joint torique, pour tube souple en polymère fluoré ® Ø5/16"
 - o Un inverseur automatique de bouteilles type pneumatique,
 - o Un jeu d'accessoires pour chloromètre.

L'alimentation en chlore se fera depuis le local de stockage des bouteilles de chlore gazeux suivant plan.

Nota : le présent lot prévoit également la vidange du fond du pédiluve y compris son réseau de rejet des eaux jusqu'au regard des EU.

Ensemble d'alimentation en chlore par chloromètre

Ensemble d'alimentation en chlore par chloromètres de sécurité en polymère fluoré, fixation directe sur le robinet des bouteilles, y compris jeu d'accessoires pour chloromètre.

Inverseur automatique

Inverseur automatique de bouteilles type pneumatique

Injection et régulation de chlore

L'injection et la régulation de chlore sera réalisée dans 2 directions de chloration (régulées pour chaque bassin) pour :

- Le bassin Natation,
- La pataugeoire,

Comprenant chacune :

- Deux débitmètres de chlore avec corps et raccords en polymère fluoré ® garanti 5 ans, vanne de réglage haute précision avec jupe de protection, tube gradué et électrovanne prémontrés sur panneau PE,
- Un hydro éjecteur avec corps, raccord et clapet anti-retour en polymère fluoré ®, sonde d'injection et vanne d'isolement,
- Une pompe doseuse 15l/h type concept avec accessoires en PVC : 2 vannes, 1 filtre, 1 clapet, 1 manomètre, tubes chlore Ø5/16" en Chlorafon ®.

La tuyauterie entre le chloromètre et l'hydro éjecteur doit être bien étanche et passer en partie basse du local (Chlore gaz lourd).

Injection et régulation automatique de chlore

L'injection sera automatique et asservie à la régulation.

Le fonctionnement sera asservi, au fonctionnement des pompes de filtration.

4.7.1.2. Désinfection des pédiluves

Le pédiluve sera traité en dérivation par rapport au bassin NATATION permettant de participer au renouvellement journalier réglementaire, c'est-à-dire :

- Raccordement des pédiluves (Cf. Schéma) sur le bassin Natation (débit = 1,6 m³/h).

Les prélèvements seront assurés par l'ouverture d'une électrovanne située dans le local technique après la pompe asservie à cette dernière (ouverture de l'électrovanne avant la mise en route de la pompe). Le diamètre de la canalisation est suffisant pour assurer un débit qui sera d'environ un volume toutes les 30 mn et sera dimensionné pour une vitesse maximum de 0,5 m/s, l'eau du pédiluve est ensuite envoyé à l'égout.

L'eau sera surchlorée (concentration d'environ 3 fois celle du bassin, soit 4 à 6 mg/l de chlore) à partir d'un distributeur implanté en local technique, et qui peut fonctionner avec des produits compatibles avec le chlore gazeux injecté. Un dispositif de contrôle évitera l'envoi d'eau saturée de chlore au moment des remises en service des pédiluves.

L'eau alimentant le pédiluve étant stérilisée aux taux normal de chlore libre admissible pour le bassin, la surchloration nécessaire à l'obtention du taux réglementaire de 4 à 6 mg/l sera effectuée automatiquement par l'intermédiaire d'une station de dosage dans le local technique.

- La station de dosage pour le pédiluve avec canalisation en Ø 25mm. Elle sera mise en place dans le local technique.

Un débitmètre à flotteur sera prévu sur le circuit du pédiluve pour le réglage précis du débit.

Une électrovanne prévue par le présent lot sera asservie au fonctionnement de la pompe de refoulement du bassin natation.

Un dispositif de commande de l'électrovanne est à prévoir par le présent lot dans le local technique avec commande « marche – arrêt » voyants lumineux « marche panne » et étiquettes de repérage, le dispositif de commande sera couplé à un programme horaire et par conséquent, le fonctionnement de l'électrovanne sera autorisé sur une plage horaire donnée par les utilisateurs (avec possibilité de passage en manuel).

Le circuit sera équipé d'un compteur volumétrique raccordé sur la GTC et permettant de suivre les pertes d'eau journalières induites et par conséquent le renouvellement d'eau dans le bassin associé.

Les commandes seront les suivantes sur ce tableau :

- Ouverture pédiluve (commandant l'électrovanne apport d'eau).
- Vidange pédiluve 1 (commandant l'électrovanne vidange).

