INGETECH
SOLUTIONS ENVIRONNEMENT

Etude n° **EING2022026 V2**

Date : 19 août 2022

Client :

SAS A2C2M
8 Allée de l'Estivette
33 650 LABREDE

A l'attention de Monsieur :
Edouard ALGAYON

Projet : Académie de la Glisse
Objet : Assistance à la complétude du Permis de Construire - Volet EAU

Le respect de l'Environnement

INGETECH - SARL au capital de 100 000 €
SIRET n° 803204940 RCS de Meaux. TVA Intra. FR02803204940
contact@ingetech-solutions.com
Tél. : +33(0)9 87 52 04 73

Siège social – Agence IDF / Nord :
1 rue de la Fontaine Rouge
77700 CHESSY • France
Agence Sud-Ouest :
4 Quai Goslar
Pôle Nautique
33120 ARCACHON – France

Table des matières

A. CONTEXTE 3
A.1 Contexte du projet 3

B. CONSOMMATION EN EAU POTABLE : 4
B.1 Estimation du besoin en potable (hors bassins) : 4

C. GESTION ET TRAITEMENT DES EAUX USEES (Hors bassins) 5
C.1 Estimation du besoin en potable pour les bassins : 6
C.1.1 Collecte des eaux de pluie : 8
C.1.2 Perte théorique en eau dans les bassins liée à l'évapotranspiration 9
C.1.3 Volumes EP précipités sur les bassins 10
C.1.4 Synthèse : 14

D. BESOIN EN EAU POUR LES BASSINS 15
D.1 Eau de remplissage de la réserve de 1750 m³ 15
D.2 Eau de remplissage initial des bassins : 15
D.3 Évapotranspiration des bassins 15
D.4 Trop plein des bassins 16
D.5 Eau d'appoint pour la mise à niveau des bassins : 16

E. SCENARIO CRITIQUE : 18
E.1 Commentaires : 19

F. Réserve eau de pluie 20
F.1.1 Plan d'implantation 21

G. Synoptique de gestion et traitement des eaux de bassins 22

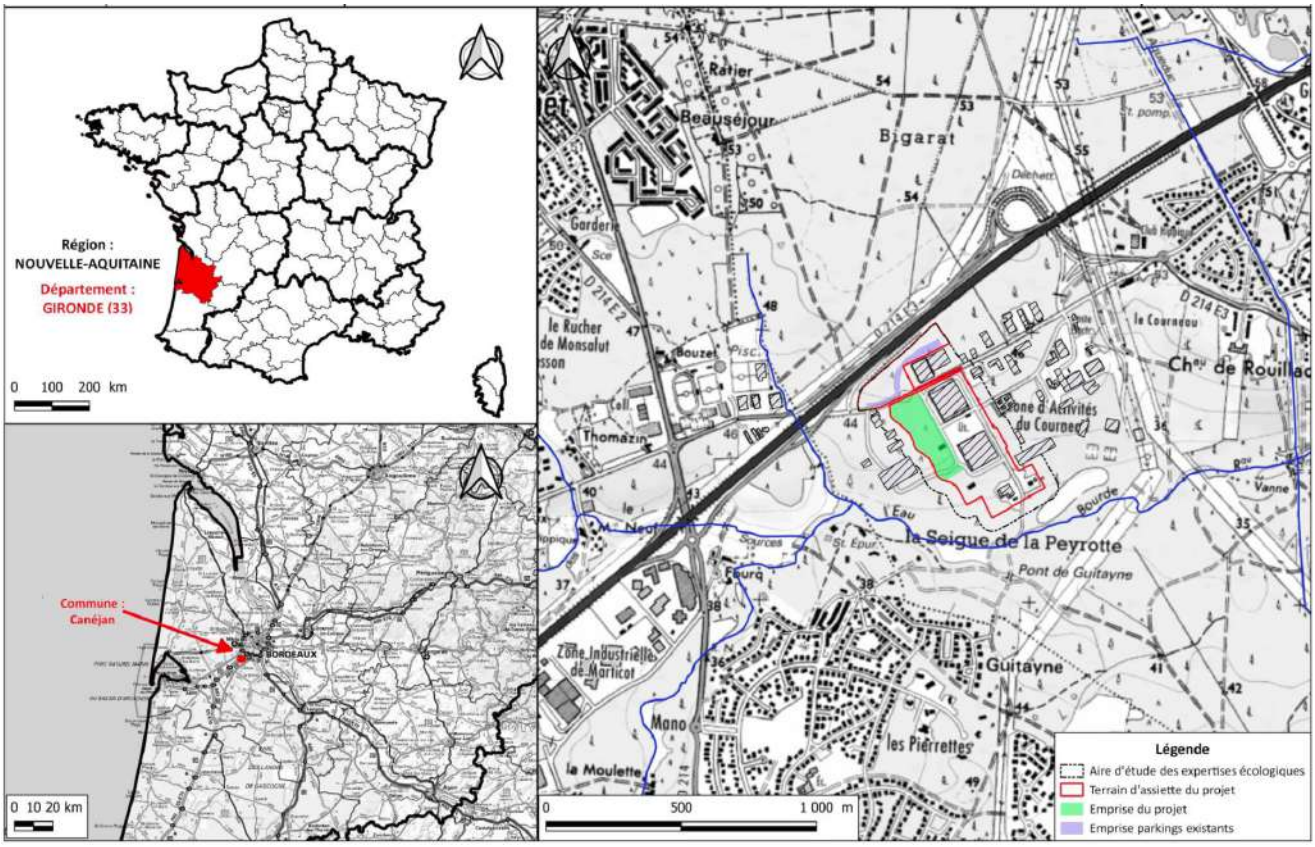
H. TRAITEMENT DES EAUX DE BASSINS 23
H.1 Rappel de la réglementation : 23
H.1.1 Article L.1332-2 du code de la santé publique : 23
H.1.2 Décret n°2019-299 du 10 avril 2019 -Section 4 - Baignades artificielles - Article D.1332-43 : 24
H.1.3 Article L1332-1Version en vigueur depuis le 31 décembre 2006 25
H.2 Dispersion du chlore : 26

I. CONCLUSION 27
I.1 Contexte réglementaire : 27
I.2 Consommation totale estimée en eau potable pour le bâtiment : 27
I.3 Consommation eau potable pour le remplissage des bassins : 27
I.4 Qualité des eaux de bassins 27
I.5 Changement climatique 27

A. CONTEXTE

A.1 Contexte du projet

La SCI PAOLA dont le siège social sis 2 route Robert Algayon à Ayguemorte-les-Graves (33) souhaite implanter un centre sportif dédié au surf « Académie de la glisse », sur un ancien site industriel localisé sur la commune de Canéjan (33).



Ce projet comprend notamment la construction de :

- Deux bassins à vagues dédiés à l'activité du surf

  <u>Volume des bassins</u> :

  - Grand bassin : 13 000 m^3
  - Petit bassin : 7000 m^3
  - **Total en eau dans les bassins : 20 000 m^3**

- Un restaurant
- Deux buvettes
- Un musée
- Un hôtel

Il est également prévu la mise en place de panneaux photovoltaïques sur deux bâtiments (B1 & B2) pour alimenter le site en énergie électrique.

B. CONSOMMATION EN EAU POTABLE :

Le besoin en eau potable liée à l'activité du bâtiment de l'Académie de la glisse en fonction des infrastructures mises à disposition des visiteurs et usagés se réparti comme tel :

Bases :

- Jours d'activités : 365 jours
- Personnel : 87 employés répartis sur les différentes activités
- Hébergement Hôtel : 6347 personnes/an soit 17 lits/jour
- Restaurant : 49860 couverts/an soit 137 couverts/jour
- Activités SURF : entre 150 et 300 personnes par jour en moyenne

Ces données sont basées sur des retours connus de centres nautiques étrangers (Bristol- Angleterre) dédiées au surf de configuration identique à celui que nous envisageons de mettre en place à Canéjan (33).

La fréquentation attendue sur le site se situe entre 150 et 300 personnes par jour. Sachant que les sportifs ne resteront pas toute la journée mais en moyenne deux heures.

B.1 Estimation du besoin en potable (hors bassins) :

POSITIONS	Personnes/ jour	Litres/jour/personne	Qté/jour (litres)	Litres/an	m^3/an
PERSONNEL	87	50	4 350,00	1 587 750,00	1 587,75
RESTAURANT	137	20	2 740,00	1 000 100,00	1 000,10
HÔTEL	17	300	5 100,00	1 861 500,00	1 861,50
BUVETTES	180	5	900,00	328 500,00	328,50
ACTIVITE SURF (douche)	300	70	21 000,00	7 665 000,00	7 665,00
WC (surfeurs)	240	10	2 400,00	876 000,00	876,00
TOTAL			**36 490,00**	**13 318 850,00**	**13 318,85**

Ratios considérés selon les statistiques et études publiées par le SMEGREG *(Syndicat mixte d'études et de gestion de la ressource en eau du département de la Gironde)*

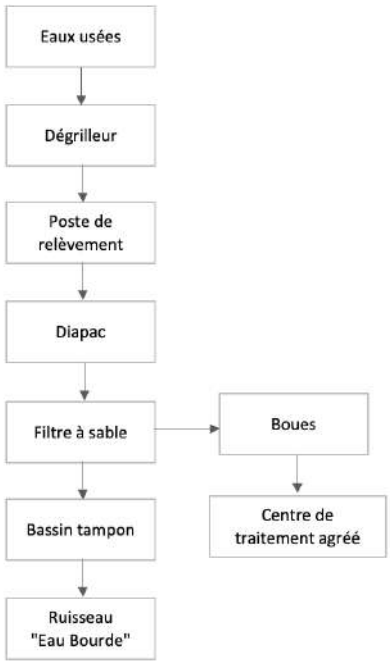
En période estivale, on estime qu'une grande partie des surfeurs (20 %) se changera sans passer par les vestiaires.

Soit une consommation estimée en eau potable d'environ :

➔ 36,5 m^3/Jour
➔ 13 318,85 m^3/An

C. GESTION ET TRAITEMENT DES EAUX USEES (Hors bassins)

Selon l'étude GEDEAU, actuellement, le traitement des eaux usées est réalisé comme tel :



Le volume d'eaux usées généré par les entreprises actuellement présentes sur le site et rejeté au milieu récepteur est compris entre 4 et **6 m3/j** en période temps sec.

En conclusion, la station d'épuration reçoit un flux hydraulique actuellement inférieur à 10 m3/j ce qui est très inférieur à la capacité du site, soit **320 m3/j**.

En théorie, les flux de pollutions en DBO5 qui seront traités à station d'épuration sont compris entre 3,19 kg/j et 4,74 kg/j. Pour un ratio de 60 g/EH, les flux de pollution précédemment définis correspond à une capacité de traitement de 53 à 79 EH.

De ce fait, la STEP actuellement en place aurait la capacité, après remise rénovation (Étude GEDEAU) d'accepter le volume d'eaux usées généré par les activités (hors bassins) de l'Académie de la glisse.

