

**CONSEIL GENERAL DES BOUCHES DU RHONE  
RD17d  
Mallemort  
Aménagement de l'accès – Centre Emile Pico**

**NOTE HYDRAULIQUE**

## Sommaire

1.	Introduction.....	3
2.	Réglementation.....	3
3.	Traitement quantitatif.....	5
3.1.	Etat actuel.....	5
3.2.	Etat projeté.....	7
3.3.	Propositions d'aménagements : .....	8
3.3.1.	Côté Nord : .....	8
3.3.2.	Côté Sud :.....	8
4.	Traitement qualitatif.....	9
5.	Annexes : .....	10

## 1. Introduction

La présente note porte sur le dimensionnement des dispositifs de gestion et de rétention des eaux pluviales dans le cadre de l'aménagement des accotements de la RD17D sur la commune de Mallemort dans les Bouches du Rhône (13), entre le giratoire du Golf et l'entrée du Pôle de formation TP Emile Pico.

En effet, le Conseil Général des Bouches du Rhône a pour objectif de sécuriser l'accès au Centre Emile Pico et à l'école maternelle récemment installée.

Cette note hydraulique vise donc à déterminer le volume des bassins de rétention amenés à recevoir les eaux pluviales liées à ces aménagements.

## 2. Réglementation

Il n'existe pas à ce jour de réglementation spécifique à la commune de Mallemort.

### ***Période de retour :***

Dans le cadre de l'étude hydraulique propre à l'extension du Centre Emile Pico réalisée par le bureau d'études INGEROP en Novembre 2013, la période de retour prise en compte pour le dimensionnement des ouvrages de rétention est T=10ans.

Les recommandations de la norme AFNOR NF EN 752 relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments préconise les périodes de retour suivantes :

- En zone rurale T=10 ans
- En zone industrielle/commerciale/centre Ville T=30 ans

Nous avons donc mené les calculs pour ces deux périodes de retour.

### ***Débit de fuite :***

Dans la situation actuelle, les eaux pluviales ruisselant sur la voirie s'écoulent en surface vers les parcelles situées au Nord de la RD17d où elles se répandent de manière diffuse.

La création d'un réseau de récupération des eaux pluviales va concentrer le rejet en un seul point.

Ainsi, afin de ne pas aggraver la situation à l'aval nous proposons de prendre comme débit de fuite le débit le plus contraignant entre :

- le débit généré par la plateforme à l'état zéro (avant tout aménagement) comme s'il s'agissait d'un aménagement neuf
- un débit de 10l/s

Tous les calculs sont menés suivant les recommandations du Guide Technique de l'Assainissement Routier du SETRA – Octobre 2006 (Méthode rationnelle et Méthode des Pluies, données pluviométriques locales) pour le calcul des volumes et débits et de l'Instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations pour le dimensionnement du réseau (Méthode superficielle de Caquot, Région III, T=10ans).

### ***Coefficients de Montana :***

La station météo France la plus proche de Mallemort étant Salon de Provence, nous utiliserons dans les calculs les données pluviométriques et coefficients de Montana qui en résultent obtenus pour cette station sur la période d'observation de 1968 à 2011.

## 3. Traitement quantitatif

### 3.1. Etat actuel

La voie actuelle est une voie à double sens d'une emprise de 6m environ, sans accotements.

Le profil de la voirie est à dévers unique penté vers le Nord. A l'approche du giratoire, le profil est en toit.

Les eaux pluviales de chaussée se déversent superficiellement vers les parcelles bordant la route ou vers des fossés sans exutoire.

Plus de la moitié de ces eaux pluviales se rejette sur le terrain situé entre la RD17d et la RD7N. Ce terrain qui est actuellement en friche accueillera l'extension du Centre Emile Pico (parcelle D557).

Côté Sud, la route est bordée par un fossé qui intercepte les eaux pluviales des parcelles amont et les dirige vers le fossé traversant la parcelle D559 pour rejoindre ensuite la parcelle D558 et le fossé pluvial de la RD7N.

La superficie du bassin versant naturel intercepté par ce fossé est de l'ordre de 6.9ha. Celui-ci est constitué des parcelles situées entre :

- la RD17D au nord,
- le Canal d'Alleins au sud,
- le vallon de l'Eoure à l'ouest
- le giratoire à l'Est

A l'aval ce fossé se jette dans une buse de diamètre 800mm avant la traversée de la RD.

La traversée de la RD17d est constituée d'un cadre de dimensions 0.55mx1m.

**Afin de ne pas modifier le régime hydraulique et hydrologique de la zone il est impératif de maintenir ce fonctionnement dans l'état projeté. Il conviendra de conserver ou rétablir ce fossé dans la situation future.**

**Compte tenu des surfaces en jeu, une modification de ce fonctionnement rendrait nécessaire la réalisation d'un dossier de Déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'Eau :**

*« Rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant :*

*1° Supérieure ou égale à 20ha → autorisation (A)*

*2° Supérieure à 1ha et inférieure à 20ha → déclaration (D) »*

A l'approche du giratoire, une partie des eaux de voirie, en raison du changement de profil en travers, est récupérée soit par des avaloirs ou grilles soit directement par le fossé pour être dirigée vers ce cadre.

Ainsi, il n'existe pas de réel assainissement pluvial pour la voirie existante.

Nous avons découpé la voirie en sous bassins versants :

- Le BV1 correspond à toute la voirie à dévers unique
- Le BV2 correspond à la partie nord de la zone en toit
- La BV3 correspond à la partie Sud de la zone en toit

Les calculs ont été menés pour les sous bassins et pour l'ensemble de la voirie.

