

# Notice hydraulique

**SUEZ Recyclage et Valorisation France**  
**6, Les Landes Basses**  
**TADEN (22)**

## NOTICE HYDRAULIQUE



### **SUEZ Recyclage et Valorisation France**

Parc Edonia – Bat. T, rue Terre Adélie  
35 767 Saint-Gregoire

**Contact : M. MAUGEAIS**  
Chef de projets

Courriel : [alexis.maugeais@suez.com](mailto:alexis.maugeais@suez.com)

**Affaire n° 2401E14Q2000007**

Date(s) d'intervention : -

Date d'édition du rapport : 04/07/2024

**Version 3**

**Intervenant(s)/auteur(s) : François PILLAUD**

Email : [francois.pillaud@socotec.com](mailto:francois.pillaud@socotec.com)

**SOCOTEC - Agence Environnement & Sécurité - Centre Val de Loire**

2, Allée du Petit Cher – BP 40155 – 37551 Saint Avertin Cedex

Tél : (+33)2 47 70 40 40 - Fax : (+33)2 47 70 40 01

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 436 960 euros

Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex – France  
834 096 497 RCS Versailles – APE 7120B - n° TVA intracommunautaire : FR 00 834096497 - [www.socotec.fr](http://www.socotec.fr)

## SOMMAIRE

<b>1. OBJET DE L'ETUDE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. LOCALISATION DU SITE D'ETUDE .....</b>	<b>2</b>
<b>3. DEFINITION DES BESOINS EN MATIERE DE TAMPONNEMENT DES EAUX PLUVIALES .....</b>	<b>4</b>
3.1. HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT .....	4
3.2. DEFINITION DE LA PLUIE DIMENSIONNANTE .....	5
3.3. DEFINITION DES SURFACES ACTIVES .....	5
3.4. DESCRIPTION DE LA METHODE DE CALCUL DU VOLUME UTILE A STOCKER .....	6
3.5. DEFINITION DES VOLUMES UTILES DE STOCKAGE .....	7
<b>4. ANNEXES .....</b>	<b>8</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site d'étude - IGN (Géoportail) .....	2
Figure 2 : Emprise du site d'étude – orthophotographie (Géoportail avec annotations SUEZ) .....	3

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Détail des surfaces collectées par le bassin à l'état actuel et projet .....	5
Tableau 2 : Synthèse des éléments de dimensionnement .....	7

## 1. OBJET DE L'ETUDE

SUEZ Recyclage et Valorisation souhaite connaître les volumes d'eaux pluviales des pluies exceptionnelles décennales et trentennales de son Usine de Valorisation Energétique de Taden (22) pour l'état actuel, la phase travaux et l'état projet.

Durant la phase travaux une zone de voirie supplémentaire sera créée. Les eaux de ruissellement de cette nouvelle voirie seront collectées vers le bassin de rétention actuel.

Lorsque les travaux seront terminés, la voirie ainsi créée sera déposée et le terrain renaturé.

## 2. LOCALISATION DU SITE D'ETUDE

Le site d'étude est localisé sis 6, Les Landes Basses sur la commune de Taden (22). Les surfaces collectées par la gestion des eaux pluviales du site sont présentées dans le Tableau 1.

