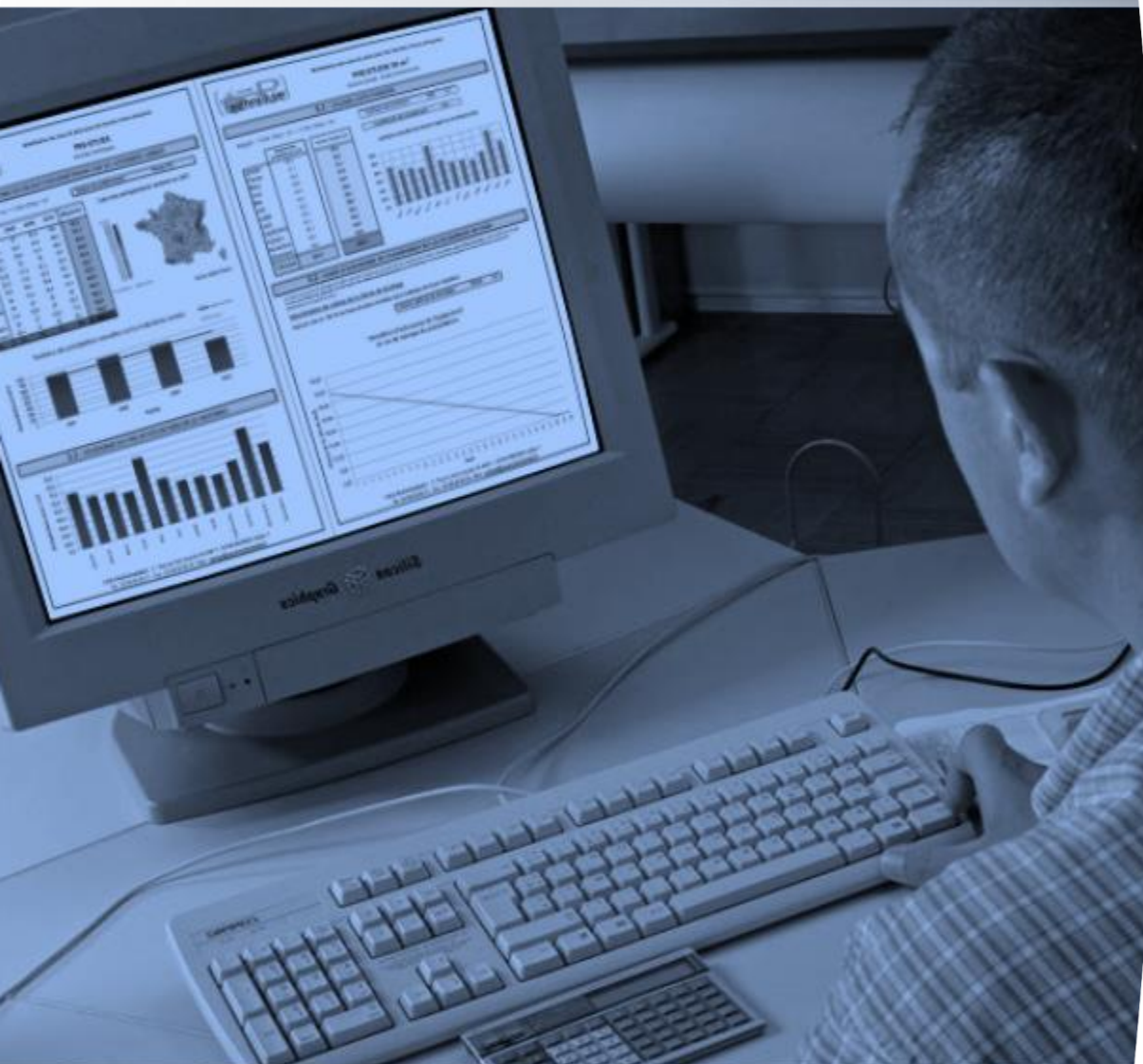




CALIBRAGE DE L'ÉQUIPEMENT DE RÉCUPÉRATION
ET DE VALORISATION DES EAUX DE PLUIE



TechniPluie® / I.S.A. Environnement

Sécuriparc – 11 bis Rue de la Frébardière
35510 CESSON-SÉVIGNÉ

Tel : 02 99 41 88 24 - Fax : 02 30 96 16 79
contact@technipluie.fr

www.technipluie.fr

Informations générales sur le projet

1.1 - INFORMATIONS GENERALES

Nom du projet : Plateforme logistique IKEA

Réf. du dossier :
78LIM-OPLI

Adresse du chantier : 78520 LIMAY

Nature du projet TechniPluie® :

	TechniPluie® Agriculture
	TechniPluie® Collectivité
	→ TechniPluie® Entreprise
	TechniPluie® Lotissement
	TechniPluie® Particulier

1.2 - CONTACTS

	Maître d'Ouvrage	Bureau d'Etudes	Installateur
Nom :		EDEIS	
Interlocuteur :		Stéphane CHOPIN	
Fonction :		Ingénieur GC & fluides	
Adresse :		Agence Nantes	
		18, rue de la Petite Sensive	
Code Postal :		44312	
Ville		NANTES	
Tel :		02 51 86 98 56	
Portable :		06 83 98 44 68	
Fax :			
E-mail :		Stephane.Chopin@edeis.com	

1.3 - DONNEES TECHNIQUES

Captage

			Matériaux de toiture	Coefficient de rendement	Coefficient tenant compte de la rétention, de l'évaporation, du rendement de collecte.
Surface toiture A	45000	m ²	Bac acier	0,80	
Surface toiture B	25000	m ²	Terrasse	0,80	
Surface toiture B	0	m ²		0,00	

1.4 - DETAIL DES CONSOMMATIONS

L'équipement de récupération des eaux de pluie sera dimensionné pour 535 personnes.

