

# GUIDE TECHNIQUE POUR L'ÉLABORATION DES DOSSIERS LOI SUR L'EAU

## Rejet d'eaux pluviales

Rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature « eau »



PRÉFET DU GARD

Direction Départementale  
des Territoires et de la Mer  
du Gard

« S'il t'advient de traiter de l'eau,  
consulte d'abord l'expérience,

ensuite la raison ».

Léonard de Vinci

### CONTEXTE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

Aménager un terrain modifie sa capacité d'infiltration pour une partie des eaux pluviales avec plusieurs conséquences :

- plus d'eau qui ruisselle à l'aval ;
- l'eau se charge en pollution au contact des surfaces imperméabilisées.

Préserver l'aval impose la mise en œuvre de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation notamment dans l'objectif d'atteinte du bon état des eaux fixé par la Directive Cadre sur l'Eau et de non aggravation des inondations.

### LA RÉGLEMENTATION

La composition du dossier doit être conforme aux prescriptions des articles L214-3 (procédure), R214-1 (nomenclature), R181-13, 14 et 15 (autorisation environnementale) ou R 214-32 (déclaration) du Code de l'environnement (CE). Le projet doit être compatible avec les orientations du SDAGE RM (article L211-1) du PGRI RM 2016-2021 et avec les articles 640, 641 et 681 du Code civil. Enfin, il doit respecter l'article L.2224-10 du Code général des collectivités territoriales.

*NB : en matière d'urbanisme, dès lors que le seuil de 1 ha est atteint, ces principes s'appliquent pour un permis d'aménager ou pour des déclarations*

### CE GUIDE, POUR QUI ?

Ce guide est destiné aux maîtres d'ouvrages, aux bureaux d'études et aux collectivités.

### CE GUIDE, PRÉCISE :

- les conditions de gestion des eaux pluviales dans le cadre des projets d'aménagement ;
- les éléments indispensables pour la conception du dossier de déclaration ou d'autorisation ;
- les conditions d'application de la rubrique 2.1.5.0.

### UNE GESTION INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES

Le système de gestion des eaux pluviales est préférentiellement intégré au projet (intégration paysagère et fonctionnelle) : la rétention au fil de l'eau est favorisée, de même que la gestion séparée des eaux « propres » (eaux de toitures) et des eaux polluées (transitant sur voirie).

## LE SDAGE 2016-2021 RHÔNE-MÉDITERRANÉE IMPOSE :

**Au titre de la compatibilité du projet avec le SDAGE (L212-1 CE), il faut démontrer :** que l'imperméabilisation des sols est limitée; qu'une gestion des eaux à la source est favorisée; que l'infiltration est privilégiée; que le projet n'aggrave pas les risques d'inondation (amont et aval) notamment dans les zones à enjeux.

### RAPPEL DE QUELQUES DISPOSITIONS :

**Disposition 4-09 :** Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagements du territoire et de développement économique.

**Disposition 8-05 :** Limiter le ruissellement à la source.

**Disposition 5A-04 :** Éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées : favoriser l'infiltration ou la rétention à la source. Limiter le débit de fuite jusqu'à une pluie centennale à une valeur de référence à définir localement, via les zonages pluviaux.

### AVANTAGES DE LA GESTION ALTERNATIVE DES EAUX PLUVIALES

● **qualitatif** : limitation de l'accumulation des contaminants dans les eaux de pluie et en conséquence dans les cours d'eau participant de fait à l'atteinte du bon état ● **quantitatif** : recharge des nappes phréatiques ● **favorise** les espaces de nature et place la nature en ville comme un élément structurant du paysage, ● **crée** des espaces multifonctionnels pour favoriser l'appropriation de ces ouvrages de gestion des eaux pluviales par les habitants, ● **participe** à l'adaptation du territoire au changement climatique : espaces verts accessibles, zones d'ombre... et réduction des phénomènes d'îlots de chaleur, ● **réduit le risque inondation** par diminution des volumes qui ruissent, notamment lors des pluies fréquentes, ● **réduit le coût** induit par les réseaux et équipements annexes à la fois en fonctionnement et en investissement.