L'alimentation électrique est à la charge du présent lot depuis le tableau principal.

Les équipements du circuit de chaque pédiluve sera :

- 1 piquage en dérivation sur le refoulement du bassin natation DN 20.
- 1 vanne d'isolement DN 20 sur la canalisation principale.
- 1 compteur d'eau DN 20 à émetteur d'impulsion à raccorder sur la GTC.
- 1 vanne d'isolement DN 20 sur la canalisation principale.
- 1 débitmètre à flotteur avec préfiltre et vanne anti-retour.
- 1 électrovanne sur la canalisation d'alimentation.
- 1 vanne de réglage de débit sur la canalisation principale avec by-pass d'alimentation en eau surchlorée.
- 1 pope doseuse à galets sur le by-pass entre vannes muni d'une vidange vers le siphon de sol le plus proche.
- L'ensemble de la distribution d'alimentation du pédiluve en PVC pression DN 20, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, éventuelles pièces d'alimentation dans le pédiluve, etc...

Local stockage Chlore

Signalétique sécurité

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture des affichages obligatoires relatifs aux installations de chlore :

- Panneau Interdiction de fumer à mettre en place sur la porte donnant sur le local stockage des bouteilles de chlore.
- Affichage obligatoire (Consignes de sécurité chlore).

Détecteur de fuite de chlore

Il sera prévu la mise en place d'un détecteur de fuite de chlore avec sonde et coffret pour le local de stockage des bouteilles de chlore gazeux. Ce détecteur automatique de fuites sera destiné à contrôler en permanence la teneur en gaz dans le local stockage de chlore gazeux pour qu'en cas de fuite, le personnel d'entretien soit prévenu et les dispositifs de sécurité mis en service automatiquement.

La circulaire du 28 juillet 1977 concernant les installations classées prévoit que : « Tout stockage de tanks à chlore sans surveillance continue doit être muni d'un détecteur de fuites de chlore automatique ».

- Principe de l'appareil

Le détecteur de fuites contrôle la teneur en gaz de l'air ambiant et prévient le personnel d'entretien d'une fuite de gaz oxydant (Chlore). Lorsque la concentration de gaz dépasse l'un des deux seuils fixés, l'appareil émet un signal optique et un signal sonore.

- Fonctionnement

En présence de chlore, la sonde de détection, sans consommation de réactif chimique, du type à 3 électrodes, délivre un courant proportionnel à la quantité de gaz diffusé. Au-delà d'un des 2 seuils réglables, l'alarme est automatiquement déclenchée.

Une touche « Arrêt klaxon » permet de stopper le signal sonore tandis que la fuite persiste. Les touches permettent de simuler les alarmes pour vérifier le bon fonctionnement du circuit électronique.

L'un des seuils est maintenu après disparition de la fuite et doit être effacé par la touche « Arrêt Klaxon ».

- Installation

La cellule de détection est séparée du coffret électronique, ce qui permet de le placer à distance en dehors de l'atmosphère susceptible d'être contaminée.

Elle est placée dans le local à surveiller, à environ 50 cm du sol. Le coffret électronique est placé au mur dans le local spécifique à l'injection du chlore.

La sonde est située au ras du sol sous l'évent afin que celle-ci puisse recevoir le courant d'air comprenant le chlore en cas de fuite.

Dans ce local sera également mis en place un masque de protection à proximité du local chlore à stocker dans un étui au sec et à l'abri de la lumière.

Rappel : Ce local devra être propre et exempt de matières inflammables ou organiques. Seules les personnes habilitées pourront intervenir sur ces installations de chlore gazeux.

4.7.2. Installation de neutralisation (pH)

La neutralisation sera de type automatique et indépendant. Une sonde de mesure de pH placée en dérivation en amont du filtre assurera en permanence la mesure du pH des circuits de filtration.

En fonction de la mesure, un produit acide ou basique sera injecté par des pompes doseuses.

Le taux de pH devra être maintenu entre 7,2 et 7,4 afin de favoriser l'action du produit désinfectant, d'optimiser les consommations et d'assurer un confort optimum de l'eau pour les baigneurs.