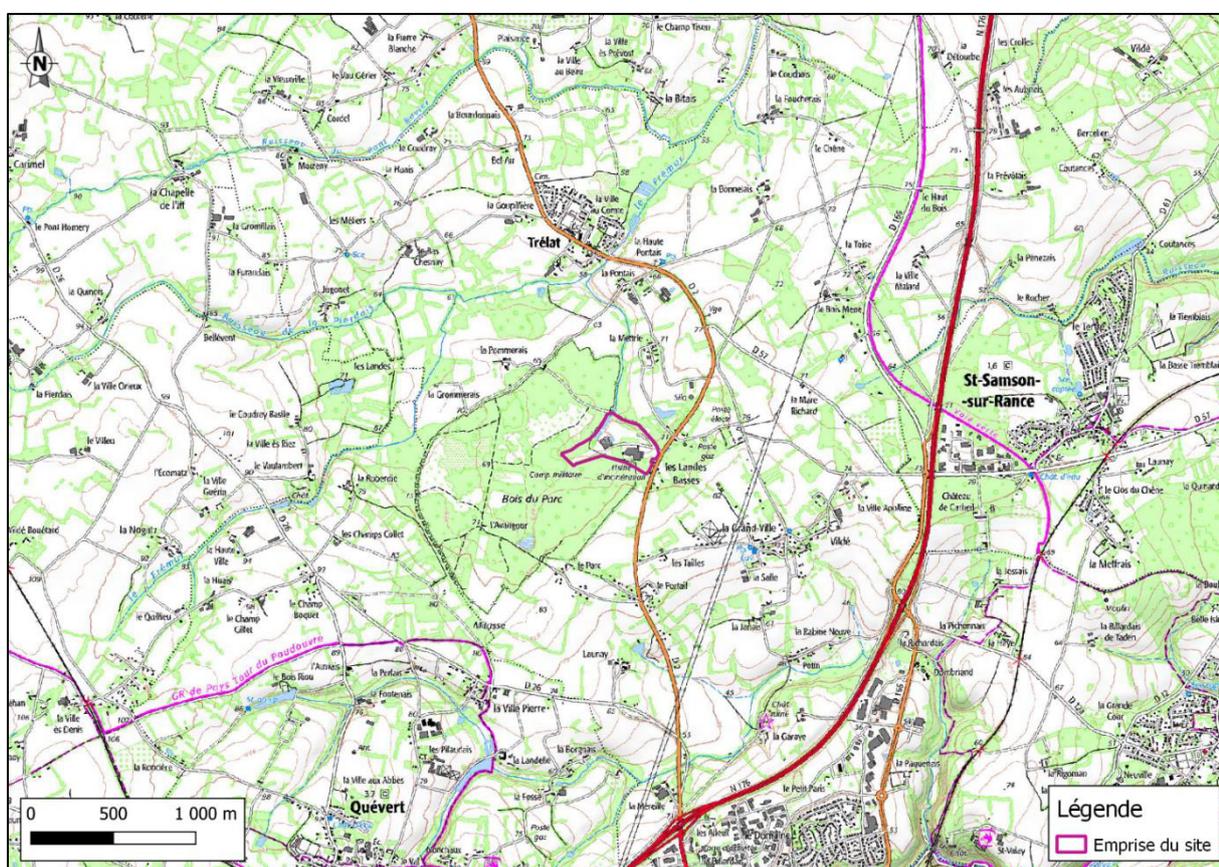
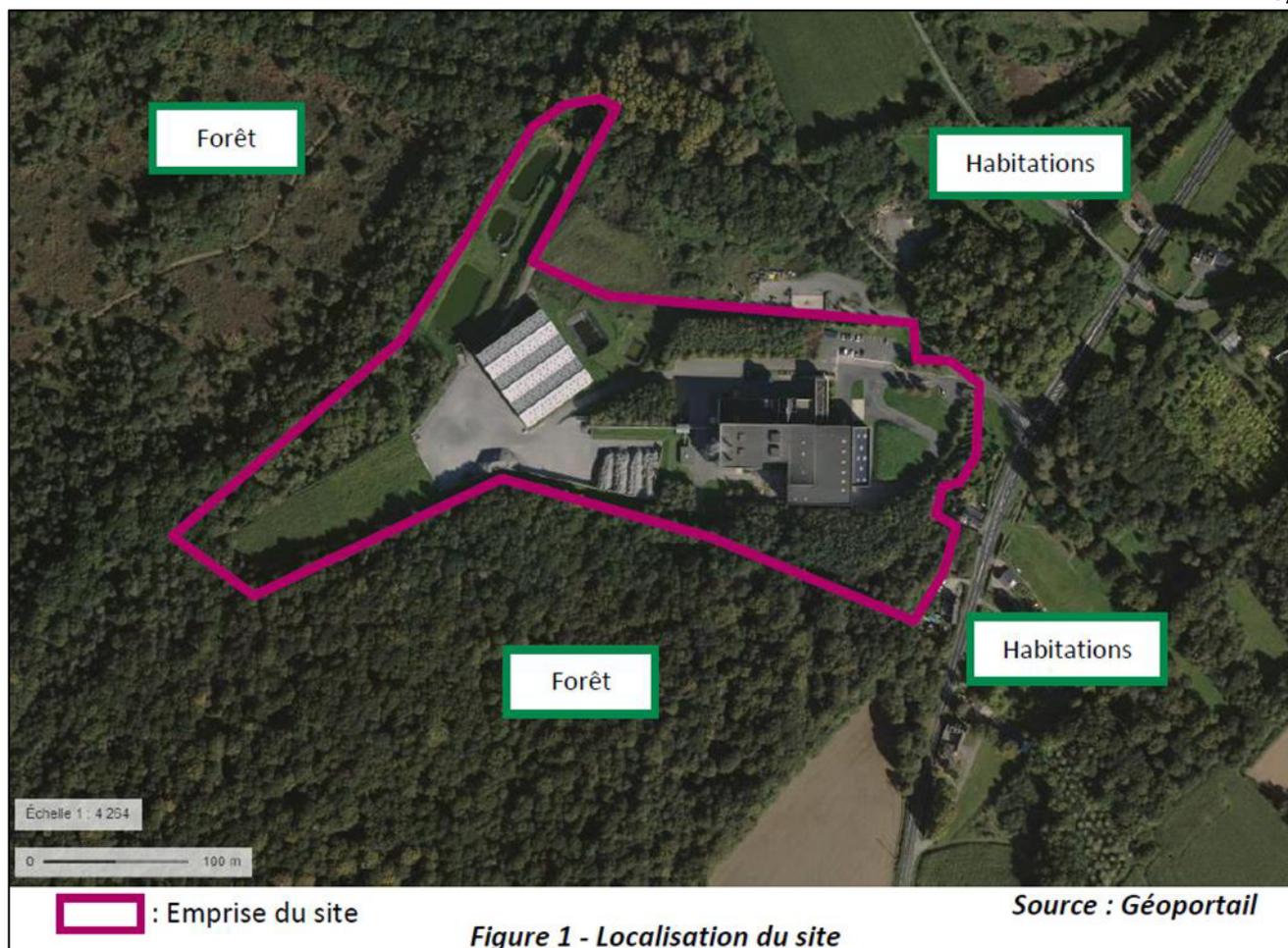


Figure 1 : Localisation du site d'étude - IGN (Géoportail)



**Figure 2 : Emprise du site d'étude – orthophotographie (Géoportail avec annotations SUEZ)**

### 3. DEFINITION DES BESOINS EN MATIERE DE TAMPONNEMENT DES EAUX PLUVIALES

Actuellement, le bassin d'eaux pluviales existant ne collecte que les eaux de ruissellement des toitures et des voiries du site.

En l'absence de données sur le dimensionnement, SUEZ RV souhaite connaître le volume d'eaux pluviales théorique que le bassin doit gérer dans :

- l'état actuel du site ;
- en phase travaux (une zone de chantier, une voirie supplémentaire, sera collectée par le bassin pluvial) ;
- l'état projet (collecte des eaux de la plateforme mâchefer).

A noter que le bassin actuel dispose d'une capacité d'environ 1 000 m<sup>3</sup>.

#### 3.1. Hypothèses de dimensionnement

D'après la norme NF EN 752-2, relative au choix de la pluie projet selon l'environnement du site d'étude, il a été retenu une pluie de période de retour 30 ans pour le dimensionnement de l'ouvrage d'infiltration.

Une estimation sur la pluie de retour 10 ans sera également réalisée.