-Alimentation des sanitaires	1953	m ³ annuel
-Alimentation Lave linge	0	m ³ annuel
-Alimentation robinet de puisage (arrosage)	0	m ³ annuel
-Alimentation robinet de puisage (nettoyage/lavage)	1369	m ³ annuel
-Besoins divers	0	m ³ annuel

Consommation totale annuelle 3322 m³

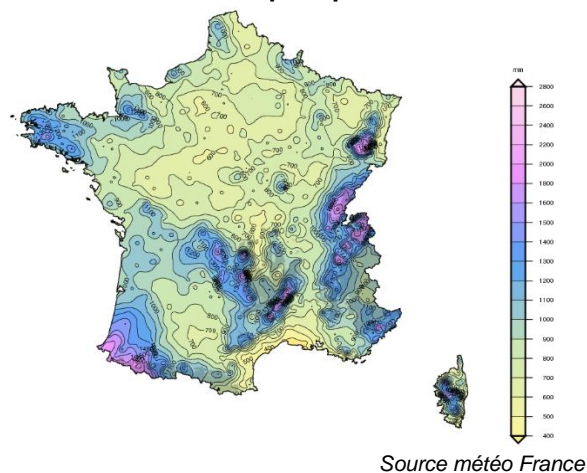
2.1 - MOYENNE DES RELEVES PLUVIOMETRIQUES SUR LES 4 DERNIERES ANNEES

Rappel : 1 mm d'eau / m² = 1 litre d'eau / m²

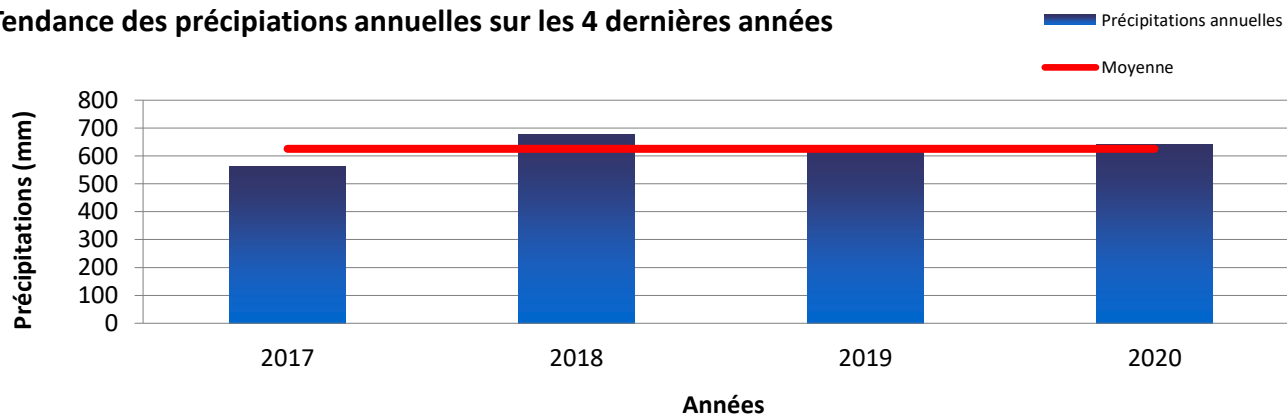
Station de prélèvement : PONTOISE

mm/m²	2017	2018	2019	2020	Moyenne
Janvier	20,2	109,8	52,1	37,9	55,0
Février	25,4	31,2	44,3	108,4	52,3
Mars	65,1	89,1	49,8	57,5	65,4
Avril	18,5	55,1	27,7	34,5	34,0
Mai	50,5	91,7	74,6	25,7	60,6
Juin	39,2	57	46,4	24,6	41,8
Juillet	50,9	10,6	20,8	9	22,8
Août	50	39,2	45,8	62,8	49,5
Septembre	53,5	20,4	33,8	35,9	35,9
Octobre	25,7	39,5	79,9	110,3	63,9
Novembre	59,3	54,7	68,4	14,1	49,1
Décembre	102,6	77,4	81,6	120,1	95,4
TOTAL	561	676	625	641	625,7