Fourniture et pose des différents éléments suivants :

Pour chaque bassin :

- Une pompe doseuse électromagnétique monophasée avec tête PVC à débit réglable asservie à la régulation à débit modulant. La pompe doseuse ne sera pas placée directement au dessus du bac produit pour des raisons de tenue dans le temps.
- Un tube de refoulement en polyéthylène Ø 12 mm placé en aval du filtre et du by-pass chauffage y compris raccordement hydraulique et protection.
- Une canne d'injection réglable.

Pour l'ensemble des bassins :

- Un réservoir de produit de « dépôtage » d'une capacité de 1 500 litres avec agitateur électrique avec les caractéristiques suivantes :
 - o Exécution stable en PEHD résistant à l'acide ou la soude (et aux UV – polyéthylène), couleur noire.
 - o Graduons, contrôle de niveau visuel mécanique et électronique.
 - o Trou de visite.
 - o Couvercle fileté.
 - o Système de remplissage depuis l'extérieur par camion avec signalisations en tube PVC y compris vannes et raccord de remplissage adapté.
 - o 1 sécurité niveau bas du bac avec report par contact sec de l'information sur la GTC et sur l'armoire de traitement d'eau par un voyant.
 - o 1 sécurité niveau haut du bac avec report par contact sec de l'information sur la GTC, sur l'armoire de traitement d'eau par un voyant, et par un voyant placé à l'extérieur près du raccordement sur le remplissage avec signal sonore, afin d'être visible et audible par le fournisseur de produits (y compris identification par étiquette).
 - o Une cuve de rétention en PE résistant aux UV (polyéthylène) adaptée pour le bac.
- Un réservoir de produit secondaire d'une capacité de 250 litres avec agitateur électrique ayant les caractéristiques suivantes :
 - o Exécution stable en PE résistant aux UV (polyéthylène).
 - o Couleur noire.
 - o Graduons.
 - o Couvercle fileté.
 - o Douille fileté intégrée pour la fixation de la pompe doseuse.
 - o Bride de fixation avec douilles filetées pour la fixation de l'agitateur électrique.

Une pompe permettra le transfert du liquide entre ces 2 bacs, avec commande manuelle dans le local avec report de la commande sur l'armoire de traitement d'eau.

- Agitateur électrique avec les caractéristiques suivantes :
 - o Agitateur à vitesse adaptée avec moteur en direct.
 - o Fixation adaptée au bac de stockage.
 - o Arbre et hélice INOX 316L.
 - o Exécution adaptée conforme à la spécification du produit.
 - o 1 sécurité niveau bas du bac avec report par contact sec de l'information sur la GTC et sur l'armoire de traitement d'eau par un voyant.
 - o Une crépine d'aspiration complète avec clapet de pied et contrôle de niveau.
 - o Une cuve de rétention en PE résistant aux UV (polyéthylène) adaptée pour le bac.

L'injection sera automatique et asservie à la régulation.

Le fonctionnement de la pompe doseuse sera asservi au fonctionnement des pompes de filtration.

Le matériel sera placé dans un local séparé à l'intérieur d'un bac de rétention pour parer à des fuites éventuelles et la réalisation de ce bac est prévue par le présent lot.

Un robinet d'alimentation en eau froide à raccord au nez sera prévu au dessus du bac à produit de 250 litres à la charge du lot plomberie.

4.7.3. Installation de floculation

La floculation dans les circuits sera réalisée par l'injection d'une solution à base de polychlorure d'aluminium.

Fourniture et pose des différents éléments suivants :

Pour chaque bassin :

- Une pompe doseuse électromagnétique monophasée avec tête PVC à débit réglable.
- Un tube de refoulement en polyéthylène Ø 12 mm y compris raccordement hydraulique et protection.
- Une canne d'injection réglable placée en amont du filtre sur le collecteur juste après les pompes.

Pour l'ensemble des bassins :

- Un réservoir de produit secondaire d'une capacité de 250 litres avec agitateur électrique ayant les caractéristiques suivantes :
 - o Exécution stable en PE résistant aux UV (polyéthylène).
 - o Couleur selon choix du Maître d'Ouvrage.
 - o Graduations.
 - o Couvercle fileté.
 - o Douille fileté intégrée pour la fixation de la pompe doseuse.
 - o Bride de fixation avec douilles filetées pour la fixation de l'agitateur électrique.
- Agitateur électrique avec les caractéristiques suivantes :
 - o Agitateur à vitesse adaptée avec moteur en direct.
 - o Fixation adaptée au bac de stockage.
 - o Arbre et hélice INOX 316L.
 - o Exécution adaptée conforme à la spécification du produit.
- Une pompe de transfert « vide fût » permettant le transfert des liquides depuis les bacs du commerce, vers le bac produit principal de 250 L. La pompe sera fournie avec un tuyau et un pistolet.
- 1 sécurité niveau bas du bac avec report par contact sec de l'information sur la GTC et sur l'armoire de traitement d'eau par un voyant.
- Une crépine d'aspiration complète avec clapet de pied et contrôle de niveau.
- Une cuve de rétention en PE résistant aux UV (polyéthylène) adaptée pour un bac de 250 litres.