Estimation du débit journalier rejeté en EU par l'Académie de la glisse :

POSITIONS	Personnes/ jour	Litres/jour/personne	Qté/jour (litres)	Coef.	Débit rejeté L/J
PERSONNEL	87	50	4 350,00	0,33	1 435,50
RESTAURANT	137	20	2 740,00	0,25	685,00
HÔTEL	17	300	5 100,00	1	5 100,00
BUVETTES	180	5	900,00	0,1	90,00
ACTIVITE SURF (douche)	300	70	21 000,00	0,1	2 100,00
TOTAL			**34 090,00**		**9 410,50**

- **Débit rejeté estimé en EU** : 9,4 m^3/jour pour une $DB0_5$ de 7,4 kg/jour

Dimensionnement de la STEP en EH pour les activités de l'Académie de la glisse :

POSITIONS	Personnes/ jour	Ajustage Personnes/jour	EH	
			Coefficient	Valeurs
PERSONNEL	87	87	0,33	28,71
RESTAURANT	137	137	0,25	34,25
HÔTEL	17	17	1	17
ACTIVITE SURF	300	**240**	0,2	48
TOTAL EH :				127,96
TOTAL EH arrondi :				**130**

En période estival, il est estimé que 20 % des surfeur ne passeront pas par les vestiaires/douches. La STEP actuelle a une capacité de 320 m^3/jour, elle pourra après rénovation, accepter les volumes des EU générées par les activités actuelles (6 m^3/j) ainsi que les volumes EU générés par l'Académie de la glisse (9,4 m^3/j). Dans le cas où les rénovations s'avéraient techniquement compliquées ou économiquement excessives. L'Académie de la glisse se réserve la possibilité de mettre en place une STEP de 130 EH pour traiter indépendamment les eaux usées des nouvelles activités. Dans tous les cas, les eaux rejetées actuellement présentes des valeurs inférieures à ces seuils :

- **DBO_5** : 35 mgO_2/l - **DCO** : 200 mgO_2/l - **MES** : 35 mg/l

Il en sera de même avec l'Académie de la glisse. Les démarches sont engagées avec le gestionnaire de réseau EU pour l'autorisation de rejet des eaux usées après traitement dans le ruisseau.

C.1 Estimation du besoin en potable pour les bassins :

Le remplissage initial en eau des bassins (20 000 litres) sera effectué directement par l'eau de ville.
Tous les bassins extérieurs présentent selon la période une évaporation naturelle liée aux conditions climatiques.
Selon les saisons et leur localisation, cette évaporation varie.
Afin de pallier cette évaporation et maintenir un niveau d'eau constant, des apports complémentaires périodiques en eau doivent être effectués.
La station Météo France de Bordeaux-Mérignac est la plus complète en termes de données pour permettre des projections.

Données par période de la station Météo-France de Bordeaux-Mérignac

Statistiques : 1991-2020

METEO FRANCE

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1991–2020 et records

BORDEAUX–MERIGNAC (33) *Indicatif : 33281001, alt : 47m, lat : 44°49'50"N, lon : 0°41'28"O*

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)													Records établis sur la période du 01-11-1920 au 03-07-2022
	20.8	26.2	27.7	31.1	35.4	40.5	41.2	40.7	37	32.2	26.7	22.5	**41.2**
Date	01-2022	21-1926	25-1981	30-2005	29-1922	18-2022	23-2019	04-2003	17-1987	05-1921	08-2015	16-1989	**2019**
Température maximale (moyenne en °C)													
	10.5	12	15.5	18	21.7	25	27.1	27.6	24.2	19.6	14.1	11	**18.9**
Température moyenne (moyenne en °C)													
	7.1	7.8	10.7	13	16.6	19.8	21.7	21.9	18.8	15.2	10.4	7.7	**14.2**
Température minimale (moyenne en °C)													
	3.7	3.6	5.8	8	11.4	14.6	16.2	16.3	13.3	10.7	6.7	4.4	**9.6**
La température la plus basse (°C)													Records établis sur la période du 01-11-1920 au 03-07-2022
	−16.4	−14.8	−9.9	−5.3	−1.8	2.5	5.2	4.7	−1.8	−5.3	−7.3	−13.4	**−16.4**
Date	16-1985	15-1956	06-1971	07-1929	01-1938	03-1938	11-1938	31-1938	24-1928	08-1936	20-1985	21-1938	**1985**
Nombre moyen de jours avec													
Tx >= 30°C	.	.	.	0.1	1.2	4.6	8.1	8.7	2.7	0.1	.	.	**25.5**
Tx >= 25°C	.	0.0	0.3	2.0	7.9	14.5	20.9	21.3	12.5	2.8	0.0	.	**82.4**
Tx <= 0°C	0.4	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	**1.0**
Tn <= 0°C	7.3	6.3	1.8	0.1	.	.	.	.	.	0.1	1.9	5.8	**23.3**
Tn <= −5°C	0.5	0.6	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.2	0.6	**2.0**
Tn <= −10°C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)													Records établis sur la période du 01-11-1920 au 03-07-2022
	52.2	81.7	41	49	71	56.8	51	87.6	79	62	49.2	59.6	**87.6**
Date	06-1982	12-1990	26-1924	22-1923	10-2020	01-1994	15-2003	08-1992	20-1999	15-1991	14-1991	28-1995	**1992**
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)													
	86.9	66.9	63.3	75.6	71.1	70.4	48.6	56.7	81.2	83.3	114.5	106.4	**924.9**
Nombre moyen de jours avec													
Rr >= 1 mm	12.2	10.1	10.7	11.2	10.0	8.3	7.1	7.0	9.3	10.7	13.3	12.7	**122.5**
Rr >= 5 mm	5.8	4.7	4.8	5.3	4.6	4.4	2.9	3.2	4.6	5.4	7.4	6.8	**59.9**
Rr >= 10 mm	3.0	2.2	1.8	2.3	2.3	2.3	1.3	1.6	2.7	2.5	4.4	3.9	**30.3**
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

Page 1/2

Edité le : 06/07/2022 dans l'état de la base

N.B.: La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

FRANCE

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1991–2020 et records

BORDEAUX–MERIGNAC (33)

Indicatif : 33281001, alt : 47m, lat : 44°49'50"N, lon : 0°41'28"O

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)													
	337.6	289.4	226.7	152.9	69.5	18.3	3.7	2.2	25.9	99	228.3	320.5	**1774.0**
Rayonnement global (moyenne en J/cm²)													
	14565	22105	38000	48814	61080	65339	67197	59731	44738	28970	16545	12400	**479484.0**
Durée d'insolation (moyenne en heures)													
	89.8	117.4	170.2	186	220.8	237.7	256	248.8	208.8	150.3	100	84.1	**2069.8**
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm)													
	16.9	32.6	67.4	98.6	130.5	153.5	162.0	140.6	95.2	53.3	22.1	14.0	**986.7**
La rafale maximale de vent (m/s) — Records établis sur la période du 01-01-1981 au 03-07-2022													
	44.5	33.4	32	29	31	32	44	31	35	33	33.5	40	**44.5**
Date	24-2009	04-2017	24-1986	01-1994	13-2002	07-1987	15-2003	16-1989	14-1986	04-1984	03-2019	27-1999	**2009**
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s)													
	3.5	3.6	3.8	3.7	3.5	3.3	3.1	2.9	2.9	3.1	3.2	3.4	**3.3**
Nombre moyen de jours avec rafales													
>= 16 m/s	4.5	4.5	5.0	4.3	2.5	1.7	1.5	1.4	1.6	2.3	3.2	3.9	**36.4**
>= 28 m/s	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	.	.	0.1	0.1	0.2	**1.1**
16 m/s = 58 km/h, 28 m/s = 100 km/h													
Nombre moyen de jours avec brouillard / orage / grêle / neige													
Données non disponibles													

– : donnée manquante . : donnée égale à 0

Ces statistiques sont établies sur la période 1991–2020 sauf pour les paramètres suivants : ETP (2001–2020).

Page 2/2

Edité le : 06/07/2022 dans l'état de la base

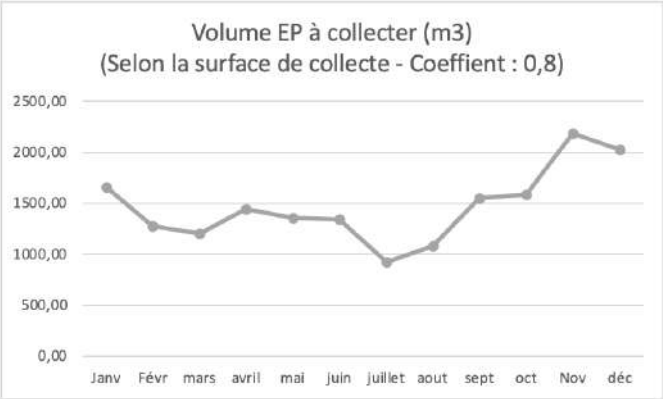
N.B.: La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO–FRANCE

Direction de la Climatologie et des Services Climatiques
42 avenue Gustave Coriolis – 31057 Toulouse Cedex

C.1.1 Collecte des eaux de pluie :

- Surface de toiture : 23 833 m² (Bâtiment B1 : 12 453 m² - Bâtiment B2 : 11 380 m²)

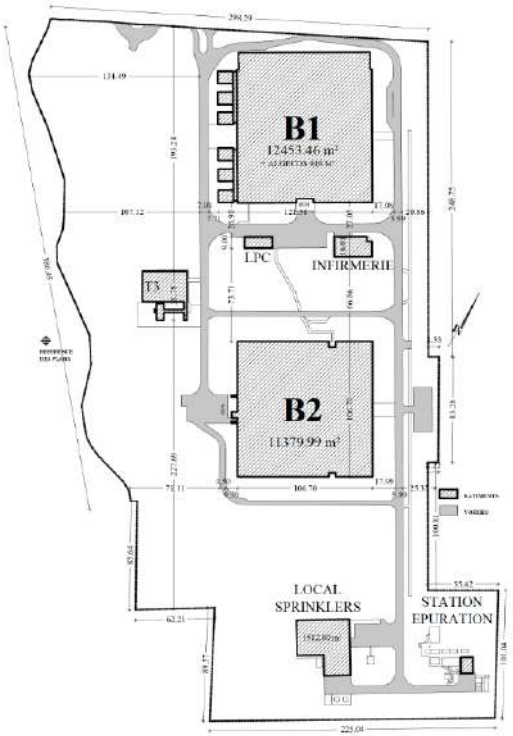
	Selon données Fiche climatologique Météo-France - statistique 1991 - 2020 et records												
	Janv	Févr	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	Nov	déc	TOTAL
Précipitations (moy. Mm)	86,9	66,9	63,3	75,6	71,1	70,4	48,6	56,7	81,2	83,3	114,5	106,4	**924,9**
Volume potentiel à collecter (m³) (Selon surfaces disponibles - 23833 m²)	2071,09	1594,43	1508,63	1801,77	1694,53	1677,84	1158,28	1351,33	1935,24	1985,29	2728,88	2535,83	**22043,14**
Volume EP à collecter (m³) (Selon la surface de collecte - Coeffient : 0,8)	1656,87	1275,54	1206,90	1441,42	1355,62	1342,27	926,63	1081,06	1548,19	1588,23	2183,10	2028,66	**17634,51**