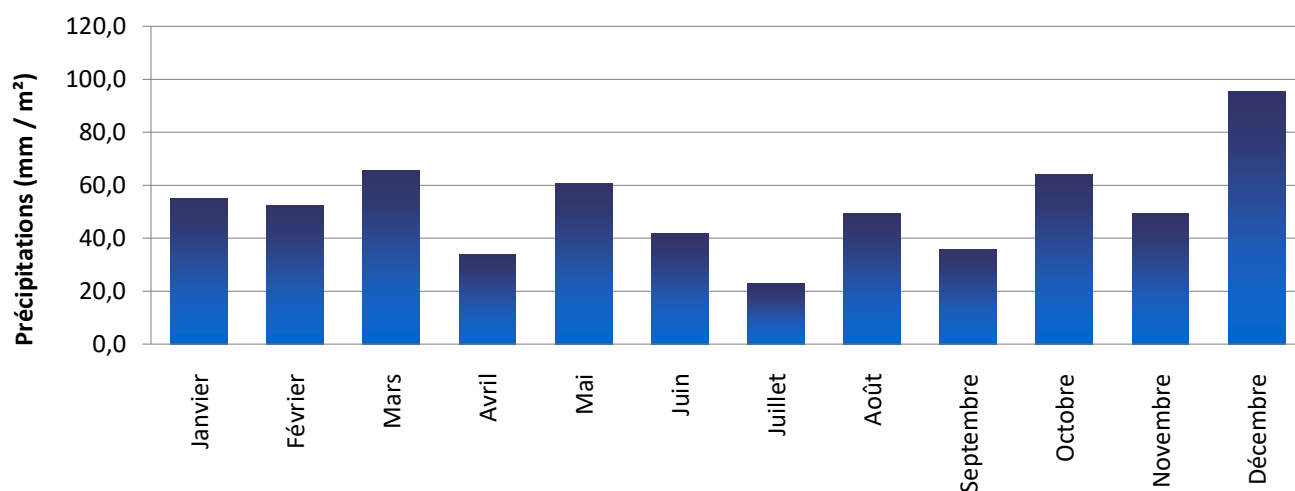
Cumul annuel des précipitations en 2019



Tendance des précipitations annuelles sur les 4 dernières années



2.2 - DIAGRAMME DES PRECIPITATIONS MENSUELLES MOYENNES



3.1 - VOLUME CAPTE PONDERE

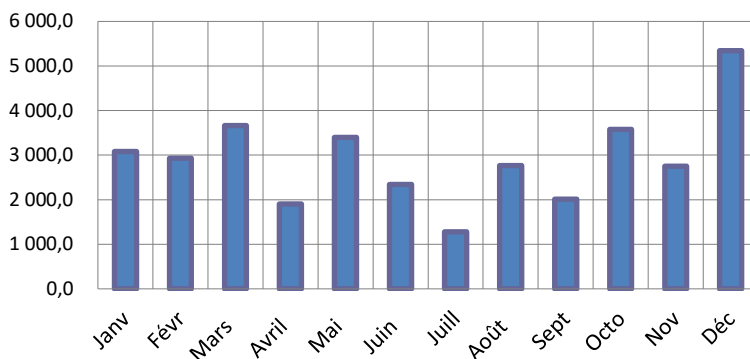
Rappel : 1 mm d'eau / m² = 1 litre d'eau / m²

	Moyenne des précipitations (mm)	Volume récolté (m ³)
Janvier	55,0	3080,0
Février	52,3	2930,2
Mars	65,4	3661,0
Avril	34,0	1901,2
Mai	60,6	3395,0
Juin	41,8	2340,8
Juillet	22,8	1278,2
Août	49,5	2769,2
Septembre	35,9	2010,4
Octobre	63,9	3575,6
Novembre	49,1	2751,0
Décembre	95,4	5343,8
Total annuel	625,7	35036,4

Surface de la toiture : 70000 m²

Coefficient de rendement : 0,8

Evolution annuelle du volume capté sur la toiture (m³)



3.2 - DUREE D'AUTONOMIE DE L'EQUIPEMENT EN CAS DE MANQUE DE PLUIE

(Le calcul du volume de stockage est déterminant afin d'optimiser le rendement de l'équipement installé. **Une citerne sous-dimensionnée** ne permettra de récolter le volume suffisant pour répondre à la demande. **Une citerne surdimensionnée** ne permettra pas le renouvellement régulier de l'eau stockée qui assure la préservation de la qualité de l'eau.)

Détermination du volume de la citerne de stockage

Afin de déterminer le volume optimal de stockage, nous basons nos calculs sur la recherche d'une autonomie de 21 jours minimum sans précipitations.