Les caractéristiques des sous-bassins en l'état actuel sont présentées dans les tableaux suivant :

N° bassin	Surface (m <sup>2</sup> )	surface voirie existante	Surface active Cvoirie =1	surface non revetues	Surface active Cr apports ext =0,6	Longueur	Ceq
<b>1</b>	5539,8	3532,9	3532,9	2006,9	1204,14	525	0,855
<b>2</b>	940,1	640,1	640,1	300	180	140	0,872
<b>3</b>	1193,4	760,7	760,7	432,7	259,62	147	0,855
<b>Total</b>	<b>7673,3</b>	<b>4933,7</b>	<b>4933,7</b>	<b>2739,6</b>	<b>1643,76</b>	<b>672</b>	<b>0,857</b>

Les débits générés à l'état actuel et à l'état initial avant aménagements (état zéro) sont présentés ci-après :

N° BV	Débit décennal Q10 (l/s)	
	Etat zéro	Etat actuel
<b>1</b>	32 l/s	137 l/s
<b>2</b>	9 l/s	37 l/s
<b>3</b>	11 l/s	46 l/s
<b>Total (1+2+3)*</b>	<b>52 l/s</b>	<b>220 l/s</b>
<b>Emprise totale**</b>	<b>40 l/s</b>	<b>170 l/s</b>

\* : ces débits correspondent à la somme des débits des trois bassins versants

\*\* : ces débits correspondent aux débits calculés en considérant un seul bassin versant pour toute l'emprise du projet.

**Ainsi le débit de fuite sera pris égal à 10l/s.**

### 3.2. Etat projeté

Le projet en phase AVP prévoit d'élargir la plateforme à 10.5m pour créer deux accotements et un trottoir.

Ce trottoir étant prévu au Nord, et vu la pente actuelle de la chaussée, il paraît intéressant de conserver les profils en actuels dans la situation projetée.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des sous bassins versants dans la situation projetée :

N° bassin	Surface (m <sup>2</sup> )	surface voirie	Cvoirie =1	surface non revetue	Cr apports ext =0,6	Longueur	Ceq
1	5539,8	5539,8	5539,8	0	0	524,7	1,000
2	940,1	940,1	940,1	0	0	140	1,000
3	1193,4	874,6	874,6	318,8	191,28	147	0,893
<b>Total</b>	<b>7673,3</b>	<b>7354,5</b>	<b>7354,5</b>	<b>318.8</b>	<b>191,28</b>	<b>671,7</b>	<b>0,983</b>

Ainsi, la surface imperméabilisée sera augmentée de 2421m<sup>2</sup> environ.

Le tableau ci-dessous présente les débits pour l'état zéro, l'état initial et l'état projeté :

N° BV	Débit décennal Q10 (l/s)		
	Etat zéro	Etat actuel	Etat projeté
1	32 l/s	137 l/s	161 l/s
2	9 l/s	37 l/s	43 l/s
3	11 l/s	46 l/s	48 l/s
<b>Total (1+2+3)</b>	<b>52 l/s</b>	<b>220 l/s</b>	<b>252 l/s</b>
<b>Emprise totale</b>	<b>40 l/s</b>	<b>170 l/s</b>	<b>196 l/s</b>

Le volume de rétention calculé pour un débit de fuite de 10l/s se porte à :

- 390m<sup>3</sup> pour une protection jusqu'à une occurrence décennale
- 576 m<sup>3</sup> pour une protection jusqu'à une occurrence trentennale

Si la régulation du débit est réalisée par un orifice calibré, il convient de majorer ce volume pour tenir compte du caractère non constant du débit.

Ainsi les volumes à mettre en œuvre deviennent :

- 390\*1.2= 468m<sup>3</sup> pour T=10
- 576\*1.2= 691 m<sup>3</sup> pour T=30

### **3.3. Propositions d'aménagements :**

#### **3.3.1. Côté Nord :**

- Création d'un réseau de récupération des eaux pluviales enterré sous trottoir de diamètre allant du 300mm au 500mm avec mise en place d'un avaloir tous les 25 m environ.
- Création d'un bassin de rétention des eaux pluviales enherbé de volume utile 468 ou 691m<sup>3</sup> en fonction de la période de retour choisie sur la parcelle D559.
- Nota : les caractéristiques de l'ouvrage de régulation et surverse dépendent du volume de rétention à mettre en œuvre (choix de l'occurrence) et de la géométrie du bassin

#### **3.3.2. Côté Sud :**

- Conservation du fossé et de la traversée existants pour la gestion des eaux issues des terrains amonts.
- Mise en place de grilles ou avaloirs pour récupération des EP de voirie à l'approche du giratoire et renvoi vers le réseau créé au Nord

## **4. Traitement qualitatif**

En termes de pollution, le projet n'aura pas d'incidence sur le trafic. Ainsi il n'y aura pas d'augmentation notable de la pollution générée sur ce tronçon de voie.

Actuellement il n'existe aucun dispositif de traitement de la pollution chronique ou accidentelle.

Afin d'améliorer la situation actuelle, nous proposons la réalisation de regard de décantation équipés d'une cloison siphonide et d'une vanne de confinement avant le rejet du débit de fuite vers son exutoire.

En outre, le bassin de rétention sera enherbé

Si la classification de la voie l'impose, un bassin de confinement de capacité 60m<sup>3</sup> pourra être mis en place à l'amont du bassin enherbé pour la gestion des pollutions accidentelles.