Observations :

- Les plus hauts volumes précipités sont sur le mois de novembre.
- Les plus bas volumes précipités sont sur juillet (48,6 mm) et août (56,7 mm)
- Le plus bas volume potentiel à collecter serait de 926,63 m³ sur le mois de juillet
- Le plus haut volume potentiel à collecter serait de 2183 m³ sur le mois de novembre

- Précipitations annuelles : **925 mm/an**
- Volume potentiel collecté : **17 634 m³ / an**



Bâtiments existants Ex-activité SELECTRON

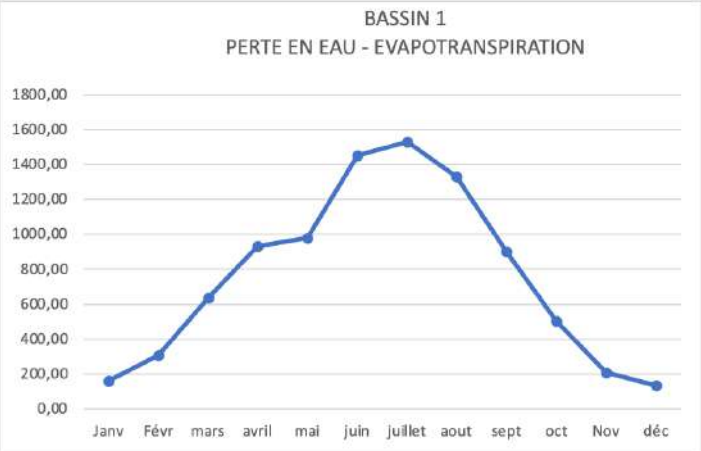
C.1.2 Perte théorique en eau dans les bassins liée à l'évapotranspiration

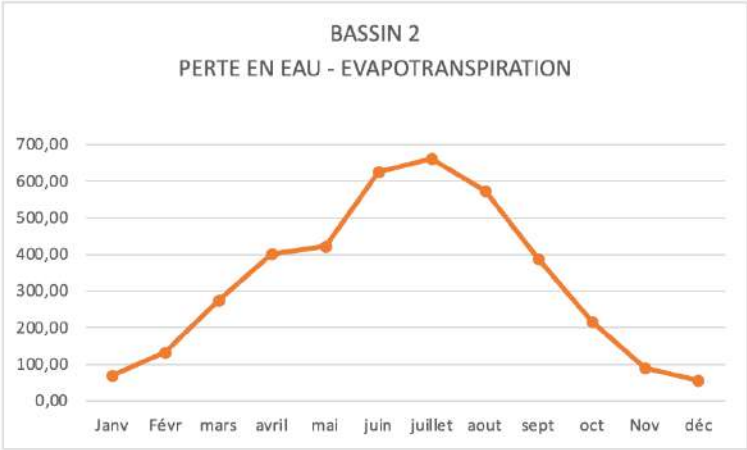
Bases : Météo-France 2021 (Bordeaux-Mérignac)

- Bassin n°1 : 9448 m²
- Bassin n°2 : 4080 m²
- ETP (selon Penman)
- 1 mm = 1 litre/m²

EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE (ETP Penman moyenne)												
Mois	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
mm/m²	16,9	32,6	67,4	98,6	130,5	153,5	162	140,5	95,2	53,3	22,1	14
Cumul Annuel 2021	**986,7**											

		Janv	Févr	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	Nov	déc	TOTAL m³
BASSIN n°1 9448 m²	Perte en eau par évapo. dans les Bassins (m³)	159,67	308,00	636,80	931,57	977,87	1450,27	1530,58	1328,39	899,45	503,58	208,80	132,27	**9 067,25**
BASSIN n°2 4080 m²		68,95	133,01	274,99	402,29	422,28	626,28	660,96	573,65	388,42	217,46	90,17	57,12	**3 915,58**
TOTAL Perte en eau (m³) par évapotranspiration :		**228,62**	**441,01**	**911,79**	**1333,86**	**1400,15**	**2076,55**	**2191,54**	**1902,04**	**1287,87**	**721,04**	**298,97**	**189,39**	**12 982,82**





- EPT Bassin n°1: 9 067,25 m³/an
- EPT Bassin n°2: 3 915,58 m³/an
- EPT B1 + B2 : **12 982 m³/an**

Observations :

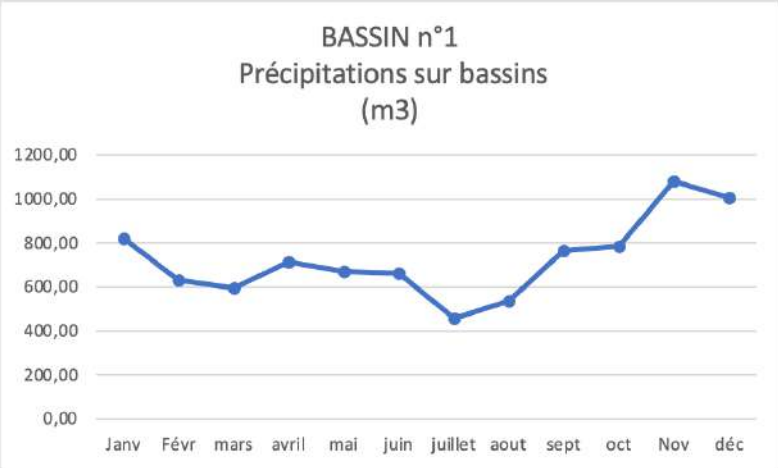
- Dès le mois de mars, l'ETP est significative et croît jusqu'au mois de juillet.
- Sur la période de juillet à août inclus, cette évapotranspiration est au plus haut (2430 m³) pour commencer à redescendre dès le mois de septembre.
- Les mois de juin, juillet et août présente une EPT très importante : 6841,5 m³ au cumulé pour les deux bassins

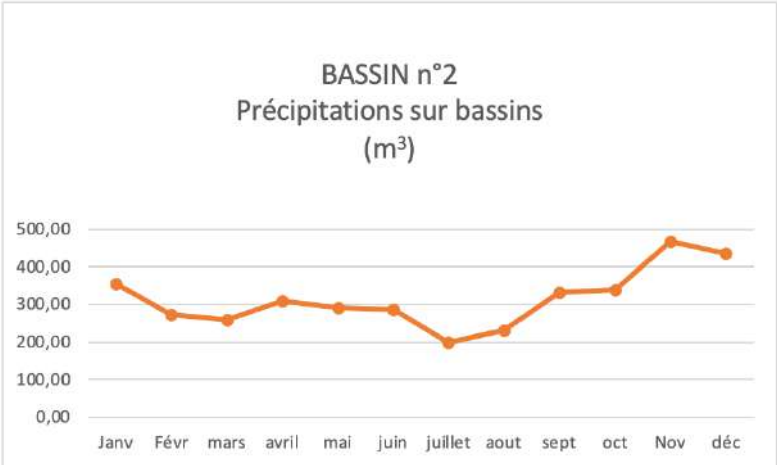
C.1.3 Volumes EP précipités sur les bassins

Bases : Météo-France 2021 (Bordeaux-Mérignac)

- Bassin n°1 : 9448 m²
- Bassin n°2 : 4080 m²
- 1 mm = 1 litre/m²

		Janv	Févr	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	Nov	déc	TOTAL m³
BASSIN n°1 9448 m²	Précipitations sur bassins (m³)	821,03	632,07	598,06	714,27	671,75	665,14	459,17	535,70	767,18	787,02	1081,80	1005,27	**8 738,46**
BASSIN n°2 4080 m²		354,55	272,95	258,26	308,45	290,09	287,23	198,29	231,34	331,30	339,86	467,16	434,11	**3 773,59**
TOTAL PRECIPITE SUR LES BASSINS (m³) :		1175,58	905,02	856,32	1022,72	961,84	952,37	657,46	767,04	1098,47	1126,88	1548,96	1439,38	**12 512,05**





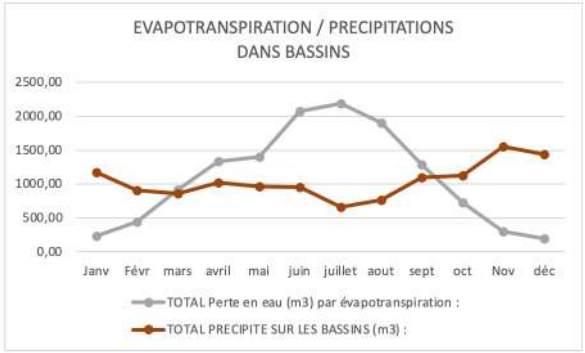
- Volume précipité Bassin n°1 : **8 738,46 m³/an**
- Volume précipité Bassin n°2 : **3 773,59 m³/an**
- **Volume précipité B1 + B2 : 12 512,05 m³/an**

Observations :

- Le volume précipité moyen sur les bassins de février à juin est de **940 m³ / mois** en moyenne
- Les mois de janvier, septembre et octobre sont sur des volumes moyens précités de plus de **1134 m³** au cumulé pour les deux bassins
- Les mois de novembre et décembre représente les plus hauts volumes cumulés de précipitations avec **1494,17 m³** en moyenne.

SYNTHESE : EVAPOTRANSPIRATION & PRECIPITATIONS :

		Janv	Févr	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	Nov	déc	TOTAL m³
BASSIN n°1 9448 m²	Perte en eau par évapo. dans les Bassins (m³)	159,67	308,00	636,80	931,57	977,87	1450,27	1530,58	1328,39	899,45	503,58	208,80	132,27	**9 067,25**
BASSIN n°2 4080 m²		68,95	133,01	274,99	402,29	422,28	626,28	660,96	573,65	388,42	217,46	90,17	57,12	**3 915,58**
TOTAL Perte en eau (m³) par évapotranspiration :		**228,62**	**441,01**	**911,79**	**1333,86**	**1400,15**	**2076,55**	**2191,54**	**1902,04**	**1287,87**	**721,04**	**298,97**	**189,39**	**12 982,82**
BASSIN n°1 9448 m²	Précipitations sur bassins (m³)	821,03	632,07	598,06	714,27	671,75	665,14	459,17	535,70	767,18	787,02	1081,80	1005,27	**8 738,46**
BASSIN n°2 4080 m²		354,55	272,95	258,26	308,45	290,09	287,23	198,29	231,34	331,30	339,86	467,16	434,11	**3 773,59**
TOTAL PRECIPITE SUR LES BASSINS (m³) :		**1175,58**	**905,02**	**856,32**	**1022,72**	**961,84**	**952,37**	**657,46**	**767,04**	**1098,47**	**1126,88**	**1548,96**	**1439,38**	**12 512,05**



Observations :

Les plus forts impacts météorologiques sur les bassins sont **de mars à septembre inclus** et représentent :

- Une perte en eau totale de **11103,80 m³** soit une perte en eau moyenne mensuelle de **1586,26 m³**
- Un volume total précipité est de **6316,22 m³** soit un volume précipité mensuel moyen de **902,32 m³**
- Un déficit total (cumulé) en eau dans les bassins de **4787,58 m³** soit **683,94 m³** de déficit mensuel moyen en eau dans les bassins sur cette période.