Volume optimal de stockage : 150,00 m³

Simulation d'autonomie de l'équipement en cas de manque de précipitations

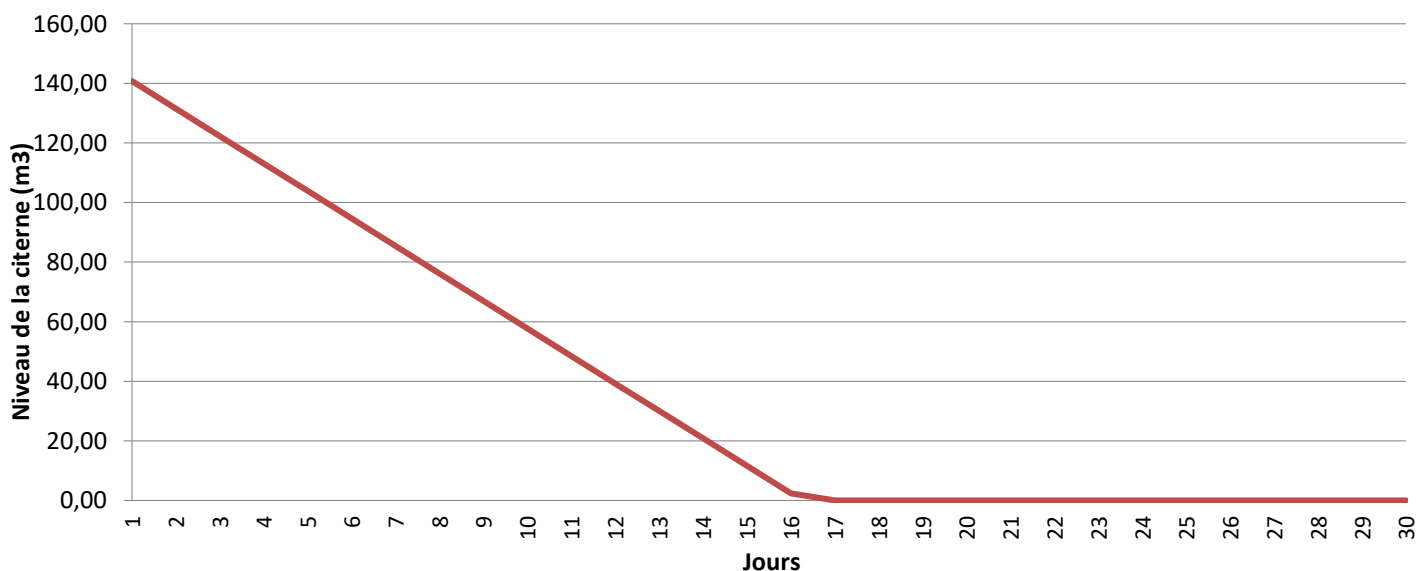
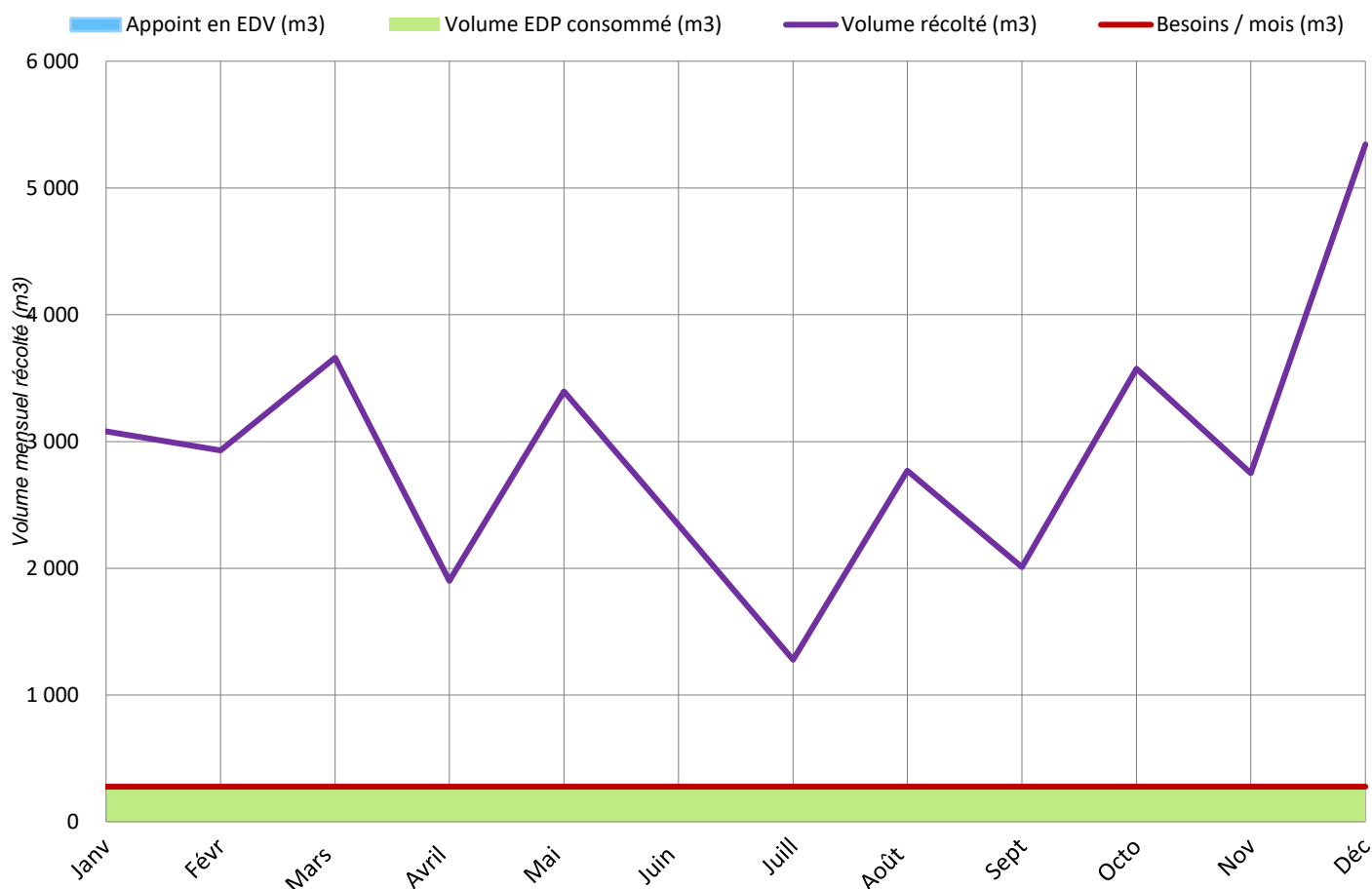


Tableau récapitulatif

4.1 - SIMULATION AUTONOMIE DE L'EQUIPEMENT

Mois	Volume récolté (m ³)	Besoins / mois (m ³)	Niveau citerne (m ³)	Appoint en EDV (m ³)
Janvier	3080,0	276,8	150,0	0,0
Février	2930,2	276,8	150,0	0,0
Mars	3661,0	276,8	150,0	0,0
Avril	1901,2	276,8	150,0	0,0
Mai	3395,0	276,8	150,0	0,0
Juin	2340,8	276,8	150,0	0,0
Juillet	1278,2	276,8	150,0	0,0
Août	2769,2	276,8	150,0	0,0
Septembre	2010,4	276,8	150,0	0,0
Octobre	3575,6	276,8	150,0	0,0
Novembre	2751,0	276,8	150,0	0,0
Décembre	5343,8	276,8	150,0	0,0
Volumes annuels (m³)	35036,0	3322,0		0,0