L'objectif sera de respecter les hypothèses suivantes :

- Occurrence de la pluie dimensionnante : **10 ans et 30 ans** ;
- Exutoire : rejet à débit régulé (sur la base de **3 l/s/ha** – SDAGE Loire-Bretagne) ;
- Méthode de calcul utilisée : **méthode dite des pluies** avec utilisation des coefficients de Montana locaux.
- Surfaces dimensionnantes
  - Etat actuel :
    - Toitures : 9 085 m<sup>2</sup> ;
    - Voirie : 8 370 m<sup>2</sup> ;
    - Zones enherbées : 19 874 m<sup>2</sup> ;
    - Bassin existant : 510 m<sup>2</sup>.
  - Phase travaux :
    - Toitures : 9 085 m<sup>2</sup> ;
    - Voirie : 13 320 m<sup>2</sup> ;
    - Zones enherbées : 14 924 m<sup>2</sup> ;
    - Bassin existant : 510 m<sup>2</sup>.
  - Etat projet :
    - Toitures : 9 085 m<sup>2</sup> ;
    - Voirie : 9 800 m<sup>2</sup> ;
    - Zones enherbées : 19 874 m<sup>2</sup> ;
    - Bassin existant : 510 m<sup>2</sup>.

### 3.2. Définition de la pluie dimensionnante

La pluie dimensionnante est appréhendée par l'intermédiaire des coefficients de Montana locaux suivants pour un épisode pluvieux de retour 10 ans et 30 ans.



PLUIE		35 - DINARD - 1971-2014 - 2 h 24 h	
Organisme à l'origine des données		METEO FRANCE	
Paramètres météorologiques		Montana	
Méthode de détermination		METEO FRANCE	
Station		DINARD	
Période d'observation		1971-2014	
Durée des pluies		2 h à 24 h	
Durée de retour		10 ans	30 ans
	a	10,436	14,368
	b	0,767	0,772

### 3.3. Définition des surfaces actives

Le détail de la surface active collectée par le bassin à l'état actuel et projet est présenté dans le **Tableau 1**.

**Tableau 1 : Détail des surfaces collectées par le bassin à l'état actuel et projet**

Etat	Typologie	Toitures	Voirie	Zones enherbées	Bassin existant
Etat actuel	Surface	9 085 m <sup>2</sup>	8 370 m <sup>2</sup>	19 874 m <sup>2</sup>	510 m <sup>2</sup>
	Coefficient d'apport	0,9	0,9	0,2	1
	Surface active	8 177 m <sup>2</sup>	7 533 m <sup>2</sup>	3 975 m <sup>2</sup>	510 m <sup>2</sup>
	<b>Total de la Surface active</b>	<b>20 195 m<sup>2</sup></b>			
Phase travaux	Surface	9 085 m <sup>2</sup>	13 320 m <sup>2</sup>	14 924 m <sup>2</sup>	510 m <sup>2</sup>
	Coefficient d'apport	0,9	0,9	0,2	1
	Surface active	8 177 m <sup>2</sup>	11 988 m <sup>2</sup>	2 985	510 m <sup>2</sup>
	<b>Total de la Surface active</b>	<b>23 660 m<sup>2</sup></b>			
Etat projet	Surface	9 085 m <sup>2</sup>	9 800 m <sup>2</sup>	19 874 m <sup>2</sup>	510 m <sup>2</sup>
	Coefficient d'apport	0,9	0,9	0,2	1
	Surface active	8 177 m <sup>2</sup>	8 820 m <sup>2</sup>	3 975 m <sup>2</sup>	510 m <sup>2</sup>
	<b>Total de la Surface active</b>	<b>21 482 m<sup>2</sup></b>			

### 3.4. Description de la méthode de calcul du volume utile à stocker

#### 3.4.1. Méthode utilisée et hypothèses propres à la méthode

La méthode de calcul utilisée est la méthode dite « des pluies » avec l'utilisation de coefficients de Montana locaux et les hypothèses suivantes :

- Le débit de fuite de l'ouvrage doit être constant. Pour les débits de fuite faibles, le dimensionnement pourra néanmoins être réalisé sur la base du débit moyen d'un ouvrage de régulation hydraulique simple (orifice dont le débit capable varie en fonction de la charge d'eau) ;
- Le transfert de la pluie à l'ouvrage est considéré comme instantané ;
- Les événements pluvieux qui conduisent au dimensionnement du volume sont indépendants.

#### 3.4.2. Hypothèses liées à l'hydrométrie locale

La pluie de référence peut être estimée à partir de la formule de MONTANA qui permet de considérer les hauteurs d'eau des pluies entrant dans le bassin pour différentes durées de pluie de même occurrence :

$$H_{\text{précipitée}} = a \cdot t^{(1-b)}$$

Avec :

$H$  = hauteur des précipitations (mm),

$t$  = durée de la pluie en mn

$a$  et  $b$  = coefficient de Montana fonction de la pluviométrie. Ces coefficients, fournis par Météo France, sont valables pour une période de retour  $T$  et une durée de pluie donnée.

#### 3.4.3. Construction de la courbe enveloppe des précipitations

Pour la durée de retour choisie, à partir de la formule précédente, on construit une courbe donnant le volume maximal (en ordonnée) en fonction de la durée de l'intervalle de temps considéré (en abscisse).

Cette courbe donne ainsi pour différentes durées de pluies envisagées, le volume maximal probable pour la durée de retour retenue soit :

$$V_{\text{précipitée}} = a \cdot t^{(1-b)} \cdot Sa \times 10$$

Avec :

$V$  = volume entrant dans le bassin  $m^3$ ,

$t$  = durée de la pluie en mn

$Sa$  = Surface active ha,

$a$  et  $b$  = coefficient de Montana fonction de la pluviométrie. Ces coefficients, fournis par Météo France, sont valables pour une période de retour  $T$  et une durée de pluie donnée.