Périodes de tensions météorologiques :

BASSINS 1 & 2			
Mois	EVAPO m³	PRECIP. m³	DEFICIT m³
mars	911,79	856,32	55,47
avril	1333,86	1022,72	311,14
mai	1400,15	961,84	438,31
juin	2076,55	952,37	1124,18
juillet	2191,54	657,46	1534,08
août	1902,04	767,04	1135
septembre	1287,87	1098,47	189,4
TOTAL :	**11103,8**	**6316,22**	**4787,58**
Moyenne Mois :	1586,26	902,32	683,94

BASSINS 1 & 2	
Mois	PRECIPITATIONS m³
janvier	1175,58
février	905,02
octobre	1126,88
novembre	1548,96
décembre	1439,38
TOTAL :	**6195,82**
Moyenne Mois :	1239,164

Observations :

Les plus fortes précipitations sur les bassins, non impactées par une évapotranspiration majoritaire, sont **d'octobre à février inclus** et représentent :

- Un apport d'eau de pluie de **6195 m³** soit une moyenne mensuelle en apport d'eau de pluie de **1277,76 m³** dans les bassins.

BESOIN THEORIQUE EN EAU

À la suite de l'approche précédente sur l'évapotranspiration (perte en eau) et sur les précipitations (apport direct en eau) captées par les bassins, il convient de définir le besoin théorique en eau pour maintenir le niveau d'origine de chaque bassin.

BASSIN N°1

Bases :

- Volume d'eau théorique Bassin n° 1 : 13 000 m^3

		Janv	Févr	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	Nov	déc	CUMUL
Bassin n°1	**Volume Eau théo**	13735	13360,15	12956,95	12758,5	12659,8	12725,85	11809,3	12119,05	12853	13315	13970,2	13970,2	
Volume d'eau (m^3) : **13000**	**Manque/ Surplus (m3)**	735	360,15	-43,05	-241,5	-340,2	-274,15	-1190,7	-880,95	-147	315	970,2	970,2	**233**

Observations :

- Le volume d'eau de 13 000 m^3 du Bassin n°1 devrait pouvoir se maintenir sur les mois de Janvier, Février, Octobre, Novembre et Décembre.
- De Mars à Septembre, il sera nécessaire de réaliser des apports d'eau pour maintenir le niveau d'eau du bassin n°1 car les précipitations ne combleront pas le déficit lié à l'EPT.
- Le volume Haut d'apport nécessaire au maintien des volumes dans le bassin se situe à 1191 m^3 (juillet)
- En tout état de cause, pour la période de mars à septembre, il sera nécessaire de disposer d'une réserve d'eau d'apport pour combler le déficit et la perte de volume dans le bassin n°1.
- Les autres mois (janvier, février, octobre, novembre et décembre) présentent un excédent en eau dans le bassin. Les autres mois (janvier, février, octobre, novembre et décembre) présentent un excédent en eau dans le bassin. Ces eaux dont le taux de chlore inférieur ou équivalent à une eau potable seront soit dirigées vers un bassin tampon aérien imperméable de 1500 m^3 et rejetées après analyses (vérification du taux de chlore) dans le milieu naturel ou réintroduit dans les bassins d'activité de surf si déficit en eau de pluie (juillet et août)

BASSIN N°2

Bases :

- Volume d'eau Bassin n° 1 : 7 000 m^3

Bassin n°2 Volume d'eau (m^3) : 7000		Janv	Févr	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	Nov	déc	CUMUL
	Volume Eau théo	7315	7154,35	6981,55	6896,5	6854,2	6626,05	6489,7	6622,45	6937	7135	7415,8	7415,8	
	Manque/ Surplus (m3)	315	154,35	-18,45	-103,5	-145,8	-373,95	-510,3	-377,55	-63	135	415,8	415,8	-156,6

Observations :

- Le volume d'eau de 7 000 m^3 du Bassin n°2 devrait pouvoir se maintenir sur les mois de Janvier, Février, Octobre, Novembre et Décembre.
- De Mars à Septembre, il sera nécessaire de réaliser des apports d'eau pour maintenir le niveau d'eau du bassin n°2 car les précipitations ne combleront pas le déficit lié à l'EPT.
- Le volume Haut d'apport nécessaire au maintien des volumes dans le bassin se situe à 510 m^3 (juillet)
- En tout état de cause, pour la période de mars à septembre, il sera nécessaire de disposer d'une réserve d'eau d'apport pour combler le déficit et la perte de volume dans le bassin n°2.
- Les autres mois (janvier, février, octobre, novembre et décembre) présentent un excédent en eau dans le bassin. Ces eaux dont le taux de chlore inférieur ou équivalent à une eau potable seront soit dirigées vers un bassin tampon aérien imperméable de 1500 m^3 et rejetées après analyses (vérification du taux de chlore) dans le milieu naturel ou réintroduit dans les bassins d'activité de surf si déficit en eau de pluie (juillet et août)

C.1.4 Synthèse :

- Volume eau de pluie récupérable sur les toitures (VEPT) : **17 634 m³/an**
- Évapotranspiration potentielle sur les bassins (EPTB): **12 982,83 m³/an**
- Volume eau de pluie collectée directement par les bassins (VEB) : **12 512,04 m³/an**

Le volume collecté par la pluie tombante directement sur les bassins ne suffira pas à combler la perte en eau générée par l'évapotranspiration :

EPTB – VEB =

- 12 982,83 – 12 512,04 = **470,79 m³/an**

➔ Le déficit hydrique cumulé serait de 470,79 m³/an.

Afin d'éviter un ajustement du volume d'eau des bassins par les eaux potables (Eau de ville), étant donnée le volume potentiel en eau de pluie récupérable sur les toitures, il sera mis en place un système de récupération des eaux de pluie issues des toitures associé à une réserve enterrée.
Le volume de rétention de cette réserve est défini en fonction des déficits hydriques dans les bassins, des eaux de pluies récupérables sur les toitures B1 et B2 et des apports nécessaires en eau a effectuer dans les bassins pour maintenir le niveau d'eau de 20 000 m³.

Bassins 1 & 2	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	TOTAL
Volume bassins (m³)	20 000,00												
Volume bassins FDM		20 000,00	19 944,53	19 688,86	19 561,69	18 875,82	18 465,92	18 865,00	19 810,60	19 810,60	20 000,00	20 000,00	
Volume bassins après mise à niveau		20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	
Eau de pluie récupérée sur Toits B1 & B2	1 656,87	1 275,54	1 206,90	1 441,42	1 355,62	1 342,27	926,63	1 081,06	1 548,19	1 588,23	2 183,10	2 028,66	17 634,49
Précipitations dans bassins (m3)	1 175,58	905,02	856,32	1 022,72	961,84	952,37	657,46	767,04	1 098,47	1 126,88	1 548,96	1 439,38	12 512,04
Evapotranspiration (m3)	228,62	441,01	911,79	1 333,86	1 400,15	2 076,55	2 191,54	1 902,04	1 287,87	721,04	298,97	189,39	12 982,83
Situation hydrique bassins	946,96	464,01	(55,47)	(311,14)	(438,31)	(1 124,18)	(1 534,08)	(1 135,00)	(189,40)	405,84	1 249,99	1 249,99	(470,79)
Trop plein Bassins fin de mois (m3)	946,96	464,01	-	-	-	-	-	-	-	405,84	1 249,99	1 249,99	4 316,79
Trop plein Bassins mis en stock 1 (m3)	946,96	464,01	-	-	-	-	-	-	-				1 410,97
Volume stock (réserve eau de pluie toit) (m3)	RESERVE DE 1750 LITRES												
Volume stock en début de mois (m3)	1 656,87	1 750,00	1 750,00	1 750,00	1 750,00	1 750,00	1 750,00	1 142,55	1 088,61	1 750,00	1 750,00	1 750,00	
Volume stock en fin de mois (m3)	1 656,87	1 750,00	1 694,53	1 438,86	1 311,69	625,82	215,92	7,55	899,21	1 750,00	1 750,00	1 750,00	
Transfert des eaux													
Apport en Eau dans bassins issue du stock (m3)	-	-	55,47	311,14	438,31	1 124,18	1 534,08	1 135,00	189,40	-	-	-	4 787,58
Apport eau de pluie dans Stock	-	93,13	55,47	311,14	438,31	1 124,18	926,63	1 081,06	850,79	-	-	-	4 880,71
Rejet trop plein Bassin (m3)	946,96	367,88	-	-	-	-	-	-	-	405,84	1 249,99	1 249,99	4 220,66
Rejet direct EP-> milieu naturel (m3)	-	1 182,41	1 151,43	1 130,28	917,31	218,09	-	-	697,40	1 588,23	2 183,10	2 028,66	11 096,91

Une réserve minimum en Eau de pluie de **1750 m³** sera implantée. Elle permettra d'assurer l'apport suffisant en eau de pluie dans les bassins et le stockage permanent du besoin en eau. Ce volume permettra de passer le mois d'août en conservant un stock minimum de 7,55 m³ dans la réserve.

D. BESOIN EN EAU POUR LES BASSINS

(Commentaires relatifs au tableau ci-avant)

Afin de limiter la consommation en eau potable pour le remplissage des bassins, la première phase de travaux consistera à implanter :

- Le système de récupération des eaux de toiture issues des Bâtiments 1 et 2.
- La réserve en eau de 1750 m^3

Pour bénéficier du plus grand potentiel d'eau de pluie à collecter, ces travaux seraient programmés pour une mise en fonction en septembre, (avant les plus grands mois de précipitations), afin de constituer une réserve en eau de 1750 m^3 pour limiter l'apport en eau potable initial dans les bassins.

La deuxième phase de travaux, avant toute construction liée au bâtiment serait la construction des bassins.

Ces bassins seraient construits pour fin août de l'année suivante et mis en eau à partir du mois de septembre pour bénéficier du remplissage par de l'eau de pluie sur toute la période Automne/Hiver. Le calendrier a une importance déterminante dans la limitation des consommations en eau potable. En effet, le volume en eau potable dédiée au remplissage des bassins pourra considérablement être réduit si le calendrier est bien fixé.

L'ouverture au public serait programmée pour le mois de mai 2024 ou 2025 en fonction de l'avancée des travaux.

D.1 Eau de remplissage de la réserve de 1750 m^3

La réserve enterrée serait remplie par les eaux de pluie issues des toitures des bâtiments B1 et B2.

