



---

# LA CRECHE – Extension 1

---

**Architecte :**

**BE VRD** : APRC – 63 Quai Charles De Gaulle – 69463 LYON

---

## NOTICE HYDRAULIQUE Avant-Projet Sommaire

---



---

Réf. Dossier	Phase	Indice
1838	AVP	A

Indice	Date	Modifications	Auteur	Vérifié par
A	24/02/2022	Edition originale	BL	

## 1 Documents de référence :

- 1838 Argan-La crèche Tableau des surfaces-PC
- Coefficients de MONTANA – NIORT – période 1986-2018 – METEOFRACTANCE
- 0610-CHAMPS ALBERT-convention EP
- MEMENTO TECHNIQUE 2017 – ASTEE

## 2 Principe de Gestion des eaux pluviales

### 2.1 Contexte

Cette note a pour but de vérifier les besoins de rétention des eaux pluviales dans le cadre de l'extension du bâtiment existant. L'extension consiste à ajouter 2 cellules de 6000 m<sup>2</sup> à l'Ouest de la plateforme actuelle.

La plateforme dispose à ce jour de 2 bassins principaux d'un volume de :

- 3142 m<sup>3</sup> pour la gestion des eaux pluviales de voirie et la rétention des eaux incendie
- 2868 m<sup>3</sup> pour la gestion des eaux pluviales de toiture

La gestion de la rétention incendie n'est pas abordée dans cette note.

### 2.2 Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales de toitures et de voiries sont séparées.

Le système de gestion des pluies est dimensionné pour une **pluie d'occurrence trentennale** (T=30ans). Les rejets aux réseaux sont limités à la valeur de **3 l/s/ha, soit 37.4 l/s** pour l'ensemble de la parcelle (voir détail du calcul plus bas).

#### 2.2.1 Eaux pluviales de toitures

Les eaux pluviales de toitures du bâtiment et des locaux techniques sont acheminées gravitairement par des réseaux sous dallage. En pied de descente, un ensemble de tabourets de branchement assure le raccordement sur le réseau gravitaire enterré de collecte de ces eaux pluviales de toitures. Ce dernier chemine vers le bassin en façade Sud.

Un réseau complémentaire a été créé pour reprendre les toitures de l'auvent à l'Est. Ce dernier passe sous la voirie PL. Le poste de garde est géré séparément avec la création d'un bassin complémentaire. Ces réseaux sont raccordés à un premier bassin de rétention à ciel ouvert (**bassin n°1 – volume utile nécessaire : 1102 m<sup>3</sup>**).

Le bassin n°1 fonctionne uniquement en infiltration sans rejet sur le réseau public (voir détail du calcul ci-après).

#### 2.2.2 Gestion des eaux pluviales de voiries

Les eaux pluviales de voiries sont recueillies par des ouvrages de collectes (tabourets-grilles ou caniveau-grilles). Un réseau gravitaire séparatif les achemine vers un bassin de rétention à ciel ouvert (**bassin n°2 – Volume utile nécessaire : 1725 m<sup>3</sup>**). Les eaux de ruissellement des voiries sont toutes prétraitées par un séparateur à hydrocarbures de classe 1 (rejet <5mg/L).

L'exutoire du bassin n°2 est équipé d'un régulateur de débit géré par les pompes du poste de relevage. Le bassin est raccordé au réseau communautaire existant en limite de propriété. **Le débit de rejet est limité à 37.4 l/s** (voir détail du calcul ci-après). Le dimensionnement des pompes existantes devra être vérifié.

### 3 Détail du calcul de rétention des eaux pluviales

#### 3.1 Bassin de gestion des eaux de toiture (Bassin n°1)



**APRC**

**ARGAN – Extension 1 – LA CRECHE**

**Note de calculs de dimensionnement des ouvrages de rétention et  
d'évacuation des **eaux pluviales de toiture****

**SUIVANT LA METHODE DES PLUIES**

## Caractéristiques du projet :

<b>Localisation :</b>	LA CRECHE
<b>Nom :</b>	ARGAN - EXTENSION 1
<b>Nature du projet :</b>	Plateforme logistique

### Surface du bassin versant :

$$A = 34327 \text{ m}^2 \quad \text{Soit} \quad \longrightarrow \quad A = 3,4327 \text{ ha}$$