# MON PROJET EST-IL CONCERNÉ PAR LA RUBRIQUE 2.1.5.0 DE LA LOI SUR L'EAU ?

## LA SURFACE À CONSIDÉRER

La surface à prendre en compte intègre la surface de mon projet à laquelle s'ajoute la surface du bassin versant naturel dont les eaux sont interceptées par mon projet. La détermination de cette surface ne fait pas intervenir de pondération par coefficients d'imperméabilisation mais est réalisée topographiquement, cartographie explicative à l'appui. A partir de 1 ha, mon projet est soumis à déclaration, à partir de 20 ha à autorisation (cf. schéma 1 – extrait guide du CEREMA).

schéma 1 :

Configuration géographique	Analyse	Surface totale à considérer
	<p>a) L'emprise du projet n'intercepte pas d'écoulements naturels en provenance de l'amont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• projet en tête de versant,</li> <li>• projet en plaine alluviale.</li> </ul>	Emprise du projet
	<p>b) L'emprise du projet intercepte des écoulements naturels en provenance de l'amont ruisselant en nappe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• projet sur un versant.</li> </ul>	Emprise du projet ⊕ Surface du bassin versant naturel amont intercepté (ruissellement en nappe)
	<p>c) L'emprise du projet intercepte des écoulements naturels en provenance de l'amont ruisselant en nappe et est traversé par des écoulements concentrés (thalweg...) qu'il ne modifie pas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• projet sur un val préservé.</li> </ul>	Emprise du projet ⊕ Surface du bassin versant naturel amont intercepté (ruissellement en nappe).
	<p>d) L'emprise du projet intercepte des écoulements naturels en provenance de l'amont ruisselant en nappe et est traversé par des écoulements concentrés (thalweg...) qu'il modifie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• projet sur un val modifié.</li> </ul>	Emprise du projet ⊕ Surface du bassin versant naturel amont intercepté (ruissellement en nappe) ⊕ Superficie du bassin versant drainé par l'axe d'écoulement en amont du projet.

## LE CUMUL DES AMÉNAGEMENTS

Si j'ai déjà réalisé d'autres aménagements dans le même bassin versant : au titre du cumul d'aménagements prévu par l'article R 214-42, la surface à considérer est la surface cumulée de mon projet actuel avec celui ou ceux déjà mis en œuvre. Cette surface cumulée est prise en compte pour déterminer la procédure applicable à mon projet (Cf R214-1).

## LE LIEU DE REJET

- Si le rejet d'eaux pluviales s'effectue dans les eaux douces superficielles [ensemble des eaux courantes sur la surface du sol (cours d'eau, canaux, fossés), et des eaux stagnantes (lacs, étangs, mares), sur le sol ou dans le sous-sol (y compris dispositifs d'infiltration ou rejets dans les vallées sèches et les fossés)] mon projet est concerné par la rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau ;
- Si le rejet d'eaux pluviales s'effectue dans un ouvrage privé [fossé], je dois fournir un accord de la part du propriétaire de l'ouvrage dans le dossier de déclaration ou d'autorisation ;
- Si le rejet d'eaux pluviales s'effectue dans un réseau collectif autorisé ou régulier au titre de la loi sur l'eau [hors fossés en terre et fossés bétonnés en totalité ou par tronçons], mon projet n'est pas concerné. Dans ce cas, je dois demander une autorisation de raccordement sur le réseau de collecte à la collectivité gestionnaire/propriétaire du réseau. La collectivité pourra m'imposer des prescriptions et mesures compensatoires afin que mon projet n'aggrave ni la situation de l'inondabilité à l'aval, ni la qualité des eaux au point de rejet dont elle reste responsable.

# COMMENT CONSTITUER LE DOCUMENT D'INCIDENCE DE MON DOSSIER ?

**Le document doit présenter un état des lieux initial et les incidences de mon projet.**

Le dossier doit démontrer la non-aggravation du risque d'inondation à l'amont et à l'aval de mon projet par rapport à l'état initial et la non dégradation du milieu récepteur.

Je peux rechercher sur les sites internet de la DREAL, de l'INRA, du BRGM, Geoportail et Géorisques des informations pour constituer mon dossier.