D.2 Eau de remplissage initial des bassins :

Besoin totale en eau pour les bassins : 20 000 m^3

En plus des 1750 m^3 d'eau de pluie issue des toitures B1 & B2 récupérée et stockée dans la réserve, les eaux de pluie tomberont naturellement directement dans les bassins.
7 408 m^3 (Précipitations sur bassins : 11 487,49 m^3 – Évapotranspiration : 4078,69 m^3) supplémentaires viendront compléter le volume d'eau des bassins.
L'ajout en eau potable pour la mise à niveau des bassins serait de ce fait de 10841 m3.

Composition de l'eau de remplissage des bassins :

- Besoin en eau potable : 10 841 m^3
- Récupération et utilisation des Eaux de pluie : 9159 m^3

L'économie en consommation d'eau potable serait de 9 159 m^3

-> Soit une économie en consommation d'eau potable de 45 %

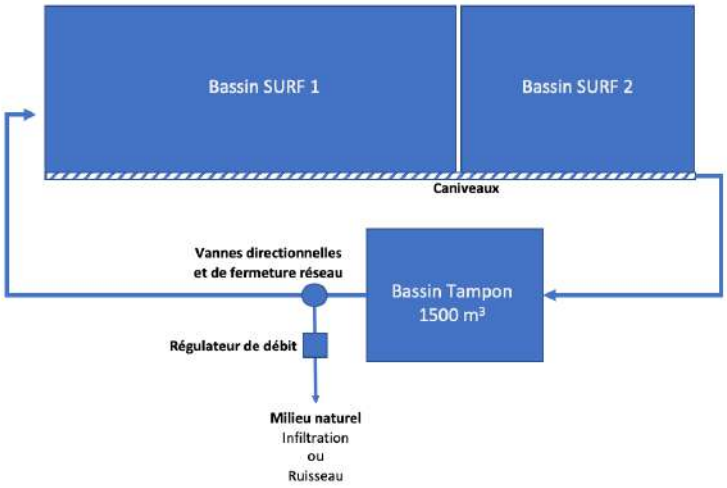
D.3 Évapotranspiration des bassins

L'évapotranspiration naturelle des bassins (12 982,83 m^3) sera totalement comblée par l'apport en eau de pluie

-> Soit 0 m^3 consommé en eau potable pour la mise à niveau des bassins
-> Soit 100 % de l'eau utilisée pour la mise à niveau des bassins sera de l'eau de pluie
-> Aucun prélèvement dans la nappe souterraine

D.4 Trop plein des bassins

Comme représenté dans le tableau, les mois où la pluviométrie sera supérieure à l'évapotranspiration, les eaux des bassins déborderont.
Ces eaux de débords seront récupérées via un système de caniveaux intégrés sur la plage des bassins.
Celles-ci seront envoyées vers un bassin tampon aérien de 1500 m³ (Volume nécessaire selon débords Automne/Hiver des Bassins 1 et 2).



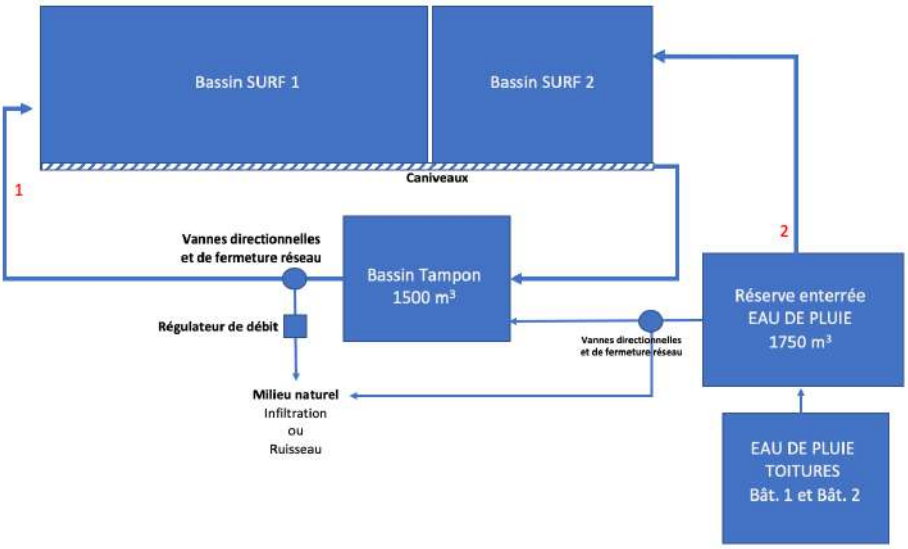
Bien que volontairement, non considérées dans le tableau (ci-avant) dans les volumes d'apport de niveau des bassins, les eaux de débord des bassins seront prioritairement renvoyées aux bassins de Surf pour l'appoint des niveaux.
Dans le cas de trop plein du bassin tampon et de non nécessité en apport pour la mise à niveau des bassins de surf, les eaux seront rejetées à débit régulé vers le milieu naturel (ruisseau ou infiltration).

A noter que ces eaux de bassin présentent un taux de chlore inférieur voire équivalent à l'eau potable (§ étude Wavegarden)

Les eaux du bassin tampon seront néanmoins analysées afin de garantir un taux de chlore inférieur à 5 mg/litre dans le cas où celles-ci devaient être rejetées dans le milieu naturel.

D.5 Eau d'appoint pour la mise à niveau des bassins :

L'apport en eau pour la mise à niveau des bassins sera effectué à partir du bassin tampon (1500 m³) et de la réserve enterrée EAU de PLUIE (1750 m³).



Comme démontré dans le tableau-ci avant, la réserve de 1750 m^3 permettra une non-consommation en eau potable durant toute l'année.
En effet, entre la pluviométrie moyenne et les apports issus de la réserve dans les bassins pour la mise à niveau, le volume de 1750 m^3 permettra un équilibre constant sur toute l'année sans avoir la nécessité de consommer de l'eau potable.
A noter cependant que sur le mois d'août, le volume de cette réserve serait quasiment nul (7,55 m^3) si on ne considère pas l'apport en eaux de débords issus du bassin tampon.

Dans le cas de pluviométrie inférieure à la moyenne de référence, le volume résiduel de la réserve Eau de pluie ne serait pas suffisant. Si le volume du bassin tampon ne permettait pas de réaliser la mise à niveau des bassins, afin d'éviter toute consommation supplémentaire en eau potable, le petit bassin (7000 m^3) serait mis à l'arrêt (non-activité de surf).
Les eaux de celui-ci seraient utilisées pour faire l'appoint des niveaux du grand bassin.

- **-> Soit 0 m^3 consommé en eau potable pour la mise à niveau des bassins**
- **-> Soit Eau d'appoint des niveaux : 100 % en eau de pluie et de bassins tampon**
- **-> Aucun prélèvement dans la nappe souterraine**
- **-> Aucune tension du milieu naturel généré par le besoin en eau pour les bassins de l'Académie de la glisse**
- **-> Optimisation des consommations d'eau et limitation des rejet dans le milieu naturel**
- **-> Les eaux rejetées dans le milieu naturel auront des valeurs en chlore à l'eau potable**

E. SCENARIO CRITIQUE :

Sur l'année 2022 (de janvier à juillet) nous avons enregistré des variations météorologiques importantes par rapport aux données moyennes de référence sur la même période (de janvier à juillet).
En effet, la pluviométrie a baissé en moyenne de 35 % sur cette période avec des variations à la baisse de l'ordre de 93 % sur le mois de juillet 2022.

Pluviométrie (mm)	2022	Période Référence	Variation %
janvier	39,6	86,9	-55
févier	48,9	66,9	-32
mars	35	63,3	-46
avril	64,6	75,6	-17
mai	19,1	71,2	-76
juin	99,8	70,4	60
juillet	3	48,6	-94
TOTAL :	310	482,9	-37,14

De ce fait, dans le cas de pluviométrie serait insuffisante pour alimenter en eaux les bassins.

Le mois d'août n'étant pas encore terminé (Au moment de la réalisation de cette analyse - 18/08/2022), mais déjà sur une tendance quasi équivalente au mois de mai 2022 (- 73 %), il apparaît important de considérer ce que serait l'activité et le volume d'eau nécessaire pour que l'Académie de la glisse fonctionne normalement.

Dans ce contexte :

- Pour la pluviométrie et l'évapotranspiration, on considère le pourcentage de variation de janvier à juillet que l'on ajoute aux données moyennes. Pour août on applique + 73 % de variation et pour les mois de septembre à décembre : une moyenne de +35 %.

Résultat de la projection :

	Selon données Fiche climatologique Météo-France - statistique 1991 - 2020 et records												
	Janv	Févr	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	Nov	déc	TOTAL
Précipitations (moy. Mm)	39,6	48,9	35	64,6	19,1	99,8	3	15,3	52,78	54,14	74,42	69,16	**575,8**
Volume potentiel à collecter (m^3) (Selon surfaces disponibles - 23833 m^2)	943,79	1165,43	834,16	1539,61	455,21	2378,53	71,50	364,64	1257,91	1290,32	1773,65	1648,29	**13723,04**
Volume EP à collecter (m^3) (Selon la surface de collecte - Coeffient : 0,8)	755,03	932,35	667,32	1231,69	364,17	1902,83	57,20	291,72	1006,32	1032,25	1418,92	1318,63	**10978,43**
Evapotranspiration potentielle (mm)	26,2	43,03	98,4	115,36	103,5	245,6	314,3	243,24	128,52	71,95	29,84	18,9	**1438,84**

		Janv	Févr	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	Nov	déc	TOTAL m^3
BASSIN n°1 9448 m^2	Perte en eau par évapo. dans les Bassins (m^3)	159,67	406,55	929,68	1089,92	977,87	2320,43	2969,51	2298,13	1214,26	679,78	281,93	178,57	**13 506,29**
BASSIN n°2 4080 m^2		106,90	175,56	401,47	470,67	422,28	1002,05	1282,34	992,42	524,36	293,56	121,75	77,11	**5 870,47**
TOTAL Perte en eau (m^3) par évapotranspiration :		**266,57**	**582,11**	**1331,16**	**1560,59**	**1400,15**	**3322,48**	**4251,85**	**3290,55**	**1738,62**	**973,34**	**403,68**	**255,68**	**19 376,76**

		Janv	Févr	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	Nov	déc	TOTAL m^3
BASSIN n°1 9448 m^2	Précipitations sur bassins (m^3)	374,14	462,01	330,68	610,34	180,46	942,91	28,34	144,55	498,67	511,51	703,12	653,42	**5 440,16**
BASSIN n°2 4080 m^2		161,57	199,51	142,80	263,57	77,93	407,18	12,24	62,42	215,34	220,89	303,63	282,17	**2 349,26**
TOTAL PRECIPITE SUR LES BASSINS (m^3) :		**535,71**	**661,52**	**473,48**	**873,91**	**258,38**	**1350,09**	**40,58**	**206,98**	**714,01**	**732,41**	**1006,75**	**935,60**	**7 789,42**