La régulation de la floculation sera automatique et la détermination de la valeur de la consigne du débit de la pompe (à débit variable) sera réalisée par l'exploitant en fonction des installations et des résultats.

L'exploitant devra afficher le débit sur la pompe qui devra marcher le plus constamment possible (injection en continu).

Le fonctionnement des pompes doseuses sera asservi, au fonctionnement des pompes de refoulement et pendant le lavage des filtres, les pompes doseuses seront à l'arrêt.

Le matériel sera placé dans le local produit (avec le neutralisant) à l'intérieur d'un bac de rétention en PE (polyéthylène) de dimensions adaptées au réservoir de stockage, pour parer à des fuites éventuelles. La fourniture de ce bac est prévue par le présent lot.

4.7.4. Régulation de désinfection et de neutralisation

Fourniture et pose d'une station de mesure et d'un régulateur de type ampérométrique (par sondes de mesure immergées) permettant l'affichage et la mesure au minimum des éléments suivants par bassin:

- Le taux de chlore libre, actif, total et combiné.
- Le pH.
- La température.
- Redox.
- Conductivité.

Une installation de régulation automatique de l'injection des produits avec :

- Cellule de mesure raccordée sur le réseau des bassins pour mesures (le raccordement ne sera surtout pas réalisé sur la prise directe dans la bêche tampon).
- Un nettoyage hydrodynamique au sable de quartz.
- Des électrodes de la sonde de chlore.
- Analyseur des taux de produits.
- Dispositif de régulation et de contrôle des injections de produits avec : indicateur digital à indication du taux, clavier de commande, de protection et d'asservissement.
- Dispositif d'enregistrement.

Les sondes de mesures équipant la pataugeoire seront à membranes, afin d'éviter les fluctuations trop importantes au niveau des paramètres affichés et mesurés par l'analyseur, lors d'un fort apport d'eau neuve (volume d'eau faible sur ces bassins). Ceci permet d'éviter une injection contradictoire de produits.

L'appareil sera capable de gérer également le dosage de flocculant, sur chaque circuit, indépendamment.

Les appareils seront de type EVASION de marque Syclope ou équivalent, prévus raccordables sur la GTC par un signal 4-20 mA ou bus de type RS, ..., afin de retransmettre au minimum les informations suivantes :

- Le taux de chlore libre, actif, total et combiné.
- Le pH.
- La température.
- Conductivité.

Un système de type « goulotte » sera prévu sous les analyseurs afin de récupérer ces eaux et de pouvoir effectuer des prélèvements pour analyse périodique, avec raccordement sur évacuation EU à proximité.

4.7.5. Neutralisation des effluents

Les eaux de vidange des bassins devront être traitées pour ramener le taux de chlore à une valeur réglementaire avant rejet dans les réseaux publics extérieurs.

Cette neutralisation sera réalisée au moyen d'une injection d'hyposulfite de sodium dans les canalisations de rejets des eaux de piscine par l'intermédiaire d'une canne d'injection sur la canalisation de rejet à proximité. L'entrepreneur devra donc prévoir une pompe doseuse à déclenchement manuel, situé en local technique avec bac de stockage (50 litres), cannes d'injection, crépine d'aspiration, tubings, vannes vers chacun des réseaux pour choix du réseau dans lequel injecté le produit, etc... La solution sera injectée par pompe doseuse depuis un bouton manuel M/A sur les différents tableaux électriques traitement d'eau.

4.8. CHAUFFAGE DES BASSINS

Le chauffage des bassins sera assuré par le réseau à température constante alimentant chaque échangeur:

- Bassin Natation :
 - o Réchauffage par l'échangeur de chaleur.

- Pataugeoire :
 - o Réchauffage par l'échangeur de chaleur.