		PRÉSENTATION	PIÈCES À FOURNIR OBLIGATOIREMENT
PROJET	GÉNÉRALITÉS	Typologie du projet, consistance du programme d'aménagement, description des surfaces ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Carte du bassin versant intercepté avec emprise du projet et repérage des enjeux potentiels à l'aval.</li> <li>▶ Plans du projet.</li> <li>▶ Calcul des surfaces imperméabilisées (voir annexe).</li> <li>▶ Coordonnées géoréférencées du point de rejet.</li> </ul>
	ÉTAT INITIAL		
ÉTAT INITIAL	PRÉSENTATION DU SITE	Description du milieu (climat, topographie, géologie, hydrologie)	▶ Carte du bassin versant intercepté avec recensement des usages, des nappes d'eau souterraines, des cours d'eau, existence de zonages de protection à proximité (zone inondable, zone humide)....
	ASPECT PAYSAGER	Description des éléments structurants du paysage	▶ Recensement des éléments du paysage qui participent ou qui structurent l'écoulement et la gestion des eaux pluviales (haies, champs, fossés, routes, murets...)
	ASPECT QUANTITATIF	Pour T=5 ans, 10 ans, 100 ans*, présentation du schéma d'écoulement des eaux pluviales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Calcul des débits ruisselés pour T=5 ans, 10 ans, 100 ans* (voir annexe).</li> <li>▶ Cartes du bassin versant intercepté (y compris si le bassin versant amont est aménagé) avec topographie à une échelle adaptée à la compréhension du cheminement des eaux pluviales et exutoires pour T=5 ans, 10 ans, 100 ans*.</li> </ul>
	ASPECT QUALITATIF	Description et vulnérabilité du milieu récepteur.	▶ Analyse de la qualité du milieu récepteur, des sensibilités particulières (milieux aquatiques, zones humides et usages aval)
PHASE CHANTIER		Description des mesures spécifiques : création d'un ou de plusieurs bassins (temporaires ou non) avec filtre pour les matières en suspensions avant le démarrage du chantier.	
ÉTAT AMÉNAGÉ	ASPECT PAYSAGER	Insertion paysagère.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prise en compte de l'insertion paysagère du système de gestion des eaux pluviales</li> <li>Reprise de la structuration de l'état naturel</li> </ul>
	ASPECT QUANTITATIF	<p>Pour T=5 ans, 10 ans, 100 ans*, débits ruisselés sur le bassin versant.</p> <p>Système de gestion des eaux pluviales : dimensionnement (débit de fuite, volume de rétention, surverse), fonctionnement (mode de remplissage, exutoire du système de rétention, exutoire de la surverse).</p> <p>Réseau de collecte : plan du réseau, dimensionnement.</p> <p>Etude du bassin versant après saturation du réseau de collecte des eaux pluviales : cheminement du surplus d'eau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Calcul des débits ruisselés sur le projet et la partie amont interceptée en tenant compte des surfaces imperméabilisées pour T=5 ans, 10 ans, 100 ans* (voir annexe).</li> <li>▶ Calculs du dimensionnement du système de gestion des eaux pluviales.</li> <li>▶ Plans et coupes du système de gestion des eaux pluviales.</li> <li>▶ Plans de détails cotés des ouvrages particuliers (dispositifs de limitation du débit, déversoir, dispositif de sécurité en cas de pollution accidentelle).</li> <li>▶ Calculs du dimensionnement de la surverse (voir annexe).</li> <li>▶ Carte du bassin versant intercepté avec topographie à une échelle adaptée à la compréhension du cheminement de l'eau pour T= 10 ans, 100 ans*. Localisation des exutoires de surverse.</li> <li>▶ <b>Si le rejet ou la surverse du système de gestion des EP se fait dans un fossé, copie de l'autorisation de rejet du propriétaire aval.</b></li> <li>▶ <b>Si la surverse du système de gestion des EP se fait sur la voirie, copie de l'autorisation de rejet du gestionnaire de voirie.</b></li> <li>▶ Engagement dans le dossier pour la fourniture des plans de recollement sous 3 mois après achèvement des travaux.</li> </ul>
	ASPECT QUALITATIF	Types de pollutions potentielles. Efficacité du système de gestion des eaux pluviales, acceptabilité vis-à-vis du milieu récepteur. Compatibilité du rejet avec l'objectif de qualité du milieu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Présentation de la qualité des eaux ruisselées sur la surface aménagée, détermination des sources de pollution potentielles.</li> <li>▶ Calcul du potentiel épuratoire du système de gestion des EP retenu et de la qualité de l'eau attendue en sortie, notamment sur les MES et les hydrocarbures.</li> <li>▶ Justification du système épuratoire proposé.</li> <li>▶ Compatibilité avec les usages aval et sensibilité du milieu aquatique.</li> </ul>

\* L'étude de la période de retour exceptionnelle sera demandée uniquement dans le cas de dossiers pouvant impacter des enjeux aval.