#### 3.4.4. Définition du volume vidangé

Le volume de fuite s'exprime par la relation :

$$V_{\text{vidangée}} = 60 \cdot Q_s \cdot t$$

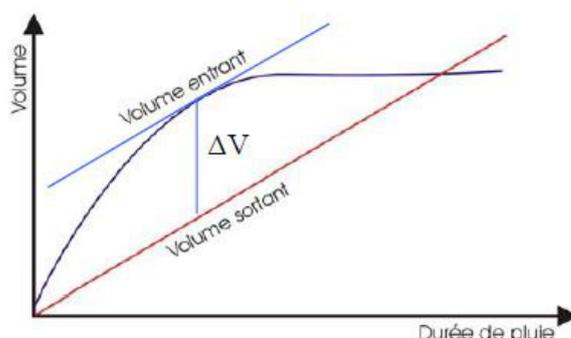
avec :

$Q_s$  = débit de fuite en  $m^3/s$ ,

$t$  = durée de la pluie en mn

### 3.4.5. Détermination du volume de rétention

L'équation de conservation du volume est résolue graphiquement en remarquant que le volume maximum à stocker dans la retenue  $\Delta V$  est égale à l'écart maximum entre les deux courbes.



Cet écart maximum est obtenu lorsque la tangente de la courbe représentant l'évolution des apports maximaux dans le bassin est égale à la pente de la droite représentant le volume évacué en fonction du temps. Le volume de la retenue est alors :  $V = \Delta V$ .

### 3.5. Définition des volumes utiles de stockage

Les détails du calcul du volume de stockage de l'état actuel et projet sont disponibles en **Annexe 1**.

Le **Tableau 2** synthétise des éléments dimensionnant de la gestion des eaux pluviales du site selon les 3 phases du projet.

**Tableau 2 : Synthèse des éléments de dimensionnement**

Phasage du projet	Surface collectée	Débit de rejet	Volume utile à mettre en œuvre 10 ans	Volume utile à mettre en œuvre 30 ans
Etat actuel	3,78 ha	11,4 l/s	593 m <sup>3</sup> Vidange en 15 heures	865 m <sup>3</sup> Vidange en 21 heures
Phase travaux	3,78 ha	11,4 l/s	729 m <sup>3</sup> Vidange en 18 heures	1 062 m <sup>3</sup> Vidange en 26 heures
Etat projet	3,93 ha	11,8 l/s	635 m <sup>3</sup> Vidange en 15 heures	927 m <sup>3</sup> Vidange en 22 heures

Le bassin actuel, d'une capacité d'environ 1 000 m<sup>3</sup> permettra de stocker les pluies d'occurrence 30 ans pour les états actuel et projet.

Seule la pluie trentennale en phase travaux ne sera pas gérée entièrement par le bassin existant. Toutefois, entre janvier et février 2021 (note d'information IDEX, mai 2021), une mise en eau du réseau enterré a été réalisée par l'ancien exploitant. Celle-ci a permis de mettre en évidence que le réseau enterré offre une capacité de rétention complémentaire supérieure à 197 m<sup>3</sup>. Ainsi, en cas d'évènement trentennal pendant la phase travaux, les 62 m<sup>3</sup> d'eaux pluviales supplémentaires resteront bien confinés sur le site dans les réseaux enterrés.

Il est donc conseillé de réaliser les travaux en lien avec la gestion des eaux pluviales rapidement, afin notamment d'augmenter le débit de fuite de l'ouvrage à 11,8 l/s (état projet).

Il est important de noter que les travaux projetés sur site dureront environ 3 ans. Le bassin actuel aura la capacité de gérer un évènement décennal sans désordres durant la phase travaux.

## 4. ANNEXES

**Annexe 1 : Calculs du volume de stockage du bassin à l'état actuel, en phase travaux et à l'état projet  
(SOCOTEC, 4 juillet 2024)**

# CALCUL DU VOLUME UTILE D'UN BASSIN DE RETENUE

## Par la Méthode des Pluies

<b>Client :</b>	SUEZ		
<b>Etudes :</b>	Estimation du volume d'eaux pluviales de l'existant - Taden (22)		
<b>Intitulé :</b>	Volume utile ouvrage actuel - 10 ans		
<b>Date</b>	22/11/2022	<b>Opérateur</b>	François PILLAUD

Caractéristiques des bassins versants interceptés						
N°	Données :	SUEZ - 20/11/2022	S (ha)	C <sub>a</sub>	%	S x C <sub>a</sub> (ha)
1	Toitures		0,909	0,90	24	0,82
2	Voiries en enrobé		0,837	0,90	22	0,75
3	Ouvrage de gestion des eaux pluviales		0,051	1,00	1	0,05
4	Zones enherbées		1,987	0,20	53	0,40
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-

3,78      0,53      100      2,02

Débit de vidange par infiltration	-	l/s	S <sub>inf</sub>	-	m <sup>2</sup>
Débit de vidange rejet en surface	3	l/s/ha	K	0,0E+00	m/s
Débit de vidange de dimensionnement	11,4	l/s			

**PLUIE** 35 - DINARD - 1971-2014 - 2 h 24 h

Organisme à l'origine des données	METEO FRANCE
Paramètres météorologiques	Montana
Méthode de détermination	METEO FRANCE
Station	DINARD
Période d'observation	1971-2014
Durée des pluies	2 h à 24 h
Durée de retour	10 ans

**Volume de stockage calculé**

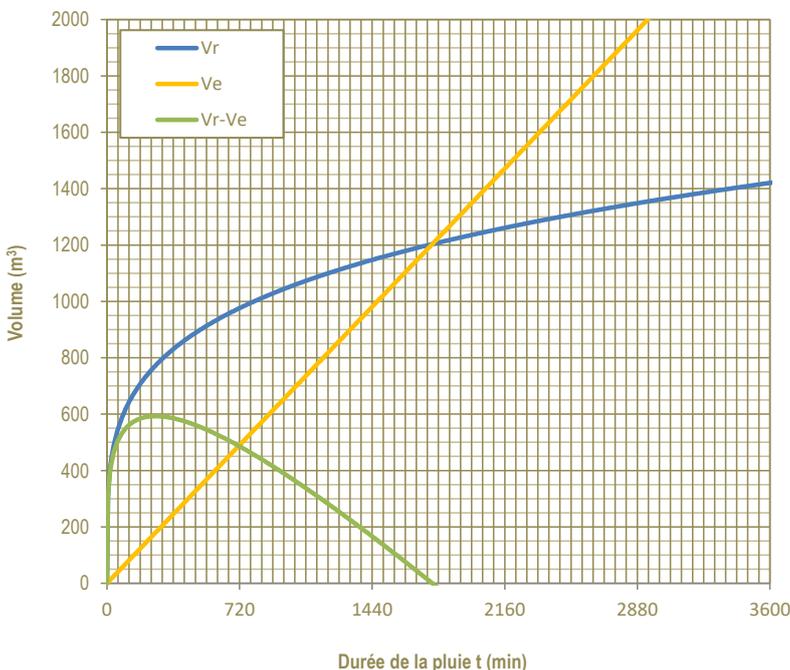
$$V = \left[ \frac{60}{1000 \times 10 \times a (1-b)} \right]^{-1/b} \left( \frac{60}{1000} \right) \left( \frac{b}{1-b} \right) S^{1/b} Q_f^{1-1/b} C_a^{1/b}$$