La température du bassin est mesurée, contrôlée par des sondes côtés secondaire. Cette sonde réagit sur les vannes 2 ou 3 voies motorisées. Les équipements de réchauffage fonctionneront en série afin d'obtenir les bonnes températures en optimisant le fonctionnement des installations les plus performantes.

Les caractéristiques des échangeurs principaux, fournis et mis en place par le présent lot auront un régime de température 60°C/40°C et les caractéristiques suivantes:

	Volume d'eau m ³	Temps de réchauffage remplissage	Température eau
Bassin Natation	775	48 H	28°C
Pataugeoire	13	27 H	30°C

Chaque installation comportera à la charge du présent lot des échangeurs à plaques en série comportant:

- Plaques en titan joints EPDM.
- Support pour ensemble de régulation et branchement.
- Deux vannes primaires avec clapet anti-retour.
- Régulation électronique avec vanne 2 ou 3 voies motorisée avec indicateur de température.
- Sonde de surchauffe sur le réseau secondaire à réarmement automatique compris sur-gaines Inox 316L.
- Sonde de température sur l'entrée de l'échangeur ou sur le circuit principal TEy compris sur-gaines Inox 316L.
- Marque CHAROT type SOLO ou équivalent

Le raccordement du secondaire depuis vannes laissées en attente par le lot CVC (1 m. maximum) sera à la charge du présent lot. Néanmoins les entreprises des lots CVC et Traitement d'Eau devront coordonner afin de transmettre les caractéristiques techniques des échangeurs (diamètre de raccordement, débit, **pertes de charges max : 2 mCE ou 3 mCE sur les échangeurs**).

Toutes les commandes et raccordements électriques de l'ensemble des différents appareils seront réalisés à la charge du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot devra le raccordement des échangeurs sur les circuits de filtration correspondants. Depuis les vannes d'isolement qu'il a laissé en attente, le présent lot comprendra la fourniture et la pose des tuyauteries de raccordement en PVC pression haute température y compris tous les raccords, soit par échangeur ou par installation :

- 2 piquages en dérivation en PVC haute température,
- 2 vannes d'isolement,
- 2 prises de pression avec manomètre (bain de glycérine) pour contrôle de la perte de charge de l'échangeur côté circuit bassin,
- 1 vanne de réglage de débit, par vanne à volant avec démultiplicateur, sur la canalisation principale de refoulement entre les 2 piquages échangeurs,
- 1 ensemble de raccordement hydraulique PVC haute température.

4.8.1. Limite de prestation

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture et mise en place des piquages avec manchons ainsi que des sur-gaines Inox 316L de température.

4.8.2. Vanne de by-pass

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de vanne de réglage de débit à volant démultiplicateur entre les piquages des échangeurs afin d'affiner les débits dérivés dans chaque échangeur (environ 10% du débit de filtration).

4.9. RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES DES CIRCUITS DE FILTRATION

4.9.1. Tuyauteries – Généralités

Toutes les tuyauteries en charge (circuits de refoulement et aspiration fond de bassin) seront en PVC Haute température Des robinets de vidange (vannes PVC à boisseau sphérique PN 10) seront positionnés en partie basse des réseaux afin de pouvoir effectuer la vidange totale de ceux-ci.

Toutes les tuyauteries d'écoulement gravitaire seront en PVC de la série pression épreuves minimale 10 bars avec une pente minimum de 1cm/m.

Toutes les grilles de fond seront positionnées dans la plus grande profondeur des bassins.

4.9.1.1. Dimensionnement

Les conduites sous pression seront dimensionnées pour une vitesse maximale de passage de :

- 2 m/s au refoulement des pompes,
- 1,5 m/s à l'aspiration des pompes,

Seules les conduites alimentant les pédiluves seront dimensionnées pour une vitesse maximale de passage de 0,5 m/s.

4.9.1.2. Mise en place et fixation

Les réseaux seront fixés par des colliers anti-vibratiles en acier galvanisé. L'intervalle entre les fixations sera de :

- 1,00 m pour les tuyauteries de diamètre supérieur à 50 mm,
- 0,80 m pour les tuyauteries de diamètre inférieur à 50 mm.

Un soin tout particulier sera apporté à la pose des canalisations et des fixations de façon à maintenir une pente appropriée et permettre une bonne dilatation des canalisations, principalement dans les grandes longueurs droites.