## **5. Annexes :**

**A0 : Vue en plan – bassin versant naturel**

**A1 : Vue en plan – Bassins versant et réseau projeté**

**A2 : Calcul des débits – Méthode rationnelle - état zéro**

A2.1 : BV1

A2.2 : BV2

A2.3 : BV3

A2.4 : Emprise totale

**A3 : Calcul des débits –Méthode rationnelle - état initial**

A3.1 : BV1

A3.2 : BV2

A3.3 : BV3

A3.4 : Emprise totale

**A4 : Calcul des débits – Méthode rationnelle - état projeté**

A4.1 : BV1

A4.2 : BV2

A4.3 : BV3

A4.4 : Emprise totale

**A5 :°Volume de rétention - Méthode des pluies – T=10 ans**

**A6 : Volume de rétention - Méthode des pluies – T=30 ans**

**A7 : Calcul des débits pour dimensionnement du réseau - Caquot**

**Annexe 0 : Vue en plan bassin versant naturel (Source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))**



***Annexe 1 : vue en plan – bassins versants et réseau projeté***



*Annexes 2.1à 2.4 : Calcul des débits – état zéro*

**AFFAIRE :** Mallemort RD17d

**Bassin versant :** 3

**Point de calcul du débit :** Etat zéro

### CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT

Surface (km<sup>2</sup>) : 0,001      Longueur (km) : 0,15      Coeff ruisselt : 0,20  
Alt max BV (m) : 144,8      Alt exu BV (m) : 143,4  
Dénivelée H (m) = 1,4      L/racine(S) = 4,26      Pte pondérée (m/m) = 0,009

### DONNEES PLUVIOCLIMATIQUES DU BASSIN VERSANT

Formule intensité de pluie:      Pour 6 mn ≤ t ≤ 30mn : a = 4,53  
I (mm/mn) = a t(mn)<sup>-b</sup>      b = 0,384  
SALON de Provence (1968-2011)      Pour t > 30min : a = 10,63  
      b = 0,643  
      temps limite entre les formules (h) = 0,5

### CALCULS DU DEBIT DECENNAL du BASSIN par la méthode rationnelle (acceptée jusqu'à 10 km<sup>2</sup> par la G.T.A.R.SETRA 2008 sur la façade Méditerranéenne)

<u>Temps de Concentration en heures</u>	<u>Débit décennal en l/s</u>		
Formule de PASSINI :	Tc (h) = 0,06	Q <sub>10</sub> (l/s) =	11
Formule de VENTURA :	Tc (h) = 0,05	Q <sub>10</sub> (l/s) =	12
Formule de KIRPICH:	Tc (h) = 0,09	Q <sub>10</sub> (l/s) =	9

#### Temps de concentration et Q<sub>10</sub> retenu pour l'estimation par la méthode rationnelle :

(Si Tc moyen < 5 mn, on prend Tc moyen = 5 mn)

Tc (h) = 0,06      Q<sub>10</sub> (l/s) = 11

### VALEUR RETENUE POUR LE DEBIT DECENNAL

Maximum de Q<sub>10</sub> estimé par : Moyenne méth. rationnelle : 11 l/s

**Soit Q<sub>10</sub> = 11 l/s**

**AFFAIRE :** Mallemort RD17d

**Bassin versant :** 2

**Point de calcul du débit :** Etat zéro

### CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT

Surface (km<sup>2</sup>) : 0,001      Longueur (km) : 0,14      Coeff ruisselt : 0,20  
Alt max BV (m) : 144,6      Alt exu BV (m) : 143,4  
Dénivelée H (m) = 1,2      L/racine(S) = 4,57      Pte pondérée (m/m) = 0,009

### DONNEES PLUVIOCLIMATIQUES DU BASSIN VERSANT

Formule intensité de pluie:      Pour 6 mn ≤ t ≤ 30mn : a = 4,53  
I (mm/mn) = a t(mn)<sup>-b</sup>      b = 0,384  
SALON de Provence (1968-2011)      Pour t > 30min : a = 10,63  
      b = 0,643  
      temps limite entre les formules (h) = 0,5

### CALCULS DU DEBIT DECENNAL du BASSIN par la méthode rationnelle (acceptée jusqu'à 10 km<sup>2</sup> par la G.T.A.R.SETRA 2008 sur la façade Méditerranéenne)

<u>Temps de Concentration en heures</u>	<u>Débit décennal en l/s</u>		
Formule de PASSINI :	Tc (h) = 0,05	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>9</b>
Formule de VENTURA :	Tc (h) = 0,04	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>10</b>
Formule de KIRPICH:	Tc (h) = 0,09	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>7</b>

#### Temps de concentration et Q<sub>10</sub> retenu pour l'estimation par la méthode rationnelle :

(Si Tc moyen < 5 mn, on prend Tc moyen = 5 mn)

Tc (h) = 0,06      Q<sub>10</sub> (l/s) = **9**

### VALEUR RETENUE POUR LE DEBIT DECENNAL

Maximum de Q<sub>10</sub> estimé par : Moyenne méth. rationnelle : 9 l/s

**Soit Q<sub>10</sub> = 9 l/s**

**AFFAIRE :** Mallemort RD17d

**Bassin versant :** 1

**Point de calcul du débit :** Etat zéro

### CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT

Surface (km<sup>2</sup>) : 0,006      Longueur (km) : 0,53      Coeff ruisselt : 0,20  
Alt max BV (m) : 146,4      Alt exu BV (m) : 143,4  
Dénivelée H (m) = 3,0      L/racine(S) = 7,05      Pte pondérée (m/m) = 0,006

### DONNEES PLUVIOCLIMATIQUES DU BASSIN VERSANT

Formule intensité de pluie:      Pour 6 mn ≤ t ≤ 30mn : a = 4,53  
I (mm/mn) = a t(mn)<sup>-b</sup>      b = 0,384  
SALON de Provence (1968-2011)      Pour t > 30min : a = 10,63  
      b = 0,643  
      temps limite entre les formules (h) = 0,5

### CALCULS DU DEBIT DECENNAL du BASSIN par la méthode rationnelle (acceptée jusqu'à 10 km<sup>2</sup> par la G.T.A.R.SETRA 2008 sur la façade Méditerranéenne)

<u>Temps de Concentration en heures</u>	<u>Débit décennal en l/s</u>	
Formule de PASSINI :	Tc (h) = 0,19	Q <sub>10</sub> (l/s) = 33
Formule de VENTURA :	Tc (h) = 0,13	Q <sub>10</sub> (l/s) = 39
Formule de KIRPICH:	Tc (h) = 0,29	Q <sub>10</sub> (l/s) = 28