### Surfaces imperméabilisées :

	Surface	Coeff de ruissellement	Surface Active
Toitures + bâtiments	34327 m <sup>2</sup>	0,9	30894 m <sup>2</sup>
Voirie lourde	m <sup>2</sup>	0,9	0 m <sup>2</sup>
Voirie légère	m <sup>2</sup>	0,9	0 m <sup>2</sup>
Aire de bécquillage BA	m <sup>2</sup>	0,9	0 m <sup>2</sup>
Trottoir	m <sup>2</sup>	0,9	0 m <sup>2</sup>
Stabilisé	m <sup>2</sup>	0,6	0 m <sup>2</sup>
Bassin étanche	m <sup>2</sup>	1	0 m <sup>2</sup>
Espace vert compris zones à traitement minéral	m <sup>2</sup>	0,2	0 m <sup>2</sup>
			<b>A' = 30894 m<sup>2</sup></b>

$$\text{Soit} \quad \longrightarrow \quad A' = 3,08943 \text{ ha}$$

### Coefficient d'apport :

$$Ca = \frac{A'}{A} \quad \longrightarrow \quad Ca = 0,9$$

### Surface d'apport :

$$Sa = A \times Ca \quad \longrightarrow \quad Sa = 3,089 \text{ ha}$$

## Possibilité de rejet des eaux pluviales :

L'évacuation des eaux pluviales se fera uniquement par infiltration dans le terrain naturel.

La perméabilité  $k$  est de  $1 \times 10^{-4}$  m/s. On retient un coefficient de sécurité de 0.5 et une surface de fond de bassin de 760 m<sup>2</sup> correspondant au bassin existant.

### Débit de fuite autorisé :

$$Q_f = \text{ } \text{ l/s/ha}$$

### Débit de fuite admissible (rejet extérieur):

$$Q_{s1} = Q_f \times A \quad \longrightarrow \quad Q_{s1} = 0 \text{ l/s}$$

$$Q_{s1} = 0,00000 \text{ m}^3/\text{s}$$

### Débit de fuite admissible (infiltration) :

Surface d'infiltration =	760 m <sup>2</sup>	Fond du bassin
Perméabilité =	0,0001 m/s	
Coefficient de sécurité =	0,5	

$$Q_{s2} = \text{Surface d'infiltration} \times \text{Perméabilité} \times \text{Sécurité}$$

$$Q_{s2} = 0,038 \text{ m}^3/\text{s}$$

### Débit de fuite admissible (total) :

$$Q_s = Q_{s1} + Q_{s2} \quad \longrightarrow \quad Q_s = 0,03800 \text{ m}^3/\text{s}$$

## Calculs de dimensionnement du volume de rétention d'eaux pluviales

Selon la réglementation en vigueur dans la ZAC, le dimensionnement est effectué en prenant en compte une période de retour de précipitations de fréquence de **30 ans**. Le calcul sera conduit suivant

la méthode dite « des pluies » de l'Instruction Technique relative au réseau d'assainissement des Agglomérations du 12 juin 1977.

### METHODE DES PLUIES

Les calculs de dimensionnement des ouvrages de stockage et restitution des eaux pluviales sont conduits suivant la « méthode des pluies » prescrite dans l'Instruction Technique Interministérielle relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations (circulaire du 22 juin 1977 n° 77-284/INT) ; ce document figure dans la Norme européenne NF EN725-4 en tant que document de référence français.

Afin de calculer le volume du bassin de rétention par la méthode des pluies, il est nécessaire de connaître les données météorologiques de la région où le bassin sera implanté.

Ces données (coefficients de Montana) ont été relevées par Météo France à la station météorologique la plus proche de **LA CRECHE**, celle de **NIORT (79)** sur une période de **1986 à 2018**.