V = 496      S<sup>1,30</sup>      Q<sub>f</sub><sup>-0,30</sup>      C<sub>a</sub><sup>1,30</sup>

V = 593 m<sup>3</sup> porté à 711 m<sup>3</sup>      Δt = V/Q<sub>f</sub> = 14,5 h

si le débit de vidange n'étant pas constant

### DINARD 1971-2014 pluie de période de retour de 10 ans



**Volume ruisselé**

$$V_r(m^3) = 10 S_{(ha)} C_a a t_{(min)}^{1-b}$$

**Volume évacué**

$$V_e(m^3) = \frac{60}{1000} \times Q_f(l/s) t_{(min)}$$

**Volume utile à mettre en oeuvre**  
Le débit de fuite étant constant (ouvrage type vortex)  
V = 593 m<sup>3</sup>

**Durée de vidange**  
Δt = V/Q<sub>f</sub> : 14,5 heures

# CALCUL DU VOLUME UTILE D'UN BASSIN DE RETENUE

## Par la Méthode des Pluies

<b>Client :</b>	SUEZ		
<b>Etudes :</b>	Estimation du volume d'eaux pluviales en phase travaux - Taden (22)		
<b>Intitulé :</b>	Volume utile ouvrage actuel - 10 ans		
<b>Date</b>	10/01/2024	<b>Opérateur</b>	François PILLAUD

Caractéristiques des bassins versants interceptés						
N°	Données :	SUEZ - 20/11/2022	S (ha)	C <sub>a</sub>	%	S x C <sub>a</sub> (ha)
1	Toitures		0,909	0,90	24	0,82
2	Voiries en enrobé		1,332	0,90	35	1,20
3	Ouvrage de gestion des eaux pluviales		0,051	1,00	1	0,05
4	Zones enherbées		1,492	0,20	39	0,30
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-

3,78      0,63      100      2,37

Débit de vidange par infiltration	-	l/s	S <sub>inf</sub>	-	m <sup>2</sup>
Débit de vidange rejet en surface	3	l/s/ha	K	0,0E+00	m/s
Débit de vidange de dimensionnement	11,4	l/s			

**PLUIE** 35 - DINARD - 1971-2014 - 2 h 24 h

Organisme à l'origine des données	METEO FRANCE
Paramètres météorologiques	Montana
Méthode de détermination	METEO FRANCE
Station	DINARD
Période d'observation	1971-2014
Durée des pluies	2 h à 24 h
Durée de retour	10 ans

**Volume de stockage calculé**

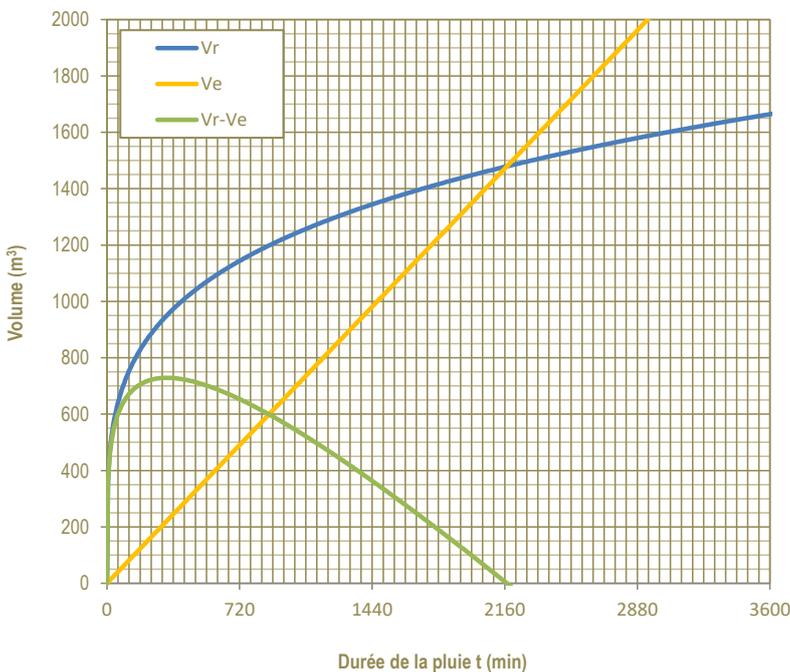
$$V = \left[ \frac{60}{1000 \times 10 \times a (1-b)} \right]^{-1/b} \left( \frac{60}{1000} \right) \left( \frac{b}{1-b} \right) S^{1/b} Q_f^{1-1/b} C_a^{1/b}$$

V = 496      S<sup>1,30</sup>      Q<sub>f</sub><sup>-0,30</sup>      C<sub>a</sub><sup>1,30</sup>

V = 729 m<sup>3</sup> porté à 875 m<sup>3</sup>      Δt = V/Q<sub>f</sub> = 17,8 h

si le débit de vidange n'étant pas constant

### DINARD 1971-2014 pluie de période de retour de 10 ans



**Volume ruisselé**

$$V_r(m^3) = 10 S_{(ha)} C_a a t_{(min)}^{1-b}$$

**Volume évacué**

$$V_e(m^3) = \frac{60}{1000} \times Q_f(l/s) t_{(min)}$$

**Volume utile à mettre en oeuvre**  
Le débit de fuite étant constant (ouvrage type vortex)  
V = 729 m<sup>3</sup>

**Durée de vidange**  
Δt = V/Q<sub>f</sub> : 17,8 heures

## CALCUL DU VOLUME UTILE D'UN BASSIN DE RETENUE Par la Méthode des Pluies

**Client :** SUEZ  
**Etudes :** Estimation du volume d'eaux pluviales du projet- Taden (22)  
**Intitulé :** Volume utile ouvrage projet - 10 ans  
**Date :** 22/11/2022 **Opérateur :** François PILLAUD