5.1 - DIAGRAMMES DES CONSOMMATIONS EN FONCTION DES BESOINS ET DU VOLUME CAPTE



5.2 - COMMENTAIRES

Compte tenu de la surface totale des toitures (environ 70000 m²) et de la pluviométrie locale, le volume d'eau de pluie théorique capté annuellement sera de l'ordre de 35036 m³. Dans le cadre de cette pré-étude, nous avons estimé les besoins annuels à 3322 m³.

Pour déterminer le calibrage optimal de votre capacité de stockage, nous avons pris en compte la durée d'autonomie de l'installation en cas de manque de précipitations. Nous nous basons sur une durée d'autonomie de 21 jours sans pluie (période assez fréquente aujourd'hui).

Selon nos estimations, une citerne de 150000 Litres assurerait parfaitement l'autonomie recherchée. Les courbes ci-dessus simulent l'évolution du niveau d'eau dans la cuve.

Les économies réalisées sur les besoins non corporels et non alimentaires seront de 100% et l'équipement devrait faire appel à un appoint en eau de ville lors de périodes de plus de 16 jours sans pluie.

AVERTISSEMENT

Cette étude est établie sur la base d'une compilation d'éléments en provenance de publications et de données météorologiques. Il ne peut en conséquence être utilisé qu'à titre indicatif notamment à cause de la grande variabilité des phénomènes météorologiques en jeux dans les simulations effectuées. En particulier, les simulations reposent sur des données météorologiques moyennes des 4 dernières années. Ces simulations ne sauraient reproduire correctement les phénomènes tels que pluviométrie exceptionnellement faible ou importante. I.S.A. Environnement décline toute responsabilité contractuelle ou autre concernant les conséquences éventuelles résultantes de l'utilisation des valeurs et commentaires mentionnés dans ce document.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P)

Module de récupération des eaux de pluie



www.techni pluie.fr

Aide à la rédaction

NOTA : **TECHNIPLUIE®** met à votre disposition cet extrait de CCTP que vous pouvez réutiliser dans vos propres productions. Il ne peut être tenu pour responsable d'une quelconque non prise en compte de conditions particulières de votre projet ou de toute nouvelle imposition technique eu égard à une nouvelle norme ou réglementation. **TECHNIPLUIE®** se réserve le droit de modifier à tout moment ce document sans préavis.

1. RECUPERATION DES EAUX DE PLUIE

Fourniture et raccordement d'un système complet de récupération des eaux de pluie comprenant un ensemble citerne de stockage, collecteur filtre, groupe surpresseur avec pompes immergées, rempotage et divers accessoires obligatoires. La récupération des eaux de pluie sera destinée à ...

- Le matériel proposé sera conforme aux normes et réglementations en vigueur (EN 1717), au Règlement Sanitaire Départemental (RSD) sur la séparation des réseaux et la disconnexion, ainsi qu'à l'arrêté du 21/08/2008.
- Le montage de tous les éléments (filtre, rempotage, trop-plein, sonde de niveau, surpresseurs...) devra être réalisé d'usine, prêt à raccorder. La citerne sera livrée totalement équipée.
- La proposition de l'entreprise comprendra également une assistance à l'installation permettant la coordination des intervenants, la mise en service et les contrôles ainsi qu'une information auprès des futurs utilisateurs.

Coordonnées fabricant préconisé : TECHNIPLUIE® :

Tél : 02 99 41 88 24 - Fax : 02 30 96 16 79 - Mail : contact@techni pluie.fr

1.1. Citerne de stockage

- Le stockage de **150 000 litres** (type TechniPluie® « CANE150-30 » ou équivalent) sera composé d'une citerne monobloc chaudronnée soudée neuve en acier de **6 mm d'épaisseur minimum**, de forme cylindrique horizontale, **diamètre = 3 000 mm, longueur = 21 870 mm** et d'un **poids = 13 068 kg** avec une paroi intérieure lisse. Elle devra être conforme à norme NF E-86-410. La citerne sera revêtue d'un vernis bitumineux intérieur, et peinture polyuréthane extérieure.
- La citerne sera équipée d'usine :
 - D'une assise à bétonner (si présence de nappe phréatique sur le site)
 - D'un **collecteur filtre « CFAC3 »** (entrée DN 200)
 - D'un **tube plongeur** raccordé au filtre (DN 200)
 - D'un **trop plein** (sortie DN 200)
 - D'un **trou d'homme à ouverture rapide en Ø 600** (selon la norme en vigueur)
 - Des pompes immergées montées sur mâts supports
 - D'une sonde de niveau bas (détection manque d'eau dans la cuve)
 - D'une disconnexion de type A-A pour le rempotage (respect de la norme EN1717)
- La mise en place de la citerne sera réalisée suivant les préconisations du fabricant.
- Le présent lot devra prévoir le transport et le déchargement de la citerne en fond de fouille.

Le terrassement et les différents raccordements à la citerne seront à la charge du lot VRD.