La période de retour retenue pour le dimensionnement des ouvrages de rétention sera donc :

- T = 30 ans pour le bassin n°1

### COEFFICIENT DE MONTANA

LIEU :

Station de NIORT

Période :

1986 - 2018

	15'<d<24h	24h<d<48h	48h<d<192h
a	14,111		
b	0,761		

d : durée de la pluie

Période de retour :

T = 30 ans

A partir des coefficients, on peut en déduire la hauteur (h) d'eau tombée pendant un épisode pluvieux d'une durée variable.

$$\text{Avec : } h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Choix des coefficients de Montana **15'<d<24h**

Temps de remplissage Tr = 152 min  
2,5 h  
0,11 j

hmax = 35,7 mm

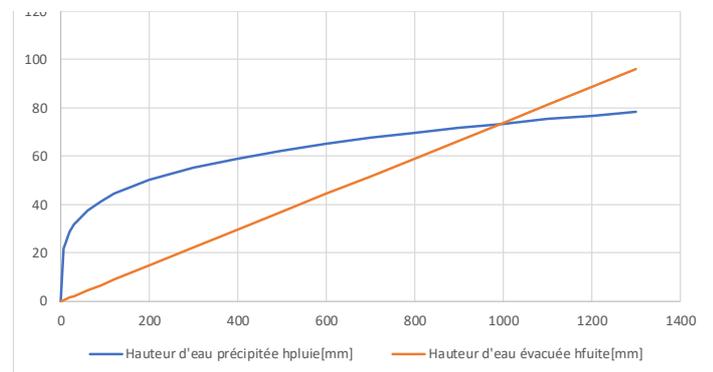
Volume à stocker = 1102 m3

Régulateur de débit Oui

Coefficient de correction R 1,14

Volume à stocker sans régulation constante = m3

Temps de vidange = 843 min  
14,1 h  
0,59 j





**APRC**

**ARGAN – Extension 1 – LA CRECHE**

**Note de calculs de dimensionnement des ouvrages de rétention et  
d'évacuation des **eaux pluviales de voirie****

**SUIVANT LA METHODE DES PLUIES**

## Caractéristiques du projet :

<b>Localisation :</b>	LA CRECHE
<b>Nom :</b>	ARGAN - EXTENSION 1
<b>Nature du projet :</b>	Plateforme logistique

### Surface du bassin versant :

$$A = 124738 \text{ m}^2 \quad \text{Soit} \quad \longrightarrow \quad A = 12,4738 \text{ ha}$$

### Surfaces imperméabilisées :

		Coeff de ruissellement	Surface Active
Toitures + bâtiments		0,9	0 m <sup>2</sup>
Voirie lourde	20217 m <sup>2</sup>	0,9	18195 m <sup>2</sup>
Voirie légère	4479 m <sup>2</sup>	0,9	4031 m <sup>2</sup>
Aire de béquillage BA	6354 m <sup>2</sup>	0,9	5719 m <sup>2</sup>
Trottoir	2580 m <sup>2</sup>	0,9	2322 m <sup>2</sup>
Stabilisé	25 m <sup>2</sup>	0,6	15 m <sup>2</sup>
Bassin étanche	2097 m <sup>2</sup>	1	2097 m <sup>2</sup>
Espace vert compris zones à traitement minéral	54659 m <sup>2</sup>	0,2	10932 m <sup>2</sup>
			<b>A' = 43311 m<sup>2</sup></b>

$$\text{Soit} \quad \longrightarrow \quad A' = 4,33108 \text{ ha}$$

### Coefficient d'apport :

$$Ca = \frac{A'}{A} \quad \longrightarrow \quad Ca = 0,347$$

### Surface d'apport :

$$Sa = A \times Ca \quad \longrightarrow \quad Sa = 4,328 \text{ ha}$$

## Possibilité de rejet des eaux pluviales :

L'évacuation des eaux pluviales au réseau public est limitée par un débit de fuite réglementaire de **3 l/s/ha**. L'ensemble des eaux pluviales de voirie transitent par le bassin n°2.

Les eaux de toitures étant gérées par infiltration, le bassin des eaux de voiries aura un débit de fuite de 37.4 l/s, correspondant au débit de fuite autorisé sur l'ensemble de la parcelle.