Dans les parties « étanchées », l'entreprise veillera à utiliser un procédé de fixation adapté pour reconstituer l'étanchéité après la pose de ses points de fixation.

Tous les supportages et fixations positionnées dans les bâches tampons seront réalisés en PVC avec scellement chimique.

4.9.1.3. Vannes d'isolement et d'équilibrage

Les vannes d'isolement seront toutes spécifiques pour eau chlorée, prévues pour une pression de 5 bars minimum à brides type papillon à bague élastomère.

Elles seront prévues de façon à permettre un démontage sans difficulté de tous les appareillages de l'installation.

Les vannes servant pour le réglage fin des débits et l'équilibrage des différentes branches des réseaux seront équipées de manœuvre par volant.

Chaque vanne sera repérée par plaque indicatrice avec chaînette.

4.9.2. Débitmètres sur les réseaux des bassins

Les canalisations principales de refoulement des bassins seront équipées d'un débitmètre.

Ce débitmètre sera de type à comptage d'impulsion avec échelle de cadran adaptée aux débits à mesurer.

Il devra pouvoir être raccordé à la gestion technique centralisé (4-20 mA).

Montage sur tuyauterie horizontale implantée sur une partie de réseau sans turbulence pour une mesure fidèle (selon documentation fournisseur).

Capteur de débit à roue à palette pour les débits à faible vitesse d'écoulement < 3m/s pour les refoulements.

Indicateur de débit et totalisateur avec cadran à affichage à aiguille et cadran LCD sur armoire électrique correspondante au bassin.

Les cadrans seront incorporés dans la façade de l'armoire électrique traitement d'eau correspondante.

L'échelle de lecture des débitmètres devra être suffisamment faible pour permettre une lecture précise des débits de chaque bassin.

4.9.3. Prises d'échantillons

Il est prévu un robinet de prise d'échantillons sur :

- Chaque canalisation venant du fond (le plus près possible du fond du bassin),
- Avant filtration et injection de réactifs,
- Sur l'entrée et la sortie de chaque filtre,
- Après filtration et avant injection de désinfectant,
- Sur chaque refoulement de bassin (le plus près possible du bassin).

4.10. EQUIPEMENTS LUDIQUES

4.10.1. Ensemble des jeux à eau

4.10.1.1. Aspiration des jeux d'eau

- L'eau des jeux sera prélevée dans les bassins par les bondes de fond.
- Les pompes des jeux seront mises en place par le présent lot sur socle béton.

4.10.1.2. Jeux

Fourniture et mise en place des jeux d'eau dans la pataugeoire :

- 1 jet d'entonnoir référence A9856 de chez Futura Play ou équivalent.
- 1 demi-boule arroseuse diamètre 40 cm référence A9214 de chez Futura Play ou équivalent.
- 1 champignon diamètre 100 en inox référence A9037 de chez Futura Play ou équivalent.

Les équipements suivant seront prévus au présent lot pour chaque jeux :

- Réseaux d'aspiration en PVC pression depuis les bondes de fond des bassins, y compris les collecteurs de prise de fond communs pour les pompes ou les avaloirs.
- Une vanne d'isolement et de réglage sur l'aspiration de la pompe.
- Une pompe de circulation d'eau :
 - o Débit unitaire suivant jeux.
 - o Vitesse de rotation à définir par le présent lot suivant type de jeux.
 - o Préfiltre intégré à la pompe ou ajouté en amont.
- Une vanne d'isolement et de réglage sur le refoulement de la pompe.
- Un manchon anti-vibratile sur le refoulement de la pompe.
- Un manomètre amont et aval, permettant de déterminer la hauteur manométrique de la pompe.
- Un réseau de refoulement de la pompe en PVC pression cheminant en galerie technique ou enterré jusqu'à l'animation.
- Les commandes depuis les différents tableaux électriques (TE + local technique).
- Les réseaux hydrauliques enterrés, l'ancrage des jeux, la fourniture et pose des jeux sont à la charge du présent lot, ainsi que la fourniture et pose des deux avaloirs de récupération. Un report d'arrêt d'urgence sera à effectuer dans le local technique.