### Caractéristiques des bassins versants interceptés

N°	Données :	S (ha)	C <sub>a</sub>	%	S x C <sub>a</sub> (ha)
1	Toitures	0,909	0,90	23	0,82
2	Voiries en enrobé	0,980	0,90	25	0,88
3	Ouvrage de gestion des eaux pluviales	0,051	1,00	1	0,05
4	Zones enherbées	1,987	0,20	51	0,40
-				-	-
-				-	-
-				-	-
-				-	-
-				-	-
-				-	-
-				-	-
-				-	-

3,93      0,55      100      2,15

Débit de vidange par infiltration

- l/s

S<sub>inf</sub>

510

m<sup>2</sup>

Débit de vidange rejet en surface

3 l/s/ha

11,8 l/s

K

0,0E+00

m/s

Débit de vidange de dimensionnement

11,8 l/s

**PLUIE** 35 - DINARD - 1971-2014 - 2 h 24 h

Volume de stockage calculé

Organisme à l'origine des données : METEO FRANCE  
 Paramètres météorologiques : Montana  
 Méthode de détermination : METEO FRANCE  
 Station : DINARD  
 Période d'observation : 1971-2014  
 Durée des pluies : 2 h à 24 h  
 Durée de retour : 10 ans

$$V = \left[ \frac{60}{1000 \times 10 \times a (1-b)} \right]^{-1/b} \left( \frac{60}{1000} \right) \left( \frac{b}{1-b} \right) S^{1/b} Q_f^{1-1/b} C_a^{1/b}$$

$$V = 496 \text{ S}^{1,30} Q_f^{-0,30} C_a^{1,30}$$

a 10,436

$$V = 635 \text{ m}^3 \text{ porté à } 762 \text{ m}^3$$

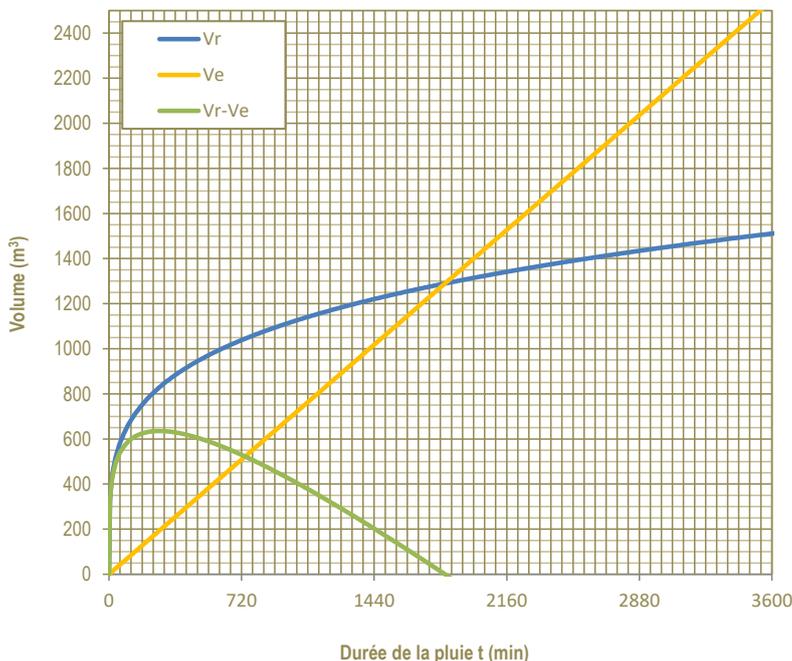
Δt = V/Q<sub>f</sub>

b 0,767

si le débit de vidange n'étant pas constant

15,0 h

### DINARD 1971-2014 pluie de période de retour de 10 ans



Volume ruisselé

$$V_r(m^3) = 10 S_{(ha)} C_a a t_{(min)}^{1-b}$$

Volume évacué

$$V_e(m^3) = \frac{60}{1000} \times Q_f(l/s) t_{(min)}$$

Volume utile à mettre en oeuvre

Le débit de fuite étant constant (ouvrage type vortex)

$$V = 635 \text{ m}^3$$

Durée de vidange

$$\Delta t = V/Q_f : 15,0 \text{ heures}$$

# CALCUL DU VOLUME UTILE D'UN BASSIN DE RETENUE

## Par la Méthode des Pluies

<b>Client :</b>	SUEZ		
<b>Etudes :</b>	Estimation du volume d'eaux pluviales de l'existant - Taden (22)		
<b>Intitulé :</b>	Volume utile ouvrage actuel - 30 ans		
<b>Date</b>	22/11/2022	<b>Opérateur</b>	François PILLAUD

Caractéristiques des bassins versants interceptés						
N°	Données :	SUEZ - 20/11/2022	S (ha)	C <sub>a</sub>	%	S x C <sub>a</sub> (ha)
1	Toitures		0,909	0,90	24	0,82
2	Voiries en enrobé		0,837	0,90	22	0,75
3	Ouvrage de gestion des eaux pluviales		0,051	1,00	1	0,05
4	Zones enherbées		1,987	0,20	53	0,40
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-

3,78      0,53      100      2,02

Débit de vidange par infiltration	-	l/s	S <sub>inf</sub>	-	m <sup>2</sup>
Débit de vidange rejet en surface	3	l/s/ha	K	0,0E+00	m/s
Débit de vidange de dimensionnement	11,4	l/s			

**PLUIE** 35 - DINARD - 1971-2014 - 2 h 24 h

Organisme à l'origine des données	METEO FRANCE
Paramètres météorologiques	Montana
Méthode de détermination	METEO FRANCE
Station	DINARD
Période d'observation	1971-2014
Durée des pluies	2 h à 24 h
Durée de retour	30 ans