#### Temps de concentration et Q<sub>2</sub> retenu pour l'estimation par la méthode rationnelle :

(Si Tc moyen < 5 mn, on prend Tc moyen = 5 mn)

Tc (h) = 0,20      Q<sub>10</sub> (l/s) = 32

### VALEUR RETENUE POUR LE DEBIT DECENNAL

Maximum de Q<sub>10</sub> estimé par : Moyenne méth. rationnelle : 32 l/s

**Soit Q<sub>10</sub> = 32 l/s**

**AFFAIRE :** Mallemort RD17d

**Bassin versant :** emprise totale projet

**Point de calcul du débit :** Etat zéro

#### CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT

Surface (km <sup>2</sup> ) :	0,008	Longueur (km) :	0,67	Coeff ruisselt :	0,20
Alt max BV (m) :	146,4	Alt exu BV (m) :	143,4		
Dénivelée H (m) =	3,0	L/racine(S) =	7,67	Pte pondérée (m/m) =	0,004

#### DONNEES PLUVIOCLIMATIQUES DU BASSIN VERSANT

Formule intensité de pluie:	Pour 6 mn <= t <= 30mn :	a =	4,53
I (mm/mn) = a t(mn) <sup>-b</sup>		b =	0,384
SALON de Provence (1968-2011)	Pour t >30min :	a =	10,63
		b =	0,643
	temps limite entre les formules (h) =		0,5

#### CALCULS DU DEBIT DECENNAL du BASSIN par la méthode rationnelle (acceptée jusqu'à 10 km<sup>2</sup> par la G.T.A.R.SETRA 2008 sur la façade Méditerranéenne)

<u>Temps de Concentration en heures</u>	<u>Débit décennal en l/s</u>		
Formule de PASSINI :	Tc (h) = 0,26	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>40</b>
Formule de VENTURA :	Tc (h) = 0,17	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>48</b>
Formule de KIRPICH:	Tc (h) = 0,38	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>35</b>

**Temps de concentration et Q<sub>10</sub> retenu pour l'estimation par la méthode rationnelle :**

(Si Tc moyen < 5 mn, on prend Tc moyen = 5 mn)

Tc (h) =	0,27	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>40</b>
----------	------	-------------------------	-----------

#### VALEUR RETENUE POUR LE DEBIT DECENNAL

Maximum de Q<sub>10</sub> estimé par : Moyenne méth. rationnelle : 40 l/s

**Soit Q<sub>10</sub> = 40 l/s**

***Annexes 3.1à 3.4 : Calcul des débits – état initial (actuel)***

**AFFAIRE :** Mallemort RD17d

**Bassin versant :** 3

**Point de calcul du débit :** Etat initial

### CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT

Surface (km <sup>2</sup> ) :	0,001	Longueur (km) :	0,15	Coeff ruissellit :	0,86
Alt max BV (m) :	144,8	Alt exu BV (m) :	143,4		
Dénivelée H (m) =	1,4	L/racine(S) =	4,26	Pte pondérée (m/m) =	0,009

### DONNEES PLUVIOCLIMATIQUES DU BASSIN VERSANT

Formule intensité de pluie:	Pour 6 mn <= t <= 30mn :	a =	4,53
I (mm/mn) = a t(mn) <sup>-b</sup>		b =	0,384
SALON de Provence (1968-2011)	Pour t >30min :	a =	10,63
		b =	0,643
	temps limite entre les formules (h) =		0,5

### CALCULS DU DEBIT DECENNAL du BASSIN par la méthode rationnelle (acceptée jusqu'à 10 km<sup>2</sup> par la G.T.A.R.SETRA 2008 sur la façade Méditerranéenne)

<u>Temps de Concentration en heures</u>	<u>Débit décennal en l/s</u>		
Formule de PASSINI :	Tc (h) = 0,06	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>48</b>
Formule de VENTURA :	Tc (h) = 0,05	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>52</b>
Formule de KIRPICH:	Tc (h) = 0,09	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>40</b>

#### Temps de concentration et Q<sub>10</sub> retenu pour l'estimation par la méthode rationnelle :

(Si Tc moyen < 5 mn, on prend Tc moyen = 5 mn)

Tc (h) = 0,06	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>46</b>
---------------	-------------------------	-----------

### VALEUR RETENUE POUR LE DEBIT DECENNAL

Maximum de Q<sub>10</sub> estimé par : Moyenne méth. rationnelle : 46 l/s

**Soit Q<sub>10</sub> = 46 l/s**

**AFFAIRE :** Mallemort RD17d

**Bassin versant :** 2

**Point de calcul du débit :** Etat initial

### CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT

Surface (km<sup>2</sup>) : 0,001      Longueur (km) : 0,14      Coeff ruissellit : 0,87  
Alt max BV (m) : 144,6      Alt exu BV (m) : 143,4  
Dénivelée H (m) = 1,2      L/racine(S) = 4,57      Pte pondérée (m/m) = 0,009

### DONNEES PLUVIOCLIMATIQUES DU BASSIN VERSANT

Formule intensité de pluie:      Pour 6 mn <= t <= 30mn : a = 4,53  
I (mm/mn) = a t(mn)<sup>-b</sup>      b = 0,384  
SALON de Provence (1968-2011)      Pour t >30min : a = 10,63  
      b = 0,643  
      temps limite entre les formules (h) = 0,5

### CALCULS DU DEBIT DECENNAL du BASSIN par la méthode rationnelle (acceptée jusqu'à 10 km<sup>2</sup> par la G.T.A.R.SETRA 2008 sur la façade Méditerranéenne)