		Janv	Févr	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	Nov	déc	CUMUL
Bassin n°1 Volume d'eau (m^3) : 13000	Volume Eau théo	13214,47	13055,46	12401,00	12520,42	12202,59	11622,48	10058,84	10846,42	12284,41	12831,73	13421,19	13474,86	
	Manque/ Surplus (m3)	214,47	55,46	-599,00	-479,58	-797,41	-1377,52	-2941,16	-2153,58	-715,59	-168,27	421,19	474,86	**-8066,13552**

		Janv	Févr	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	Nov	déc	CUMUL
Bassin n°2 Volume d'eau (m^3) : 7000	Volume Eau théo	7054,67	7023,95	6741,33	6792,90	6655,65	6405,14	5729,90	6070,00	6690,98	6927,34	7181,89	7205,06	
	Manque/ Surplus (m3)	54,67	23,95	-258,67	-207,10	-344,35	-594,86	-1270,10	-930,00	-309,02	-72,66	181,89	205,06	**-3521,2032**

E.1 Commentaires :

Eau de pluie :

Toitures :

- Le volume d'eau de pluie récupérable (via les toitures) serait de 10 978,43 m^3
- Soit une baisse en volume de 6 656 m^3
- Soit 37,74 % de baisse en volume d'eau de pluie récupérable par rapport aux données moyennes

Bassins :

- Le volume d'eau de pluie qui tomberait directement sur les bassins serait de 7 789,42 m^3
- Soit une baisse en volume de 4 722,63 m^3
- Soit 37,74 % de baisse en volume d'eau de pluie sur les bassins par rapport aux données moyennes

Total Eau de pluie récupérable : 18 767,85 m^3
Total baisse de volume Eau de pluie : 11 378,63 m^3

Perte en eau par évapotranspiration :

- L'évapotranspiration sur les bassins serait de 19 376,76 m^3
- Soit une perte en eau dans les bassins de 6 394 m^3
- Soit une augmentation de 51 % de perte en eau par rapport aux données moyennes

Projection sur gestion des besoins en eau pour les bassins :

Bassins 1 & 2	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	TOTAL
Volume bassins (m^3)	20 000,00												
Volume bassins FDM		20 000,00	19 142,32	19 313,32	18 858,23	18 027,61	16 289,96	16 081,59	16 973,25	16 973,25	17 440,38	17 440,38	
Volume bassins après mise à niveau		20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	17 216,59	17 162,65	17 440,38	17 440,38	17 440,38	17 440,38	
Eau de pluie récupérée sur Toits B1 & B2	1 656,87	1 275,54	1 206,90	1 441,42	1 355,62	1 342,27	926,63	1 081,06	1 548,19	1 588,23	2 183,10	2 028,66	17 634,49
Précipitations dans bassins (m3)	535,71	661,52	473,48	873,91	258,38	1 350,09	40,58	206,98	714,01	732,41	1 006,75	935,60	7 789,42
Evapotranspiration (m3)	266,57	582,11	1 331,16	1 560,59	1 400,15	3 322,48	5 241,85	3 290,55	1 738,62	973,34	403,68	255,68	20 366,78
Situation hydrique bassins	269,14	79,41	(857,68)	(686,68)	(1 141,77)	(1 972,39)	(5 201,27)	(3 083,57)	(1 024,61)	(240,93)	603,07	679,92	(12 577,36)
Trop plein Bassins fin de mois (m3)	269,14	79,41	0	0	0	0	0	0	0	0	603,07	679,92	1 631,54
Trop plein Bassins mis en stock 1 (m3)	269,14	79,41	0	0	0	0	0	0	0				348,55
Volume stock (réserve eau de pluie toit) (m3)	RESERVE DE 1750 LITRES												
Volume stock en début de mois (m3)	1 656,87	1 750,00	1 750,00	1 750,00	1 750,00	668,94	0	1 081,06	1 081,06	1 750,00	1 750,00	1 750,00	
Volume stock en fin de mois (m3)	1 656,87	1 750,00	892,32	1 063,32	608,23	0	0	1 081,06	1 750,00	1 750,00	1 750,00	1 750,00	
Transfert des eaux													
Apport en Eau dans bassins issue du stock (m3)	0	0	857,68	686,68	1 141,77	1 972,39	926,63	1 081,06	467,13	0	0	0	7 133,34
Apport eau de pluie dans Stock	0	93,13	55,47	857,68	686,68	655,59	926,63	1 081,06	467,13	0	0	0	4 823,37
Rejet trop plein Bassin (m3)	269,14	367,88	0	0	0	0	0	0	0	0	603,07	679,92	1 920,01
Réserve débord bassins	269,14	637,02	1500			822,29	0		355,16	1144,84	1500	1500	
Rejet direct EP-> milieu naturel (m3)	0	276,25	-	583,74	0	0	0	0	0	88,23	2 183,10	2 028,66	5 159,98

Le déficit hydrique deviendra compliqué dès le mois de mars pour maintenir les deux bassins de surf en activité (volume total en eau pour les bassins : 19 142,32 m^3)
A partir du mois de juillet, la réserve en eau ne serait pas suffisante pour assurer le volume total des deux bassins (20 000 m3).
On peut imaginer que lors d'une telle situation climatique, des arrêtés préfectoraux seront mis en place pour restreindre les consommations en eau.
Dans le cas d'une telle situation, le bassin n° 2 (7000 m3) serait mise à l'arrêt. Les eaux de ce bassin serait utilisées autant que de besoin pour garantir le niveau de 13 000 m3 du bassin

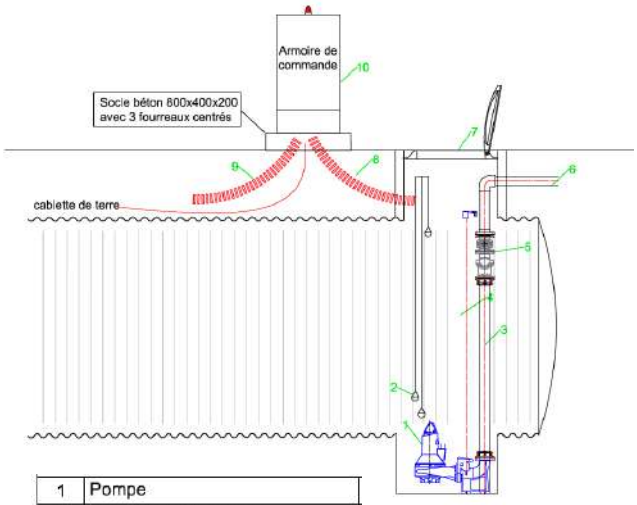
F. Réserve eau de pluie

Le système de tuyauteries enterrées de gros diamètres (Dn 3000 mm) en acier zingué à chaud ou en polyéthylène, est une solution de plus en plus utilisée pour différents contexte.
Cette solution est particulièrement bien adaptée pour la situation

- Volume à retenir : 1750 m^3
- Diamètre de tubes : 3000 mm
- Longueur nécessaire : environ 250 ml

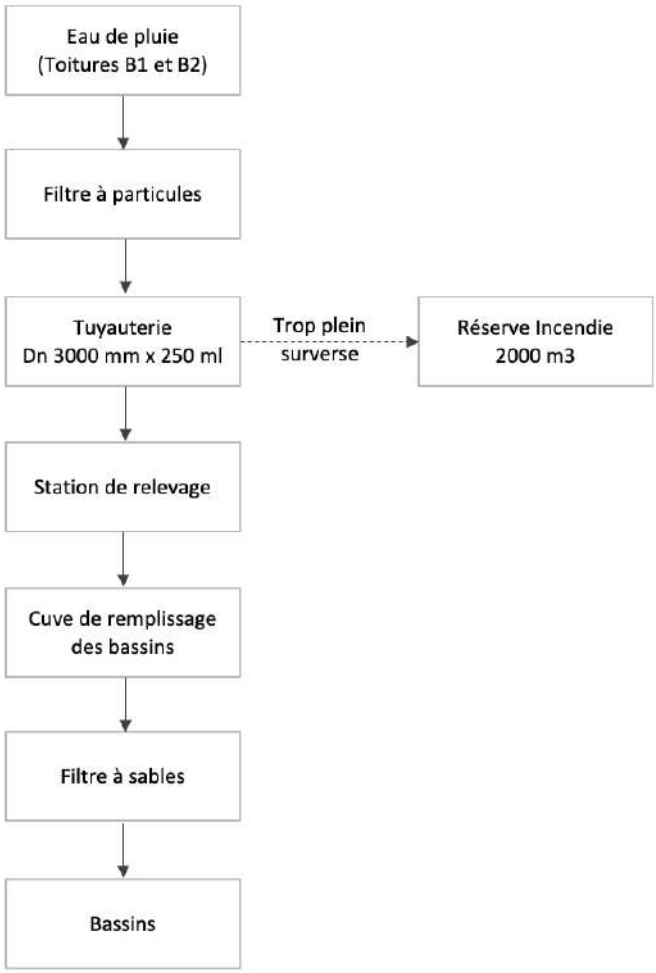
En fin de canalisation, il serait installé un poste de relèvement pour diriger les eaux vers la cuve de remplissage des bassins.

Schéma de principe :