**Volume de stockage calculé**

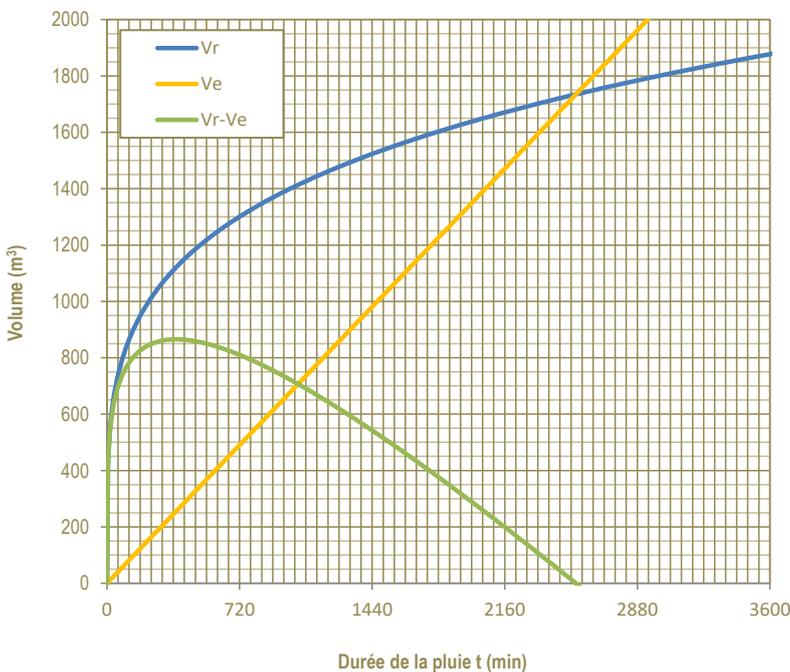
$$V = \left[ \frac{60}{1000 \times 10 \times a (1-b)} \right]^{-1/b} \left( \frac{60}{1000} \right) \left( \frac{b}{1-b} \right) S^{1/b} Q_f^{1-1/b} C_a^{1/b}$$

V = 714 S<sup>1,30</sup> Q<sub>f</sub><sup>-0,30</sup> C<sub>a</sub><sup>1,30</sup>

V = 865 m<sup>3</sup> porté à 1 038 m<sup>3</sup> si le débit de vidange n'étant pas constant

Δt = V/Q<sub>f</sub> = 21,2 h

### DINARD 1971-2014 pluie de période de retour de 30 ans



**Volume ruisselé**

$$V_r(m^3) = 10 S_{(ha)} C_a a t_{(min)}^{1-b}$$

**Volume évacué**

$$V_e(m^3) = \frac{60}{1000} \times Q_f(l/s) t_{(min)}$$

**Volume utile à mettre en oeuvre**  
Le débit de fuite étant constant (ouvrage type vortex)  
V = 865 m<sup>3</sup>

**Durée de vidange**  
Δt = V/Q<sub>f</sub> : 21,2 heures

# CALCUL DU VOLUME UTILE D'UN BASSIN DE RETENUE

## Par la Méthode des Pluies

<b>Client :</b>	SUEZ		
<b>Etudes :</b>	Estimation du volume d'eaux pluviales en phase travaux - Taden (22)		
<b>Intitulé :</b>	Volume utile ouvrage actuel - 30 ans		
<b>Date</b>	10/01/2024	<b>Opérateur</b>	François PILLAUD

Caractéristiques des bassins versants interceptés						
N°	Données :	SUEZ - 20/11/2022	S (ha)	C <sub>a</sub>	%	S x C <sub>a</sub> (ha)
1	Toitures		0,909	0,90	24	0,82
2	Voiries en enrobé		1,332	0,90	35	1,20
3	Ouvrage de gestion des eaux pluviales		0,051	1,00	1	0,05
4	Zones enherbées		1,492	0,20	39	0,30
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-

3,78      0,63      100      2,37

Débit de vidange par infiltration	-	l/s	S <sub>inf</sub>	-	m <sup>2</sup>
Débit de vidange rejet en surface	3	l/s/ha	K	0,0E+00	m/s
Débit de vidange de dimensionnement	11,4	l/s			

**PLUIE** 35 - DINARD - 1971-2014 - 2 h 24 h

Organisme à l'origine des données	METEO FRANCE
Paramètres météorologiques	Montana
Méthode de détermination	METEO FRANCE
Station	DINARD
Période d'observation	1971-2014
Durée des pluies	2 h à 24 h
Durée de retour	30 ans

**Volume de stockage calculé**

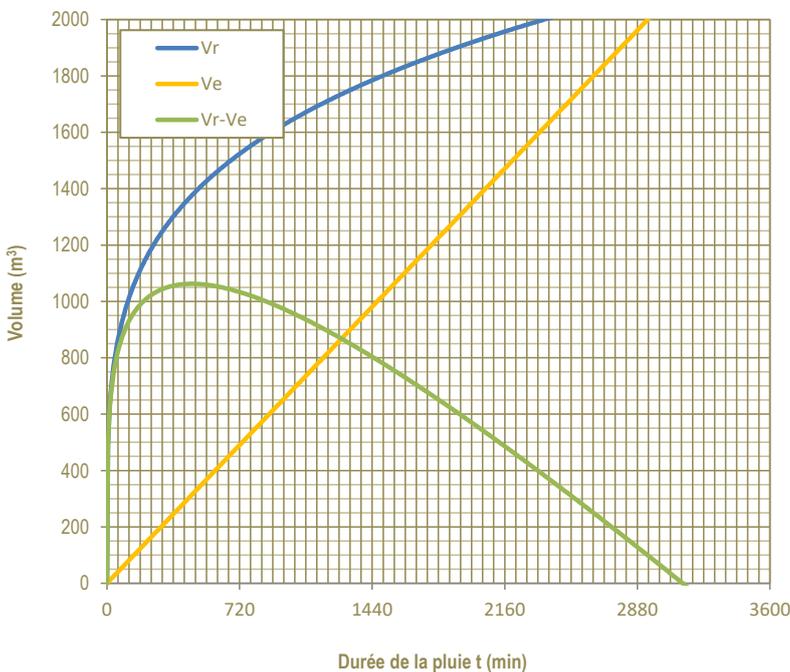
$$V = \left[ \frac{60}{1000 \times 10 \times a (1-b)} \right]^{-1/b} \left( \frac{60}{1000} \right) \left( \frac{b}{1-b} \right) S^{1/b} Q_f^{1-1/b} C_a^{1/b}$$