<u>Temps de Concentration en heures</u>	<u>Débit décennal en l/s</u>	
Formule de PASSINI :	Tc (h) = 0,05	Q <sub>10</sub> (l/s) = 39
Formule de VENTURA :	Tc (h) = 0,04	Q <sub>10</sub> (l/s) = 43
Formule de KIRPICH:	Tc (h) = 0,09	Q <sub>10</sub> (l/s) = 33

#### Temps de concentration et Q<sub>10</sub> retenu pour l'estimation par la méthode rationnelle :

(Si Tc moyen < 5 mn, on prend Tc moyen = 5 mn)

Tc (h) = 0,06      Q<sub>10</sub> (l/s) = 37

### VALEUR RETENUE POUR LE DEBIT DECENNAL

Maximum de Q<sub>10</sub> estimé par : Moyenne méth. rationnelle : 37 l/s

**Soit Q<sub>10</sub> = 37 l/s**

**AFFAIRE :** Mallemort RD17d

**Bassin versant :** 1

**Point de calcul du débit :** Etat initial

### CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT

Surface (km<sup>2</sup>) : 0,006      Longueur (km) : 0,53      Coeff ruisselt : 0,86  
Alt max BV (m) : 146,4      Alt exu BV (m) : 143,4  
Dénivelée H (m) = 3,0      L/racine(S) = 7,05      Pte pondérée (m/m) = 0,006

### DONNEES PLUVIOCLIMATIQUES DU BASSIN VERSANT

Formule intensité de pluie:      Pour 6 mn ≤ t ≤ 30mn : a = 4,53  
I (mm/mn) = a t(mn)<sup>-b</sup>      b = 0,384  
SALON de Provence (1968-2011)      Pour t > 30min : a = 10,63  
      b = 0,643  
      temps limite entre les formules (h) = 0,5

### CALCULS DU DEBIT DECENNAL du BASSIN par la méthode rationnelle (acceptée jusqu'à 10 km<sup>2</sup> par la G.T.A.R.SETRA 2008 sur la façade Méditerranéenne)

<u>Temps de Concentration en heures</u>	<u>Débit décennal en l/s</u>		
Formule de PASSINI :	Tc (h) = 0,19	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>141</b>
Formule de VENTURA :	Tc (h) = 0,13	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>165</b>
Formule de KIRPICH:	Tc (h) = 0,29	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>120</b>

#### Temps de concentration et Q<sub>2</sub> retenu pour l'estimation par la méthode rationnelle :

(Si Tc moyen < 5 mn, on prend Tc moyen = 5 mn)

Tc (h) = 0,20      Q<sub>10</sub> (l/s) = **137**

### VALEUR RETENUE POUR LE DEBIT DECENNAL

Maximum de Q<sub>10</sub> estimé par : Moyenne méth. rationnelle : 137 l/s

**Soit Q<sub>10</sub> = 137 l/s**

**AFFAIRE :** Mallemort RD17d

**Bassin versant :** emprise totale projet

**Point de calcul du débit :** Etat initial

#### CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT

Surface (km <sup>2</sup> ) :	0,008	Longueur (km) :	0,67	Coeff ruissellit :	0,86
Alt max BV (m) :	146,4	Alt exu BV (m) :	143,4		
Dénivelée H (m) =	3,0	L/racine(S) =	7,67	Pte pondérée (m/m) =	0,004

#### DONNEES PLUVIOCLIMATIQUES DU BASSIN VERSANT

Formule intensité de pluie:	Pour 6 mn <= t <= 30mn :	a =	4,53
I (mm/mn) = a t(mn) <sup>-b</sup>		b =	0,384
SALON de Provence (1968-2011)	Pour t >30min :	a =	10,63
		b =	0,643
	temps limite entre les formules (h) =		0,5

#### CALCULS DU DEBIT DECENNAL du BASSIN par la méthode rationnelle (acceptée jusqu'à 10 km<sup>2</sup> par la G.T.A.R.SETRA 2008 sur la façade Méditerranéenne)

<u>Temps de Concentration en heures</u>	<u>Débit décennal en l/s</u>		
Formule de PASSINI :	Tc (h) = 0,26	Q <sub>10</sub> (l/s) =	173
Formule de VENTURA :	Tc (h) = 0,17	Q <sub>10</sub> (l/s) =	205
Formule de KIRPICH:	Tc (h) = 0,38	Q <sub>10</sub> (l/s) =	149

#### Temps de concentration et Q<sub>2</sub> retenu pour l'estimation par la méthode rationnelle :

(Si Tc moyen < 5 mn, on prend Tc moyen = 5 mn)

Tc (h) =	0,27	Q <sub>10</sub> (l/s) =	170
----------	------	-------------------------	-----

#### VALEUR RETENUE POUR LE DEBIT DECENNAL

Maximum de Q<sub>10</sub> estimé par : Moyenne méth. rationnelle : 170 l/s

**Soit Q<sub>10</sub> = 170 l/s**

*Annexes 4.1 à 4.4 : Calcul des débits – état projeté*

**AFFAIRE :** Mallemort RD17d

**Bassin versant :** 3

**Point de calcul du débit :** Etat projeté

#### CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT

Surface (km <sup>2</sup> ) :	0,001	Longueur (km) :	0,15	Coeff ruisselt :	0,89
Alt max BV (m) :	144,8	Alt exu BV (m) :	143,4		
Dénivelée H (m) =	1,4	L/racine(S) =	4,26	Pte pondérée (m/m) =	0,009

#### DONNEES PLUVIOCLIMATIQUES DU BASSIN VERSANT

Formule intensité de pluie:	Pour 6 mn <= t <= 30mn :	a =	4,53
I (mm/mn) = a t(mn) <sup>-b</sup>		b =	0,384
SALON de Provence (1968-2011)	Pour t >30min :	a =	10,63
		b =	0,643
	temps limite entre les formules (h) =		0,5