1.2. Filtration amont CFAC3

Ce filtre (type TechniPluie® « CFAC3 » ou équivalent) avec son maillage inox à 350 microns permettra d'évacuer les premières minutes de pluie au réseau d'eau pluviale. Ceci permettra d'isoler feuilles, brindilles mais également poussières et pollution par formation de colloïdes. Il devra être anti-colmatant, autonettoyant, et son entretien devra être limité à un rinçage par jet inverse tous les 3 mois. L'eau filtrée sera dirigée dans la citerne par le tube-plongeur anti-remous. Entrée DN 200.

1.3. Groupe surpresseur avec pompes immergées à variation de vitesse

Fourniture, pose et raccordement d'un groupe surpresseur complet (type TechniPluie® « GSI3PIM-MT » ou équivalent) avec :

- Pompes immergées montées sur mât support dans la citerne
- Variateurs de vitesse permettant un fonctionnement alterné et /ou combiné
- Réservoir à diaphragme sans entretien
- Câblage électrique étanche

L'ensemble étant adapté aux besoins de l'installation.

1.4. Gestionnaire de rempotage

Fourniture, pose et raccordement d'un gestionnaire (type TechniPluie® « REMPO2 » ou équivalent) pour l'appoint en eau de ville en cas de manque de pluie. Le « rempotage » devra respecter la disconnexion réglementaire (norme EN1717 et RSD), qui permettra lorsque la cuve est vide, de basculer automatiquement sur le réseau d'eau de ville.

La citerne, équipée d'une sonde de niveau, sera réalimentée en eau de ville sur un seuil de détection en fond de cuve lorsque le niveau bas de la cuve sera atteint. Cette opération sera réalisée automatiquement.

1.5. Filtration aval

Fourniture et pose d'un filtre à tamis à 25µ (type TechniPluie® « FAV 500 » ou équivalent) adapté aux besoins de l'installation.

OPTION

Fourniture et pose d'une station de stérilisation par UVc (type TechniPluie® « SFS FZI 75 » ou équivalent) permettant une microfiltration et l'élimination de tous germes ou bactéries présentes dans l'eau. L'eau sera filtrée à 20 puis à 5 µ avant son passage dans le stérilisateur.

1.6. Système de comptage

Fourniture et pose d'un système de comptage permettant d'évaluer le volume d'eau de pluie consommé. Ce système est obligatoire depuis l'arrêté du 21/08/2008. Un second compteur sera également installé sur l'appoint en eau de ville.

1.7. Signalisation

Fourniture et pose d'un kit de signalisation « eau non potable » sur les canalisations desservant les postes alimentés en eau venant de la citerne.

1.8. Assistance technique

Une assistance technique du fournisseur devra permettre :

- La coordination des intervenants
- L'accompagnement des installateurs
- Mise en service de l'installation et validation de la conformité avec la réglementation
- Une information auprès des futurs utilisateurs

2. Limites de prestation

A charge du lot VRD : prestations à inclure au lot VRD

- Mise en place de la citerne (équipée d'une assise à bétonner) selon les prescriptions du fabricant.
- L'enfouissement de la citerne sera calé par rapport à l'arrivée des fils d'eau
- Préparation du fond de fouille avec réalisation d'un lit de sable ou de gravier de 20 cm.
- Si risque de nappe phréatique, lestage de la citerne en noyant l'assise dans un volume de béton prévu pour contrer une remontée éventuelle.
- Mise à la terre de la citerne.
- Remblai soigneux en gravier de faible granulométrie jusqu'à 5 cm au-dessus de la citerne.
- Simultanément remplissage en eau des 2/3 de la citerne.
- Fourniture et raccordement de la collecte des EP sur le collecteur-filtre depuis la conduite générale (entrée du collecteur-filtre en Ø 200 mm)
- Fourniture et raccordement de la liaison du trop-plein de la citerne au réseau d'évacuation des E.P. (départ en Ø 200 mm)
- Réalisation d'une dalle autoporteuse au-dessus de la citerne si implantation dans une zone de circulation (attention le poids de cette dalle ne devra pas être supporté par la citerne).
- Réalisation de 2 regards de visite maçonnés pour accès au filtre et au trou d'homme (regard béton adapté ou maçonné sur place). Ces 2 regards seront posés sur la dalle autoporteuse éventuelle ou sur une dalle de répartition.
- Poursuivre le remblaiement jusqu'au niveau du sol fini.
- Fourniture et pose de 1 tuyau PE par pompe + 1 pour rempotage au diamètre adapté à l'installation entre le local technique et la citerne pour le refoulement et le rempotage. Laisser les tuyaux PE en attente dans le local technique.
- Fourniture et pose de 2 fourreaux aiguillés de Ø 90 minimum entre le local technique et la citerne.
- Si la distance entre le regard technique de la citerne et le local technique est supérieure à 50 m prévoir chambre(s) de tirage intermédiaire(s).

ATTENTION :

L'eau de pluie récupérée sur les toitures doit rester la plus propre possible avant d'atteindre le filtre de la citerne. Veiller tout particulièrement à ce que les regards et les canalisations en amont de la citerne soient parfaitement étanches afin de ne pas drainer les fines des remblais.

Réalisation d'un regard de surverse avec priorité à la citerne permettant de by-passer la citerne pendant la durée du chantier et surtout lorsqu'il y aura un nettoyage de toiture. Prévoir un bouchon pour obturer le départ vers le filtre de la citerne avant nettoyage des canalisations.