4.11. TRAVAUX ANNEXES

4.11.1. Raccordements en local technique

L'entrepreneur devra la réalisation de :

- Raccordement à l'égout de la vidange des filtres, matériels et accessoires le nécessitant,
- Raccordement au réseau d'eau usée le plus proche du trop plein des bâches tampon,
- Réseau d'alimentation en eau froide des bâches tampon (alimentation en DN 100 à la charge du lot Plomberie en attente dans le local technique principal) y compris mise en place de :
 - o 1 électrovanne par alimentation de bassin,
 - o 1 compteur d'eau froide par alimentation de bassin à émetteur d'impulsion.
 - o Vannes d'arrêt avec by-pass sur chaque alimentation.
 - o « Remplissage rapide » avec manchette démontable raccordée sur chaque circuit bassin.

4.12. POMPE BALAI

Il sera prévu la mise en place d'un réseau balai pour le **nettoyage des bassins et leur vidange. La pompe balai sera obligatoirement utilisée lors des vidanges des bassins, le débit de rejet pouvant-être limité.** Il est prévu une pompe balai dans le local technique. L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de :

- Un préfiltre en résine armée avec panier inox 316 L ou PVC,
- Une pompe d'aspiration centrifuge auto-amorçante installée dans le local technique :
 - o Corps en polypropylène,
 - o Turbine IP 55, classe F,
 - o Protection IP 55, classe F,
 - o Réseaux de canalisation d'aspiration en PVC pression PN 10 – Ø 90, avec vannes d'isolement, raccordement à l'égout sur réseau d'eaux usées à proximité,
 - o Prises balai dans les bassins en 2" en paroi de bassin,
 - o Une tête de balai en matière résistante à l'eau chlorée avec manchette télescopique,
 - o Un tuyau souple DN 50 longueur 25 m. avec raccord(s) et manchette.
 - o Puissance moteur estimée 5 Kw.
 - o Marque KSB ou équivalent

Il sera prévu le raccordement sur chaque bonde de fond des bassins afin de procéder à la vidange possible de chacun par l'intermédiaire de cette pompe dans le réseau EU à proximité.

Il sera prévu 2 prises balais pour le bassin et 1 prise balai pour la pateaugeoire.

4.13. EQUIPEMENTS PATEAUGEOIRE

Concernant, la pateaugoire, fourniture et pose de 6 buses de refoulement bronze chromé grille inox avec un débit de 23m³/h, 1 bonde de refoulement et goulotte.

4.14. DECHLORAMINATEURS UV

Il est également prévu l'installation d'un déchloramineur UV sur la Pataugeoire.

Le déchloramineur aura les caractéristiques suivantes :

- Déchloramineur Basse Pression agréé par le Ministère de la Santé utilisant des lampes basse pression Long Life à amalgame dopée.
- Dose UV minimum garantie pour abaissement des Chloramines : 60 mJ/cm² en fin de vie des lampes.
- Lampes Basse pression à spectre monochromatique à 254 nanomètre, faible consommation électrique (normes Européennes HQE).
- Absence de système de nettoyage.
- Il sera alimenté depuis une armoire électrique IP54 à la charge du présent lot, intégrant :
 - o Un voyant d'alimentation de l'armoire,
 - o Un compteur horaire,
 - o Ballast électronique classé HQE,
 - o Un voyant visuel par lampe dont l'emplacement sur l'armoire reprend la géographie du positionnement des lampes dans le Déchloramineur,
 - o Un interrupteur Manuel/Arrêt/Automatique asservi aux pompes,
 - o Un sectionneur.
- Il sera de type UVDECHLO ou équivalent pour la Pataugeoire avec un débit de 75 m³/h.
-

4.15 MAIETTES D'ANALYSES

L'entreprise devra la fourniture d'un équipement par mallette d'analyse à photolorimétrie à diode permettant de réaliser les analyses suivantes :

1. Chlore libre,
2. Chlore total,
3. Chlore combiné,
4. pH,
5. TH,
6. TAC.

Cette mallette comprendra au minimum :

1. Un photomètre et pH-mètre,
2. Un thermomètre électronique,
3. Un jeu de réactif complet pour 200 analyses de désinfectants,
4. Un kit pour la détermination de la dureté carbonatée de l'eau,
5. Une électrode pH,
6. Des solutions étalons pH7 et pH9,
7. Quatre cuvettes cylindriques,
8. Une pipette à ballon,
9. Trois récipients pour échantillons.