#### CALCULS DU DEBIT DECENNAL du BASSIN par la méthode rationnelle (acceptée jusqu'à 10 km<sup>2</sup> par la G.T.A.R.SETRA 2008 sur la façade Méditerranéenne)

<u>Temps de Concentration en heures</u>	<u>Débit décennal en l/s</u>		
Formule de PASSINI :	Tc (h) = 0,06	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>50</b>
Formule de VENTURA :	Tc (h) = 0,05	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>55</b>
Formule de KIRPICH:	Tc (h) = 0,09	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>42</b>

**Temps de concentration et Q<sub>10</sub> retenu pour l'estimation par la méthode rationnelle :**

(Si Tc moyen < 5 mn, on prend Tc moyen = 5 mn)

Tc (h) = 0,06	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>48</b>
---------------	-------------------------	-----------

#### VALEUR RETENUE POUR LE DEBIT DECENNAL

Maximum de Q<sub>10</sub> estimé par : Moyenne méth. rationnelle : 48 l/s

**Soit Q<sub>10</sub> = 48 l/s**

**AFFAIRE :** Mallemort RD17d

**Bassin versant :** 2

**Point de calcul du débit :** Etat projeté

### CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT

Surface (km<sup>2</sup>) : 0,000      Longueur (km) : 0,03      Coeff ruisselt : 1,00  
Alt max BV (m) : 144,6      Alt exu BV (m) : 143,4  
Dénivelée H (m) = 1,2      L/racine(S) = 1,54      Pte pondérée (m/m) = 0,006

### DONNEES PLUVIOCLIMATIQUES DU BASSIN VERSANT

Formule intensité de pluie:      Pour 6 mn ≤ t ≤ 30mn : a = 4,53  
I (mm/mn) = a t(mn)<sup>-b</sup>      b = 0,384  
SALON de Provence (1968-2011)      Pour t > 30min : a = 10,63  
      b = 0,643  
      temps limite entre les formules (h) = 0,5

### CALCULS DU DEBIT DECENNAL du BASSIN par la méthode rationnelle (acceptée jusqu'à 10 km<sup>2</sup> par la G.T.A.R.SETRA 2008 sur la façade Méditerranéenne)

<u>Temps de Concentration en heures</u>	<u>Débit décennal en l/s</u>		
Formule de PASSINI :	Tc (h) = 0,02	Q <sub>10</sub> (l/s) =	17
Formule de VENTURA :	Tc (h) = 0,03	Q <sub>10</sub> (l/s) =	17
Formule de KIRPICH:	Tc (h) = 0,03	Q <sub>10</sub> (l/s) =	16

#### Temps de concentration et Q<sub>10</sub> retenu pour l'estimation par la méthode rationnelle :

(Si Tc moyen < 5 mn, on prend Tc moyen = 5 mn)

Tc (h) = 0,05      Q<sub>10</sub> (l/s) = 13

### VALEUR RETENUE POUR LE DEBIT DECENNAL

Maximum de Q<sub>10</sub> estimé par : Moyenne méth. rationnelle : 13 l/s

**Soit Q<sub>10</sub> = 13 l/s**

**AFFAIRE :** Mallemort RD17d

**Bassin versant :** 1

**Point de calcul du débit :** Etat projeté

### CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT

Surface (km<sup>2</sup>) : 0,006      Longueur (km) : 0,53      Coeff ruisselt : 1,00  
Alt max BV (m) : 146,4      Alt exu BV (m) : 143,4  
Dénivelée H (m) = 3,0      L/racine(S) = 7,05      Pte pondérée (m/m) = 0,006

### DONNEES PLUVIOCLIMATIQUES DU BASSIN VERSANT

Formule intensité de pluie:      Pour 6 mn ≤ t ≤ 30mn : a = 4,53  
I (mm/mn) = a t(mn)<sup>-b</sup>      b = 0,384  
SALON de Provence (1968-2011)      Pour t > 30min : a = 10,63  
      b = 0,643  
      temps limite entre les formules (h) = 0,5

### CALCULS DU DEBIT DECENNAL du BASSIN par la méthode rationnelle (acceptée jusqu'à 10 km<sup>2</sup> par la G.T.A.R.SETRA 2008 sur la façade Méditerranéenne)

<u>Temps de Concentration en heures</u>	<u>Débit décennal en l/s</u>		
Formule de PASSINI :	Tc (h) = 0,19	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>164</b>
Formule de VENTURA :	Tc (h) = 0,13	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>193</b>
Formule de KIRPICH:	Tc (h) = 0,29	Q <sub>10</sub> (l/s) =	<b>140</b>

#### Temps de concentration et Q<sub>2</sub> retenu pour l'estimation par la méthode rationnelle :

(Si Tc moyen < 5 mn, on prend Tc moyen = 5 mn)

Tc (h) = 0,20      Q<sub>10</sub> (l/s) = **161**

### VALEUR RETENUE POUR LE DEBIT DECENNAL

Maximum de Q<sub>10</sub> estimé par : Moyenne méth. rationnelle : 161 l/s

**Soit Q<sub>10</sub> = 161 l/s**

**AFFAIRE :** Mallemort RD17d

**Bassin versant :** Emprise totale projet

**Point de calcul du débit :** Etat projeté

#### CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT

Surface (km <sup>2</sup> ) :	0,008	Longueur (km) :	0,67	Coeff ruisselt :	0,98
Alt max BV (m) :	146,4	Alt exu BV (m) :	143,4		
Dénivelée H (m) =	3,0	L/racine(S) =	7,67	Pte pondérée (m/m) =	0,004

#### DONNEES PLUVIOCLIMATIQUES DU BASSIN VERSANT

Formule intensité de pluie:	Pour 6 mn <= t <= 30mn :	a =	4,53
I (mm/mn) = a t(mn) <sup>-b</sup>		b =	0,384
SALON de Provence (1968-2011)	Pour t >30min :	a =	10,63
		b =	0,643
	temps limite entre les formules (h) =		0,5