### Débit de fuite autorisé :

$$Q_f = 3 \text{ l/s/ha}$$

### Débit de fuite admissible (rejet extérieur):

$$Q_{s1} = Q_f \times A \quad \longrightarrow \quad Q_{s1} = 37,4214 \text{ l/s}$$

$$Q_{s1} = 0,03742 \text{ m}^3/\text{s}$$

### Débit de fuite admissible (infiltration) :

Surface d'infiltration =		Fond du bassin
Perméabilité =		
Coefficient de sécurité =	0,5	

$$Q_{s2} = \text{Surface d'infiltration} \times \text{Perméabilité} \times \text{Sécurité}$$

$$Q_{s2} = 0 \text{ m}^3/\text{s}$$

### Débit de fuite admissible (total) :

$$Q_s = Q_{s1} + Q_{s2} \quad \longrightarrow \quad Q_s = 0,03742 \text{ m}^3/\text{s}$$

## Calculs de dimensionnement du volume de rétention d'eaux pluviales

Selon la réglementation en vigueur dans la ZAC, le dimensionnement est effectué en prenant en compte une période de retour de précipitations de fréquence de **30 ans**. Le calcul sera conduit suivant

la méthode dite « des pluies » de l'Instruction Technique relative au réseau d'assainissement des Agglomérations du 12 juin 1977.

### METHODE DES PLUIES

Les calculs de dimensionnement des ouvrages de stockage et restitution des eaux pluviales sont conduits suivant la « méthode des pluies » prescrite dans l'Instruction Technique Interministérielle relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations (circulaire du 22 juin 1977 n° 77-284/INT) ; ce document figure dans la Norme européenne NF EN725-4 en tant que document de référence français.

Afin de calculer le volume du bassin de rétention par la méthode des pluies, il est nécessaire de connaître les données météorologiques de la région où le bassin sera implanté.

Ces données (coefficients de Montana) ont été relevées par Météo France à la station météorologique la plus proche de **LA CRECHE**, celle de **NIORT (79)** sur une période de **1986 à 2018**.

La période de retour retenue pour le dimensionnement des ouvrages de rétention sera donc :

- T = 30 ans pour le bassin n°1

### COEFFICIENT DE MONTANA

LIEU :

Station de NIORT

Période :

1986 - 2018

	15'<d<24h	24h<d<48h	48h<d<192h
a	14,111		
b	0,761		

d : durée de la pluie

Période de retour :

T = 30 ans

A partir des coefficients, on peut en déduire la hauteur (h) d'eau tombée pendant un épisode pluvieux d'une durée variable.

$$\text{Avec : } h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Choix des coefficients de Montana **15'<d<24h**

Temps de remplissage Tr = 241 min  
4,0 h  
0,17 j

hmax = 39,9 mm

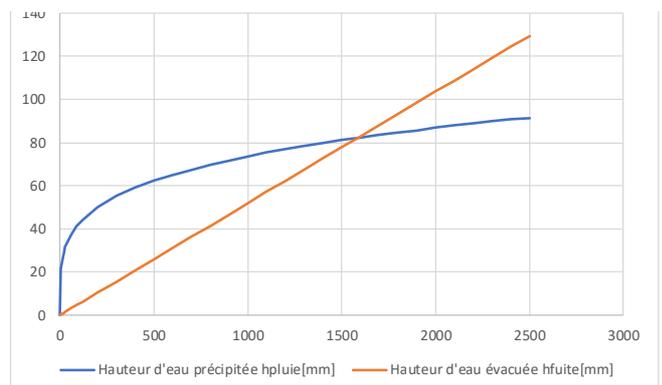
Volume à stocker = **1725 m3**

Régulateur de débit **Oui**

Coefficient de correction R 1,14

Volume à stocker sans régulation constante = **m3**

Temps de vidange = 1342 min  
22,4 h  
0,93 j



## 4 CONCLUSION

Le bassin n°1 qui gère le tamponnement des eaux pluviales de toiture (bâtiment actuel + extension de 2 cellules) doit avoir **une capacité de 1102 m3 pour une occurrence de pluie de 30 ans.**

**La capacité du bassin existant étant de 2868 m3, la rétention est largement suffisante.**

Le bassin n°2 qui gère le tamponnement des eaux pluviales de voirie (voiries actuelles + extension) doit avoir **une capacité de 1725 m3 pour une occurrence de pluie de 30 ans.**

**La capacité du bassin existant étant de 3142 m3, la rétention est largement suffisante.**

	BASSIN 1	BASSIN 2
Nature des eaux stockées	Ep toitures	Ep voiries
Volume utile nécessaire	1 102 m3	1 725 m3
Volume utile existant	2 868 m3	3 142 m3
Débit de fuite en sortie	-	37.4 l/s