V = 714 S<sup>1,30</sup> Q<sub>f</sub><sup>-0,30</sup> C<sub>a</sub><sup>1,30</sup>

V = 1 062 m<sup>3</sup> porté à 1 275 m<sup>3</sup> si le débit de vidange n'étant pas constant

Δt = V/Q<sub>f</sub> = 26,0 h

### DINARD 1971-2014 pluie de période de retour de 30 ans



**Volume ruisselé**

$$V_r(m^3) = 10 S_{(ha)} C_a a t_{(min)}^{1-b}$$

**Volume évacué**

$$V_e(m^3) = \frac{60}{1000} \times Q_f(l/s) t_{(min)}$$

**Volume utile à mettre en oeuvre**

Le débit de fuite étant constant (ouvrage type vortex)

$$V = 1\ 062\ m^3$$

**Durée de vidange**

$$\Delta t = V/Q_f : 26,0\ heures$$

# CALCUL DU VOLUME UTILE D'UN BASSIN DE RETENUE

## Par la Méthode des Pluies

<b>Client :</b>	SUEZ		
<b>Etudes :</b>	Estimation du volume d'eaux pluviales du projet- Taden (22)		
<b>Intitulé :</b>	Volume utile ouvrage projet - 30 ans		
<b>Date</b>	22/11/2022	<b>Opérateur</b>	François PILLAUD

Caractéristiques des bassins versants interceptés						
N°	Données :	SUEZ - 20/11/2022	S (ha)	C <sub>a</sub>	%	S x C <sub>a</sub> (ha)
1	Toitures		0,909	0,90	23	0,82
2	Voiries en enrobé		0,980	0,90	25	0,88
3	Ouvrage de gestion des eaux pluviales		0,051	1,00	1	0,05
4	Zones enherbées		1,987	0,20	51	0,40
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-
-					-	-

3,93      0,55      100      2,15

**Débit de vidange par infiltration**      -      l/s      S<sub>inf</sub>      510      m<sup>2</sup>  
**Débit de vidange rejet en surface**      3      l/s/ha      11,8      l/s      K      0,0E+00      m/s  
**Débit de vidange de dimensionnement**      11,8      l/s

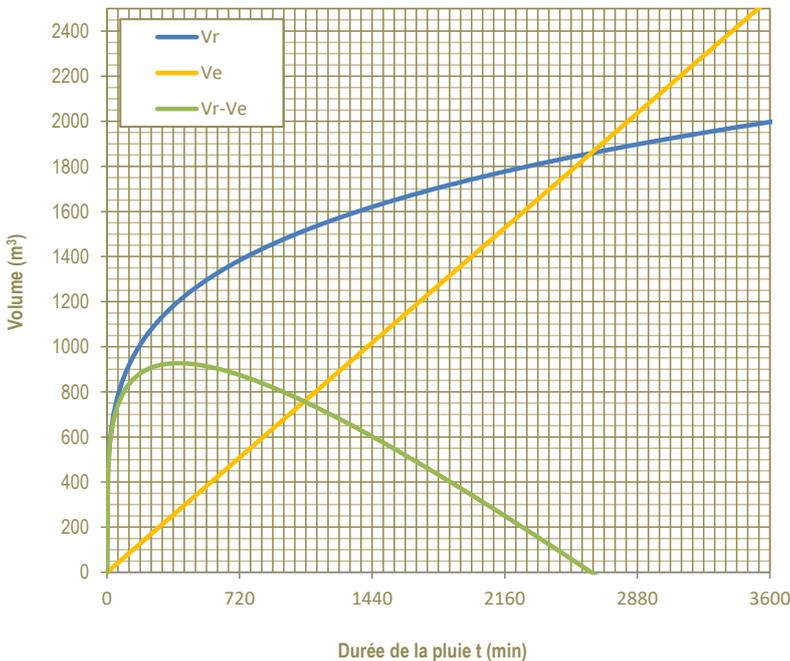
**PLUIE** 35 - DINARD - 1971-2014 - 2 h 24 h  
 Organisme à l'origine des données      METEO FRANCE  
 Paramètres météorologiques      Montana  
 Méthode de détermination      METEO FRANCE  
 Station      DINARD  
 Période d'observation      1971-2014  
 Durée des pluies      2 h à 24 h  
 Durée de retour      30 ans

**Volume de stockage calculé**  

$$V = \left[ \frac{60}{1000 \times 10 \times a (1-b)} \right]^{-1/b} \left( \frac{60}{1000} \right) \left( \frac{b}{1-b} \right) S^{1/b} Q_f^{1-1/b} C_a^{1/b}$$

$$V = 714 \text{ m}^3 \quad S^{1,30} \quad Q_f^{-0,30} \quad C_a^{1,30}$$
**V = 927 m<sup>3</sup> porté à 1 113 m<sup>3</sup>**      Δt = V/Q<sub>f</sub>      21,9 h  
 si le débit de vidange n'étant pas constant

### DINARD 1971-2014 pluie de période de retour de 30 ans



**Volume ruisselé**  

$$V_r(m^3) = 10 S_{(ha)} C_a a t_{(min)}^{1-b}$$
  
**Volume évacué**  

$$V_e(m^3) = \frac{60}{1000} \times Q_f(l/s) t_{(min)}$$
  
**Volume utile à mettre en oeuvre**  
 Le débit de fuite étant constant (ouvrage type vortex)  

$$V = 927 \text{ m}^3$$
  
**Durée de vidange**  

$$\Delta t = V/Q_f : 21,9 \text{ heures}$$