A charge du lot plomberie :

Dans le local technique :

Réseau du refoulement depuis la citerne :

- Mise en place du réseau de refoulement de l'eau venant de la citerne vers le local technique.
- Pose et raccordement des variateurs de vitesse
- Pose et raccordement du filtre FAV 500
- Si stérilisation UVc, pose et raccordement du filtre supplémentaire 5µ et du stérilisateur
- Pose et raccordement du compteur.
- Depuis le compteur, pose d'un flexible entre deux vannes d'isolement (procédure de by-pass manuel en cas de panne électrique générale)
- Mise en place du réseau de distribution de l'eau venant de la citerne vers les postes alimentés en eau de pluie

Réseau du rempotage :

- Mise en place d'une arrivée d'eau potable dans le local technique au diamètre préconisé par le fournisseur du matériel.
- Depuis l'arrivée en eau potable dans le local technique, pose d'un flexible entre deux vannes d'isolement (procédure de by-pass manuel en cas de panne électrique générale).
- Pose et raccordement du gestionnaire de rempotage avec le compteur jusqu'au réseau vers la citerne.

A charge du lot électricité :

- Fourniture et pose d'une attente électrique sécurisée adaptée aux besoins de l'installation dans le local technique (à valider avec le fournisseur au moment de la réalisation)

SOMMAIRE

FOLIO 1 - SCHEMA DE PRINCIPE
PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE - RÉCUPÉRATION EAU DE PLUIE

J				
I				
H				
G				
F				
E				
D				
C				
B				
A	25/02/22	VRO	AVI	Première diffusion
INDICE	DATE	ETABLI PAR	VERIFIE PAR	NATURE DE LA MODIFICATION

ce document est la propriété du maître d'ouvrage, il ne peut être utilisé ou reproduit sans son autorisation



Visa:

IKEA développement S.A.S.

425 rue Henri Barbusse – BP129
78375 PLAISIR Cedex
Téléphone : 01 30 81 12 12
Télécopie : 01 30 81 12 13

MAITRE D'OUVRAGE

CENTRE DE DISTRIBUTION CLIENTS
PORT DE LIMAY-PORCHEVILLE 78520



Agence de Nantes

18 rue de la Petite Sensive
CS 71217

44312 NANTES Cedex 3

Tel: +33 (0)2 51 89 50 50 / Fax +33 (0)2 51 89 50 89

MAITRISE D'OEUVRE :

Mandataire

EDEIS SAS

18 rue de la Petite Sensive
B.P. 71217 - 44312 NANTES CEDEX 3
Tél : 02.51.89.50.50