# LES RÈGLES DE CONCEPTION DES SYSTÈMES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

## Les règles à respecter

L'utilisation d'un système de gestion des eaux pluviales basé sur l'infiltration est la règle afin de favoriser la réalimentation des nappes phréatiques. Le système à privilégier comprend des noues d'infiltration et des solutions de rétention à définir en fonction des capacités d'infiltration.

Une étude de perméabilité du sol doit être fournie systématiquement pour vérifier le dimensionnement du système de gestion. En cas de nappe affleurante (épaisseur de la zone non saturée inférieure à 2 m), de nappe sensible à la pollution ou à proximité d'un captage, une solution faisant appel à l'infiltration doit être examinée en fonction du potentiel de pollution des eaux pluviales lié à l'activité de la zone aménagée.

Durée de vidange du système comprise entre 39 et 48 h, quel que soit le système mis en place. En l'absence d'exutoire (fossé ou cours d'eau identifié) des règles spécifiques s'appliquent.

## Bassin de rétention et d'infiltration

**Obligatoirement multifonction (compensation, loisirs, espace vert, ...).**

Bassin situé au point bas de la zone interceptée (bassin versant, sous-bassin versant, parcelle ...).

Bassin en remblais interdit en zone inondable.

Bassin en déblais en zone inondable placé en dehors de l'enveloppe de crue vicennale et fond du bassin au dessus du niveau de la crue vicennale.

La vidange du système de rétention doit être par infiltration ou gravitaire dans le milieu récepteur.

Pente des berges : en 3/1 maximum, clôturé à partir d'une hauteur d'eau maximale de 1 m avec transparence du système de délimitation en zone inondable. Pour un bassin présentant au moins 2 berges en pente 5/1, la clôture n'est plus obligatoire, quelle que soit la hauteur d'eau maximale de l'ouvrage mais il y a lieu de mettre en place des panneaux indicatifs pour l'usage du site en cas de phénomènes pluvieux.

Pour information, la mise en place d'essences végétales adaptées permet d'améliorer naturellement l'infiltration et la dépollution.

## Les rejets dans un réseau collectif

Les réseaux collectifs de gestion des eaux pluviales sont à l'origine de rejets dans le milieu naturel, lesquels sont eux-même soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Il appartient aux collectivités :

- soit d'engager un schéma de gestion des eaux pluviales en application de l'article L2226-1 CGCT lequel sera soumis à autorisation loi sur l'eau avant d'être rendu opposable (PLU) ; ceci permettra alors à la collectivité d'autoriser ou non un raccordement sur son réseau dans le respect de ce schéma,

- soit de procéder à la régularisation administrative des rejets de son réseau d'eaux pluviales au titre de la loi sur l'eau (R214-53 CE), avant de pouvoir autoriser un nouveau raccordement sur son réseau. Ce raccordement fait l'objet, en parallèle de l'autorisation délivrée par la collectivité au porteur de projet, d'un porter à connaissance (L181-14 CE) par la Collectivité auprès du Préfet pour s'assurer qu'il ne remet pas en cause la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

## Contrôle/vérification de la conformité du dispositif entretien

Le service en charge de la police de l'eau (DDTM 30 ou AFB) peut procéder à tout moment à un contrôle de la conformité du dispositif.

**Je dois m'engager à fournir à la DDTM :**

- les plans des ouvrages achevés dans un délai maximum de 3 mois à compter de la réalisation des aménagements. Ces plans sont réalisés dans les 3 dimensions par une personne indépendante de l'entreprise exécutante.