L'entreprise devra également la fourniture d'une mallette d'analyse de trichloramines dans l'air comprenant :

1. Un photomètre pour mesure de trichloramine,
2. Une pompe de prélèvement de 5 à 4000 mL/min + chargeur,
3. Une pipette automatique réglable de 20 à 200 µL,
4. Une pipette automatique calibrée à 2,5 mL,
5. Une pince de préhension pour filtre,
6. Un kit de deux réactifs chlorure 51 & 52,
7. Une seringue 10 mL,
8. Un décapsuleur pour cassette,
9. Deux cuves d'analyse,
10. Un kit de raccordement pompe/cassette,
11. Un tournevis pour pompe de prélèvement,
12. Des consommables pour réaliser 20 prélèvements.

Localisation : Local Technique

L'entreprise devra également la fourniture d'un masque à gaz avec 2 cartouches adaptées au produit.

4.16 REPRISES EAUX GOULOTTES + SIPHONS DE PLAGE

L'entreprise devra la fourniture et pose d'un réseau PVC consistant à récupérer les eaux du bassin, plage et pataugeoire provenant des siphons ou goulottes. Il y aura donc à entre autre ces réseaux : réseau goulotte bassin, réseau goulotte pataugeoire, réseau siphons plages, réseaux prises balais bassin et pataugeoire, réseau bandes de fond bassin et pataugeoire...) qui se rejettent dans les bacs tampons, réseaux EU... conformément au plan.

4.17 PIECES A SCELLER

L'entreprise devra le scellement de toutes les pièces concernant son lot.

5. ESSAIS - RECEPTION

5.1. ESSAIS

L'entrepreneur devra fournir à ses frais, tous les appareils de contrôle nécessaires, le Maître d'Œuvre se réservant le droit de faire vérifier leur exactitude.

Il sera procédé notamment aux opérations suivantes :

- Vérification de la conformité des ouvrages avec les pièces de marché, ainsi que leur bonne exécution.
- Vérification des débits de filtration des groupes électropompes de circulation.
- Vérification de la qualité de l'eau traitée.

Pour apprécier les résultats obtenus, on procédera à une prise d'échantillon à la sortie des appareils, avant l'arrivée dans les bassins :

- a) Cette eau ne devra en aucun cas renfermer des germes microbiens du groupe « colibacille »,
 - b) Le nombre total de germes présents dans l'eau traitée, évalué par numération sur plaque de gélatine ne devra pas différer que fort peu du nombre des germe de l'eau potable distribuée dans les canalisations urbaines.
 - c) Les qualités organoleptiques de l'eau (odeur, couleur, saveur) ne devront en aucune façon, être défavorablement modifiées.
 - d) L'eau traitée ne devra retenir aucune substance étrangère qui puisse être considérée comme toxique ou susceptible de nuire à la santé des baigneurs.
- Essais d'étanchéité hydraulique.
 - Essais des dispositifs de sécurité et d'alarme.
 - Essais des appareils mécaniques, électromécaniques ou électroniques.
 - Essais de l'hydraulicité des bassins par tests de colorimétrie avec colorant alimentaire dégradable dans l'eau.

S'ils ne sont pas satisfaisants, l'entrepreneur doit remédier aux imperfections constatées ou faire la preuve que la non-obtention du résultat est imputable à une cause indépendante de son installation.

5.2. FRAIS ENTRAINES PAR LES ESSAIS

Tous les instruments et appareils nécessités par les divers essais seront fournis par l'entrepreneur et à ses frais. Il fournira également si nécessaire la main d'œuvre adéquate.

5.3. CONTRÔLES

L'entreprise devra fournir au Maître d'Œuvre les attestations de conformité CONSUEL et COPREC et devra réaliser des fiches d'autocontrôle concernant ses installations.

5.4. RECEPTION

La réception des travaux sera conduite dans les conditions définies dans les documents d'ordre administratif applicables au présent marché. Préalablement à la réception, les divers essais prévus dans le présent document devront être effectués et donner satisfaction.

5.5. INFORMATION

Une **information obligatoire** sera prévue pour les futurs techniciens de l'équipement concernant le fonctionnement des installations, les réglages, les contraintes et les procédures de fonctionnement. Cette information se déroulera sur deux journées au minimum à convenir avec la Maîtrise d'Ouvrage. Elle sera dédiée à un ou plusieurs techniciens conformés et qualifiés en Traitement d'eau. A la suite de cette formation, il sera établie par l'entreprise, un document signé par les diverses partis (entreprise, techniciens et Maîtrise d'Ouvrage), permettant d'attester cette formation.