Architecte

A26

165 bis rue de Vaugirard
75015 PARIS
Tél : 09.70.75.52.80

BET Développement durable
& conception Paysagère

PAYET

28 rue Andronne
33800 BORDEAUX
Tél : 05.35.54.60.95

Bureau de contrôle – SPS – ICPE

APAVE

14 Chaussée Jules César
95520 OSNY
Tél : 01.30.75.37.24

Titre du plan

LOT PLOMBERIE

SYNOPTIQUE

DATE : 25/02/22
N° D'AFFAIRE : 307184
PHASE : **APD**
ECHELLE : Sans

POINT D'ORIGINE :
AXE DES FILES : A/1

SITE

N° LOT

IDENTIFICATION

INDICE

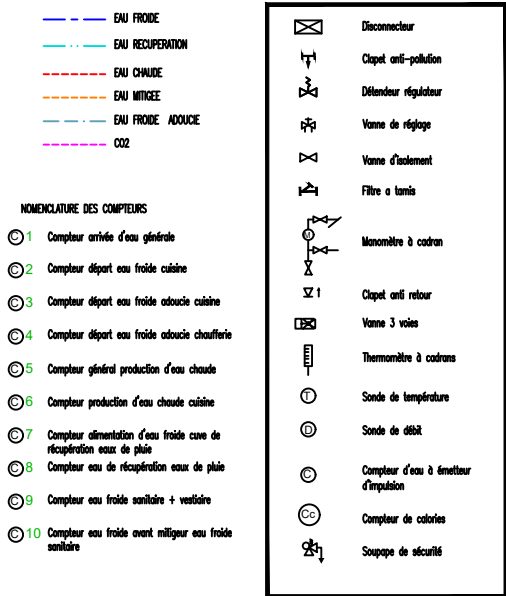
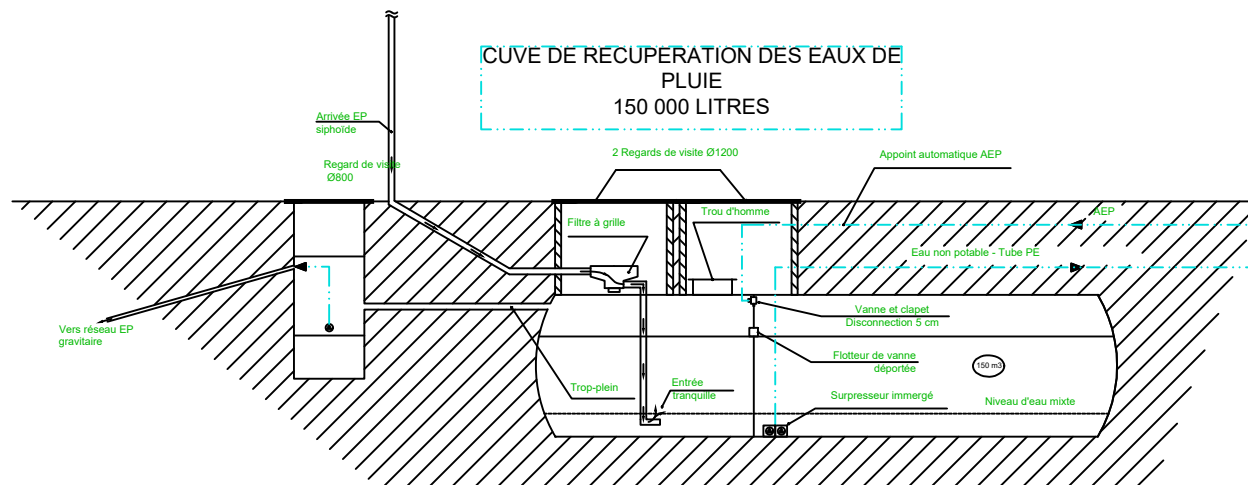
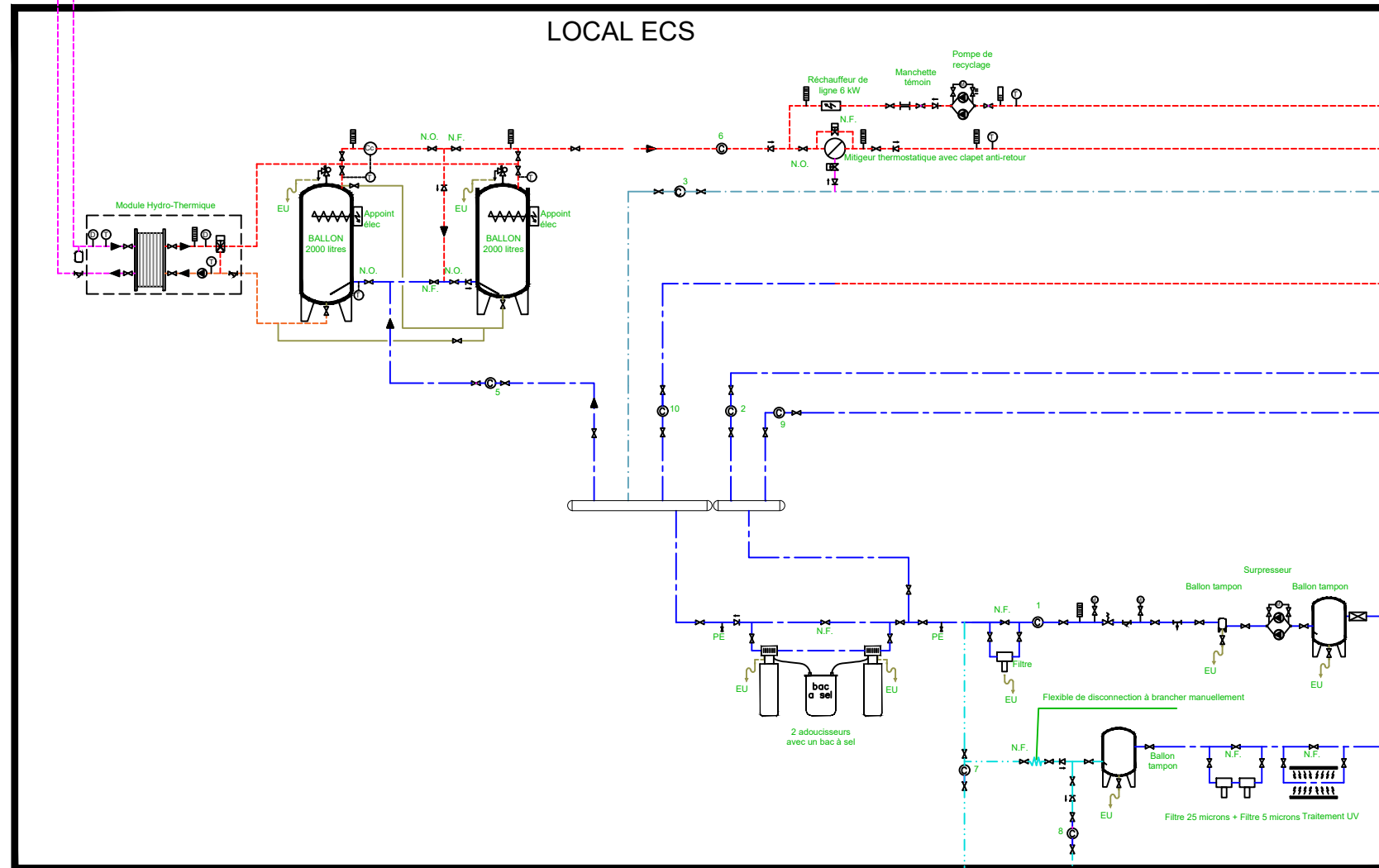
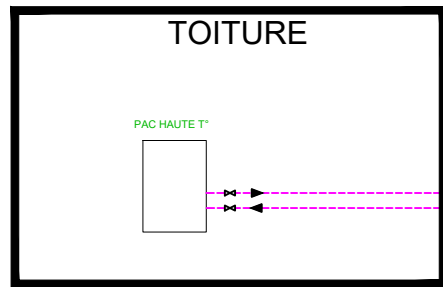
FICHER

LI

12A

SCH

A



SCHEMA DE PRINCIPE
PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE - RÉCUPÉRATION EAU DE PLUIE
Construction d'un centre de distribution client

PLAN		Page	LOT	BAT/ZONE	NIVEAU
01		1 / 1			
N° AFFAIRE	PHASE	INDICE	DATE	Echelle	
307184	APD	A	25/02/2022		