#### CALCULS DU DEBIT DECENNAL du BASSIN par la méthode rationnelle (acceptée jusqu'à 10 km<sup>2</sup> par la G.T.A.R.SETRA 2008 sur la façade Méditerranéenne)

Temps de Concentration en heures	Débit décennal en l/s		
Formule de PASSINI :	Tc (h) = 0,26	Q <sub>10</sub> (l/s) =	199
Formule de VENTURA :	Tc (h) = 0,17	Q <sub>10</sub> (l/s) =	235
Formule de KIRPICH:	Tc (h) = 0,38	Q <sub>10</sub> (l/s) =	171

**Temps de concentration et Q<sub>10</sub> retenu pour l'estimation par la méthode rationnelle :**

(Si Tc moyen < 5 mn, on prend Tc moyen = 5 mn)

Tc (h) =	0,27	Q <sub>10</sub> (l/s) =	196
----------	------	-------------------------	-----

#### VALEUR RETENUE POUR LE DEBIT DECENNAL

Maximum de Q<sub>10</sub> estimé par : Moyenne méth. rationnelle : 196 l/s

**Soit Q<sub>10</sub> = 196 l/s**

***Annexe 5 : Volume de rétention – Méthode des pluies T=10 ans***

# Annexe 5: Calcul du volume utile de retenue par la méthode des pluies T=10 ans

**1** AFFAIRE

RD17D- ACCES CENTRE EMILE PICO

**2** NOM DU BASSIN DE RETENUE

RD17D

**3** CARACTERISTIQUES PLUVIOMETRIQUES REGIONALES

Station météorologique de SALON-DE-PROVENCE (relevés effectués entre 1968 et 2011)

Période de retour choisie :

10 ans

**Courbes de Montana ( courbe enveloppe des précipitations)**

$I = axt^b$  avec

pour  $t < 120$  mn

a= 10,63

b= -0,643

I : intensité de pluie en mm/mn

pour  $t > 120$  mn

a= 18,86

b= -0,759

t : durée de la pluie en mn

**4** CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT COLLECTE

Surface du bassin versant 0,76733 ha

Coefficient d'apport 0,983

Surface active 0,75429 ha

Longueur du bassin versant 671,7 m

Pente moyenne du bassin versant 0,006 m/m

**5** CARACTERISTIQUES DU BASSIN DE RETENUE

Débit de fuite

0,01 m3/s

Débit de vidange constant (vanne de régulation) ?

non

**Calcul du volume utile par la METHODE DES PLUIES**

Formule de pluie utilisée

$I = axt^b$

$t > 120$  mn

a = 18,863

b = -0,759

Débit de fuite 0,01 m3/s

Hauteur de la pluie critique :

68,2 mm

Durée de pluie critique

206 mn

Volume total ruisselé

514 m3

Volume utile de la retenue

390 m3

Volume évacué pour t critique

124 m3

Coefficient majorateur pour non

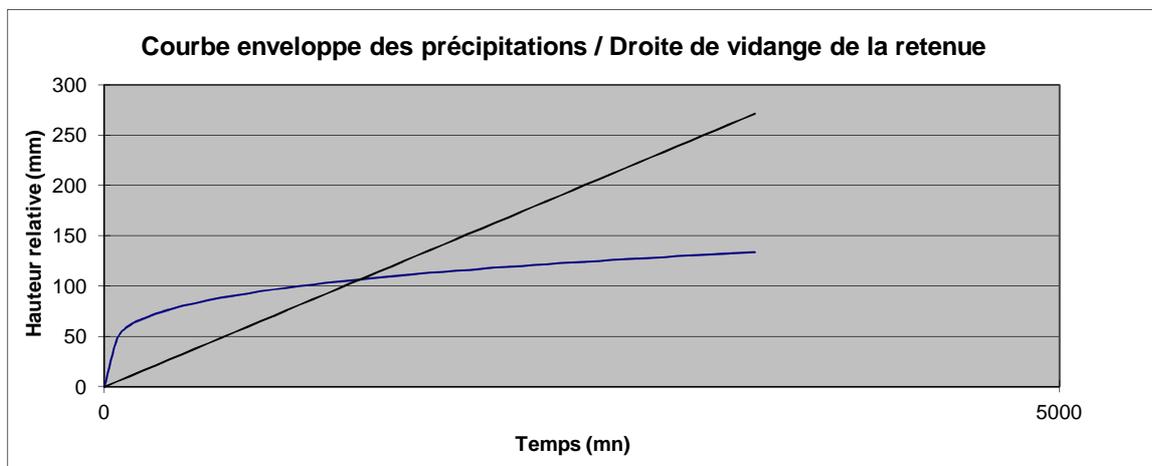
Volume à stocker

390 m3

constance du débit de fuite c = 1,2

Volume total de la retenue

468 m3



***Annexe 6 : Volume de rétention – Méthode des pluies T=30 ans***

# Annexe 6: Calcul du volume utile de retenue par la méthode des pluies T=30 ans

**1** AFFAIRE

RD17D- ACCES CENTRE EMILE PICO

**2** NOM DU BASSIN DE RETENUE

RD17D

**3** CARACTERISTIQUES PLUVIOMETRIQUES REGIONALES

Station météorologique de SALON-DE-PROVENCE (relevés effectués entre 1968 et 2011)

Période de retour choisie :

30 ans

**Courbes de Montana ( courbe enveloppe des précipitations)**

$I = axt^b$  avec

pour  $t < 120$  mn

a= 12,52

b= -0,639

I : intensité de pluie en mm/mn

pour  $t > 120$  mn

a= 15,5

b= -0,676

t : durée de la pluie en mn

**4** CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT COLLECTE

Surface du bassin versant 0,76733 ha

Coefficient d'apport 0,983

Surface active 0,75429 ha

Longueur du bassin versant 671,7 m

Pente moyenne du bassin versant 0,006 m/m

**5** CARACTERISTIQUES DU BASSIN DE RETENUE

Débit de fuite

0,01 m3/s

Débit de vidange constant (vanne de régulation) ?