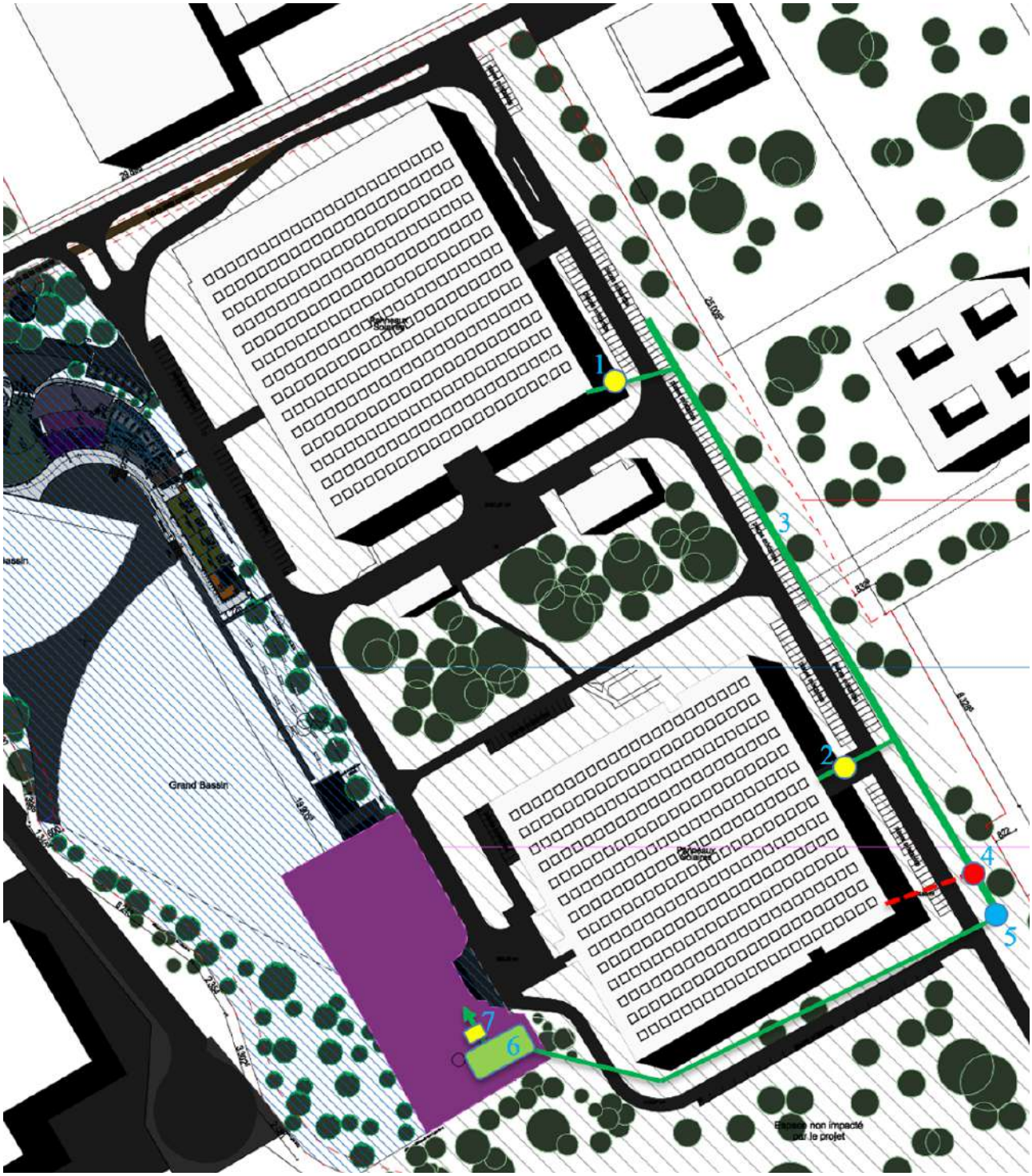


1	Pompe
2	Régulateur de niveau
3	Canalisation
4	Barres de guidage
5	Clapets/Vanne
6	Fil d'eau de sortie
7	Tampon
8	Fourreau
9	Fourreau
10	Armoire de commande

Synoptique :

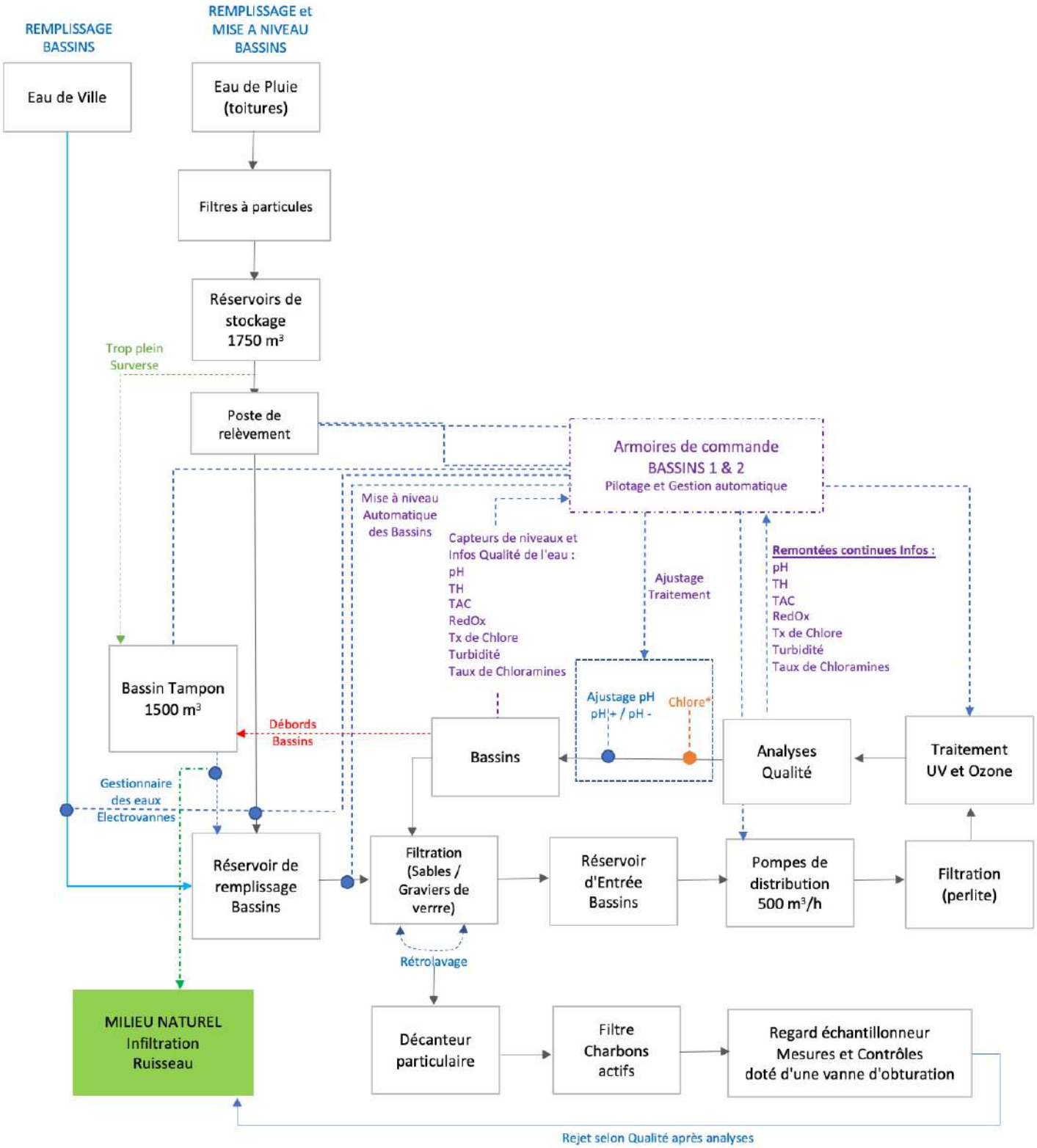


F.1.1 Plan d'implantation



Repères	Description
1	Filtre à particules
2	Filtre à particules
3	Réservoir de stockage (Tuyaux Dn 3000 mm x 250 ml) Capacité : 1750 m^3
4	Surverse trop plein vers réserve incendie
5	Poste de relèvement des eaux
6	Réservoir de stockage - Ajustage niveaux bassins
7	Filtre à sable

G. Synoptique de gestion et traitement des eaux de bassins



Chlore* : L'ajout de chlore ne sera pas systématique et dépendra des analyses. Sa dispersion est quasi immédiate dès l'entrée de l'eau dans le bassin

H. TRAITEMENT DES EAUX DE BASSINS

H.1 Rappel de la réglementation :

H.1.1 Article L.1332-2 du code de la santé publique :

« Au titre du présent chapitre, est définie comme eau de baignade toute partie des eaux de surface dans laquelle la commune s'attend à ce qu'un grand nombre de personnes se baignent et dans laquelle l'autorité compétente n'a pas interdit la baignade de façon permanente.

Ne sont pas considérés comme eau de baignade :

- Les bassins de natation et de cure
- Les eaux captives qui sont soumises à un traitement ou sont utilisées à des fins thérapeutiques
- Les eaux captives artificielles séparées des eaux de surface et des eaux souterraines »

-> Selon l'Article L.1332-2, les eaux des bassins de l'Académie de la glisse dans lesquelles seront pratiquées l'activité du surf, ne peuvent pas être considérées comme des eaux de baignade.

En effet, les bassins de l'académie de la glisse dont l'eau est artificiellement captive, séparée des eaux de surface et des eaux souterraines subiront un traitement naturel (suroxygénation par le système de vagues continues).
Les bassins ne seront remplis entièrement qu'une seule fois.
La mise à niveau sera effectuée avec de l'eau de pluie, autant que nécessaire.
Les bassins de l'Académie de la glisse ne nécessiteront pas d'être vidangés une fois par an car le système de filtration et de suroxygénation de l'eau garantira une bonne qualité de l'eau. Cela évitera d'autant plus les surconsommations en eau.

H.1.2 Décret n°2019-299 du 10 avril 2019 -Section 4 - Baignades artificielles - Article D.1332-43 :

« Art. D. 1332-43. – Les dispositions prévues dans la présente section s'appliquent aux baignades artificielles, publiques ou privées, à usage collectif.
« Les baignades artificielles en système ouvert dont le remplissage est dépendant du phénomène des marées ne sont pas soumises aux dispositions de la présente section.

« Au titre de la présente section, on entend par :

« "Baignade artificielle", la baignade dont l'eau est maintenue captive.
« "Eau maintenue captive", l'eau séparée des eaux de surface ou des eaux souterraines par aménagement.
« "Baignade artificielle en système ouvert", la baignade artificielle dont l'alimentation se fait exclusivement par de l'eau neuve non recyclée et non traitée.
« "Eau neuve", l'eau d'appoint non recyclée permettant l'alimentation en eau de la zone de baignade artificielle.
« "Baignade artificielle en système fermé", la baignade artificielle dont l'eau d'alimentation est en tout ou partie recyclée.
« "Eau recyclée", l'eau prélevée dans la zone de baignade puis traitée pour alimenter à nouveau la zone de baignade.
« "Zone de baignade", la zone réservée à la baignade.
« "Eau de remplissage", l'eau utilisée pour l'alimentation de la baignade artificielle.

« Ne sont pas considérés comme baignades artificielles :

«1° Les eaux de baignade définies à l'article L. 1332-2 ;
«2° Les bassins alimentés par de l'eau minérale naturelle mentionnée à l'article L. 1322-1 et utilisée à des fins thérapeutiques dans un établissement thermal ;
«3° Les piscines définies à l'article D. 1332-1 ;
«4° Les baignades artificielles en système ouvert d'une superficie supérieure à 10 000 m^2.

Ces baignades sont soumises aux dispositions applicables aux eaux de baignade au sens de l'article L. 1332-2.
« Les modalités de la déclaration et le contenu du dossier justificatif mentionnés à l'article L. 1332-1 sont fixés par arrêté du ministre chargé de la santé.

Bien que l'académie de la glisse ne paraît pas être soumis à la réglementation des eaux de baignades, il semble opportun de préciser et rappeler les points ci-dessous, en rapport avec le Décret n°2019-299 du 10/04/2019.

L'eau des bassins dédiée aux activités nautiques (surf) de l'Académie de la glisse sera :

- Captive, séparée des eaux de surfaces et des eaux souterraines
- En système fermé - Recyclée 4 fois/heure grâce au système de recirculation des eaux de bassin
- Traitée par suroxygénation (vagues en continu de plus de 50 cm à 1,80 m de haut sur plus de 100 m de distance)

- L'eau de remplissage sera en partie constituée de :
  - L'eau potable de Canéjan : 10 841 m^3
  - L'eau de pluie collectées et stockée : 9159 m^3
    -> Soit une économie en consommation d'eau potable de 45 %
- L'eau d'appoint (mise à niveau) sera l'eau de pluie collectée à partir des gouttières des deux bâtiments (déjà existants sur le site) et stockée (1750 m^3) en sous-terrain et filtrée pour le contexte (ajustage des niveaux)
- Les bassins ne seront pas dotés de « zone de baignades ». Toute la surface des bassins sera dédiée à la pratique du surf. Les seuls moments de contact immergés seront lors des chutes dans l'eau (plus ou moins fréquents selon les niveaux de compétence des surfeurs)

H.1.3 Article L1332-1Version en vigueur depuis le 31 décembre 2006

Modifié par Loi 2006-1772 2006-12-30 art. 42 I, II JORF 31 décembre 2006
Modifié par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 42 () JORF 31 décembre 2006

> Toute personne qui procède à l'installation d'une piscine, d'une baignade artificielle ou à l'aménagement d'une baignade, publique ou privée à usage collectif, doit en faire, avant l'ouverture, la déclaration à la mairie du lieu de son implantation.
>
> Cette déclaration, accompagnée d'un dossier justificatif, comporte l'engagement que l'installation de la piscine ou l'aménagement de la baignade satisfait aux normes d'hygiène et de sécurité fixées par les décrets mentionnés aux articles L. 1332-7 et L. 1332-8.
>
> La commune recense, chaque année, toutes les eaux de baignade au sens des dispositions de l'article L. 1332-2, qu'elles soient aménagées ou non, et cela pour la première fois avant le début de la première saison balnéaire qui suit une date fixée par décret. La commune encourage la participation du public à ce recensement.

Bien que les eaux des bassins de l'Académie de la glisse ne rentrent pas dans la réglementation des eaux de baignades, conscients des risques sanitaires et soucieux d'offrir la meilleure hygiène possible aux surfeurs, le principe de gestion et de traitement des eaux conçu par Wavegarden répond favorablement aux différents critères d'hygiène de nombreux pays et notamment aux inquiétudes de l'AFSSET relatives aux risques liés aux eaux de baignades artificielles (Risques sanitaires liés aux baignades artificielles – Évaluation des risques sanitaires – Juillet 2009).

Les résultats d'analyses effectuées dans des bassins Wavegarden implantés dans d'autres pays (Australie, Angleterre, Suisse, Espagne…) attestent d'une bonne qualité des eaux dans les bassins.

A savoir :

Dans le principe, le traitement des eaux des bassins sera naturel, en effet :

- Le système Wavegarden permet une suroxygénation de l'eau générée par les vagues.
- Une recirculation naturelle du volume de chaque bassin est effectuée 4 fois/heure.

La suroxygénation et la recirculation naturelle des eaux évite la prolifération des bactéries et agit sur la destruction de celles éventuellement présentes dans les bassins.
Cependant, afin de garantir une bonne qualité d'eau, inférieure aux valeurs seuils sur les Entérocoques intestinaux et sur les Escherichia coli, il sera mis en place un système d'autosurveillance sur la qualité des eaux et des analyses seront effectuées régulièrement.

Des capteurs de niveaux et de qualité de l'eau seront mis en place sur le circuit des eaux de bassins pour suivre les valeurs :

- pH
- TH
- TAC
- RedOx
- Tx de Chlore
- Turbidité
- Taux de chloramines

Dans le cas de valeurs approchant les seuils autorisés, un ajout automatique de chlore sera réalisé.
Cependant, avec les vagues, sa dissipation dans les bassins sera très rapide.

H.2 Dispersion du chlore :

Les principaux facteurs qui influencent la dissipation du chlore libre sont :

- La température de l'eau
- La température de l'air
- Les conditions météorologiques (précipitations, soleil…)
- La concentration de chlore libre
- Les conditions du bassin (vagues / pas de vagues)

En règle générale, pour presque tous les types de gaz dissous dans l'eau, plus la température de l'eau est élevée, plus l'évaporation des gaz est importante.

Il existe des conditions météorologiques clés qui affectent la dissipation du chlore libre :

- Température de l'air : Plus la température est élevée, plus la dissipation est rapide
- Humidité de l'air : L'humidité de l'air affecte de telle manière que plus l'humidité est élevée, plus la dissipation du chlore libre est lente.
- Vitesse du vent : Tous les processus d'évaporation à partir de la surface de l'eau sont renforcés par la vitesse du vent.
- Soleil : La dissipation du chlore est plus élevée pendant les jours ensoleillés que les jours nuageux en raison du rayonnement solaire.

Des Tests réalisées en 2019, par Wavegarden dans un des bassins qu'ils ont réalisés (Bristol), met en évidence la dispersion rapide du chlore libre sous l'action des vagues.

- **Période de tests** : du 12/03/2019 au 15/03/2019

Conditions :

- **Température de l'air** : 12°c le matin et 15°c à midi
- **Air sec** : humidité inférieure à 65 %
- **Vent** : quasi inexistant - moins de 2,5 m/s
- **Ciel** : nuageux
- **Température de l'eau** : 12°c
- **Taux de Chlore initial dans bassin** : 06 mg/l

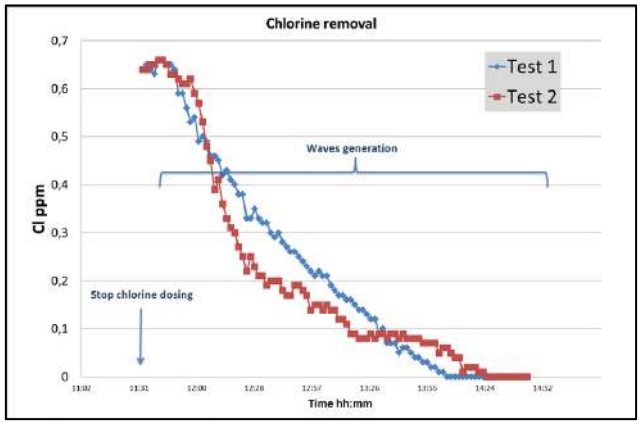


Fig.1

Résultat :

Dès la première heure, sous l'effet des vagues, le chlore libre se dissipe et perd plus de 0,1 mg/litre en 1 heure pour être quasi inexistant au bout de 2 heures. En ½ heure le taux de chlore libre est équivalent au taux d'une eau potable (0,5 mg/litre). (Fig.1)

Les tests (fig.2) mettent en évidence l'effet significatif des vagues sur la dissipation du chlore libre. La courbe bleue montre la dissipation du chlore libre avec le système de vagues à l'arrêt. Sans vagues, le chlore libre n'est totalement dissipé qu'au bout de 10 heures contre 2 heures avec les vagues.

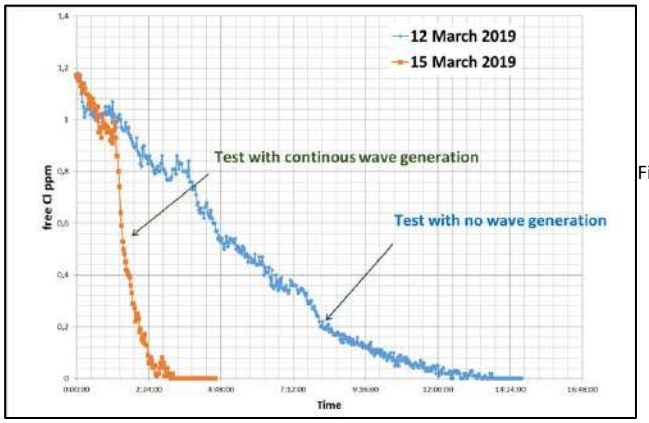


Fig.2

Conclusion :
Ces tests mettent en évidence la dissipation rapide du chlore libre dans l'eau sous l'effet des vagues. Pour rappel, les eaux des bassins recirculent 4 fois/heure ce qui signifie que celles-ci subissent une désinfection continue sans pour autant altérer le confort des surfeurs (émanation de chlore libre) puisqu'au bout d'une ½ heure, le taux de chlore libre présent dans l'eau est équivalent au taux présent dans une eau potable.

I. CONCLUSION

I.1 Contexte réglementaire :

Notre activité telle qu'elle sera conçue ne relève à ce jour d'aucune réglementation. Les bassins ne peuvent en aucun cas être considéré comme des eaux de baignades étant donné qu'il y'aurait pas de baigneurs. Ce sont des bassins pour une activité de sport nautique dédié à la pratique du surf.

Néanmoins, en considération du principe de gestion des eaux des futurs bassins, et du contexte réglementaire actuel, nous aurions tendance à positionner le projet sous le cadre de la réglementation « Baignade atypique ».

En effet, le traitement sera naturel avec la suroxygénation naturelle créée par les vagues.
Le chlore, dont le rajout n'est pas systématique, se disperse en très peu de temps dès l'entrée de l'eau dans les bassins.
Dans le principe, il est difficilement concevable environnementalement parlant d'envisager la vidange totale des bassins une fois par an, en dehors de toute circonstance impérieuse ou exceptionnelle. Le système de traitement tel que conçu par Wavegarden nous permet d'éviter toute vidange et de maintenir une qualité d'eau proche saine.

I.2 Consommation totale estimée en eau potable pour le bâtiment :

- Bâtiments (Restaurant, hôtel, etc…) : 13 319 m^3/an

I.3 Consommation eau potable pour le remplissage des bassins :

- Avec notre système de gestion : 10 841 m^3
  Cette consommation en eau potable de 10841 m^3 se limitera uniquement au remplissage des bassins et ne couvrira que 55 % du besoin en eau de remplissage. Le reste du volume nécessaire étant amené par l'eau de pluie collectée.
  Il n'y'aura plus de consommation en eau potable pour les bassins, par la suite, dès la mise en activité de l'Académie de la Glisse.

- **Récupération et utilisation des Eaux de pluie : 9159 m^3**

L'économie en consommation d'eau potable serait de 9 159 m^3

-> Soit une économie en consommation d'eau potable de 45 %

I.4 Qualité des eaux de bassins

- Dispersion quasi-immédiate du chlore dès l'entrée de l'eau traitée dans les bassins.
- Le taux de chlore sera équivalent voire inférieur au taux de chlore contenu dans l'eau potable
- Les eaux pourront être rejetées dans le milieu naturel pour alimenter les nappes souterraines ou le ruisseau sans générer d'impact.

I.5 Changement climatique

Dans le cas de conditions climatiques générant des tensions sur les volumes récupérables en eau de pluie et qui perturberaient le maintien des volumes en eau des deux bassins, l'Académie de la Glisse mettrait le bassin 2 (7000 m3) à l'arrêt.
Les eaux de ce bassin seraient utilisées pour faire l'appoint du niveau du grand bassin.

L'Académie de la glisse se veut respectueux de l'environnement, dans ce contexte, son objectif sera de minimiser systématiquement ces impacts sur le milieu naturel en cas de conditions d'exploitation négatives vis à vis des milieux naturels.