non

**Calcul du volume utile par la METHODE DES PLUIES**

Formule de pluie utilisée

$I = axt^b$

$t > 120$  mn

a = 15,497

b = -0,676

Débit de fuite 0,01 m3/s

Hauteur de la pluie critique :

113,0 mm

Durée de pluie critique 460 mn

Volume total ruisselé

852 m3

Volume utile de la retenue 576 m3

Volume évacué pour t critique

276 m3

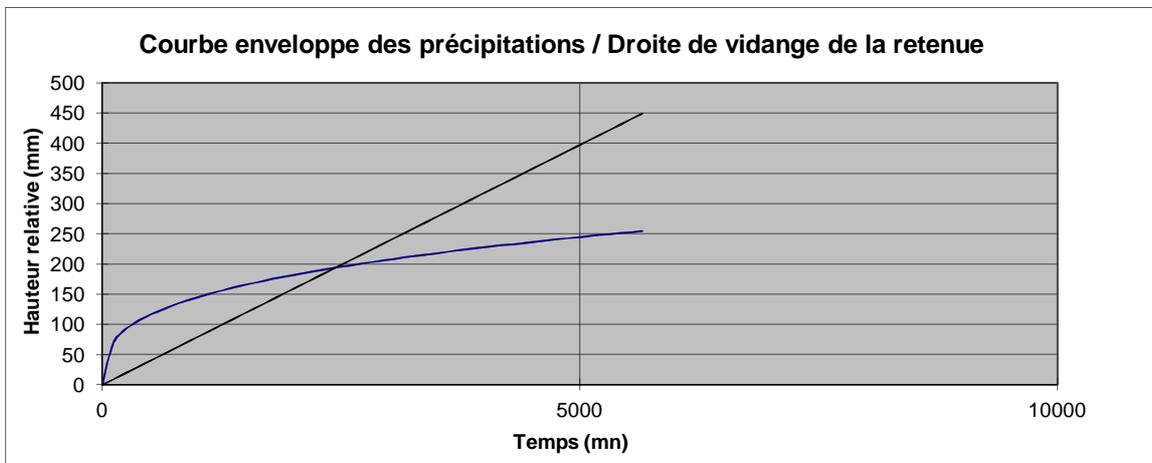
Coefficient majorateur pour non

Volume à stocker

576 m3

constance du débit de fuite c = 1,2

Volume total de la retenue **691 m3**



ANNEXE 7: CALCUL DE BASSIN ELEMENTAIRE PAR LA METHODE DE CAQUOT  
 DETERMINATION DU DIAMETRE DES CANALISATIONS MANNING STRICKLER

Région III  
 10 ans

N° dossier 00731

Nom dossier RD17D - Mallemort

K	1,296
alpha	0,21
beta	1,14
gamma	0,83

	K	alpha	beta	gamma
10 ans	1,30	0,21	1,14	0,83
5 ans	1,33	0,24	1,17	0,81
2 ans	1,12	0,26	1,18	0,80
1 an	0,80	0,26	1,18	0,80

avec K=  
 et I=5mm/m

CALCUL ASSEMBLAGE EN SERIE

N°des Bassins	I1	C1	A1	L1	I2	C2	A2	L2	I	C	A	L	Q	Q (Débit Corr.)	Q*135% (l/s)	Ø
	0,006	1,000	0,026	25	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,053	50	0,038	0,036	49	300
	0,006	1,000	0,053	50,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,079	75	0,054	0,045	61	300
	0,006	1,000	0,079	75,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,105	100	0,068	0,053	71	300
	0,006	1,000	0,105	100,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,131	125	0,082	0,059	80	400
	0,006	1,000	0,131	125,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,158	150	0,095	0,065	88	400
	0,006	1,000	0,158	150,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,184	175	0,108	0,071	95	400
	0,006	1,000	0,184	175,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,210	200	0,121	0,076	102	400
	0,006	1,000	0,210	200,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,236	225	0,134	0,081	109	400
	0,006	1,000	0,236	225,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,263	250	0,146	0,085	115	400
	0,006	1,000	0,263	250,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,289	275	0,158	0,090	121	400
	0,006	1,000	0,289	275,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,315	300	0,170	0,094	127	400
	0,006	1,000	0,315	300,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,341	325	0,181	0,098	132	400
	0,006	1,000	0,341	325,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,368	350	0,193	0,102	138	400
	0,006	1,000	0,368	350,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,394	375	0,204	0,106	143	400
	0,006	1,000	0,394	375,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,420	400	0,215	0,109	148	400
	0,006	1,000	0,420	400,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,446	425	0,227	0,113	153	400
	0,006	1,000	0,446	425,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,473	450	0,238	0,117	157	400
	0,006	1,000	0,473	450,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,499	475	0,248	0,120	162	500
	0,006	1,000	0,499	475,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,525	500	0,259	0,123	167	500
	0,006	1,000	0,525	500,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,551	525	0,270	0,127	171	500
	0,006	1,000	0,551	525,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,578	550	0,281	0,130	175	500
	0,006	1,000	0,578	550,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,604	575	0,291	0,133	180	500
	0,006	1,000	0,604	575,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,630	600	0,302	0,136	184	500
	0,006	1,000	0,630	600,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,656	625	0,312	0,139	188	500
	0,006	1,000	0,656	625,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,683	650	0,322	0,142	192	500
	0,006	1,000	0,683	650,000	0,006	1,000	0,026	25,000	0,006	1,000	0,709	675	0,333	0,145	196	500