- pour les ouvrages d'infiltration, une étude de fonctionnement 6 mois après l'achèvement des travaux relatifs à au moins 80% des constructions du projet.

**La gestion des eaux pluviales à la parcelle :** dès lors que cette solution est envisagée dans la conception du projet, je dois prendre contact avec la DDTM 30, pour définir ensemble les conditions de sa mise en oeuvre.

**DDTM DU GARD - Service Eau et Risques - 89 rue Weber - CS 52002 - 30907 Nîmes 2 - Tél. 04 66 62 66 29 - ddtm.ser@gard.gouv.fr**

## Rappel des sanctions encourues

En application des articles L171-1, L173-1 et L171-7 et R216-12 du code de l'environnement, la réalisation des travaux sans les autorisations (ou déclarations) requises au préalable du démarrage de ces travaux est susceptible de poursuites administratives (amendes, astreintes) et judiciaires (procès verbal). Pour mémoire, le défaut d'autorisation constitue un délit, passible des sanctions prévues à l'article L173-1 du CE : 75000 € d'amende et 1 an d'emprisonnement (personne physique). Le non respect des prescriptions de l'arrêté ou des termes de la déclaration est passible des sanctions prévues par les articles L173-3 ou R216-12 du code de l'environnement.

# ANNEXE

## Comment dimensionner le système de rétention ?

**ATTENTION** : si mon projet se situe dans une commune qui possède un règlement particulier pour la gestion des eaux pluviales, je dois m'y référer sous réserve que celui-ci respecte les objectifs quantitatifs et qualitatifs du présent guide (notamment respect du temps de vidange des ouvrages).

### ► Volumes de rétention et débit de fuite :

#### Cas général

**Volume de rétention minimum = 100 l/m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée en l'absence d'enjeu à l'aval**

**avec Qfuite max = 7 l/s/hectare de surface imperméabilisée**

**ou 25,2 m<sup>3</sup>/h par hectare de surface imperméabilisée**

- Quel que soit le débit de fuite et le diamètre de l'orifice de sortie ou le système de réduction de débit, le diamètre nominal de la canalisation, entre mon projet et l'exutoire naturel, ne doit pas être inférieur à 300 mm. Afin de favoriser l'infiltration, dès lors qu'elle est possible, l'orifice d'évacuation du débit de fuite est positionné au-dessus de la cote de fond du système (noue, bassin).
- En l'absence d'exutoire pour le système de gestion des eaux pluviales (cours d'eau ou fossé), le dimensionnement est réalisé pour gérer une pluie centennale (ou événement historique connu).
- Pour prendre en compte le colmatage, la surface infiltrante correspond à 75 % de la surface active du système.

#### Cas particuliers

- **l'amont de mon projet est une zone aménagée** : je vérifie que les exutoires du bassin versant amont sont compatibles avec mon projet, je dimensionne comme dans le cas général.
- **l'amont de mon projet est une zone non-aménagée** : mon projet doit assurer la maîtrise des eaux pluviales de la surface que j'aménage et du bassin versant amont intercepté. La solution d'un fossé d'interception des eaux du bassin versant amont nécessite une analyse d'incidence vis-à-vis de la concentration et de l'accélération des eaux à l'exutoire. Quelle que soit la solution envisagée, je dois la faire valider par la DDTM.
- **mon projet comprend une phase de démolition totale ou partielle de l'existant** : l'état de référence à considérer comme état initial est l'état sans aménagement. Les prescriptions vis à vis du milieu aquatique concernent les phases démolition et reconstruction.
- **mon projet constitue une extension d'un aménagement existant** : l'état de référence à considérer est celui avec aménagement existant sans extension. Les mesures compensatoires au titre de la qualité des eaux rejetées s'appliquent sur l'aménagement existant et le projet. Alors que celles sur la quantité d'eau rejetée ne s'appliquent que sur l'extension sous réserve de l'absence d'aggravation pour la pluie de dimensionnement.

### ► Confinement de la pollution :

En cas de risque potentiel de pollution des eaux pluviales avéré, un volume mort et un dispositif de confinement des pollutions devront être mis en place. Le volume mort est dimensionné pour stocker 30 m<sup>3</sup> de pollution et n'est pas pris en compte dans le calcul du volume de rétention. Suivant la sensibilité du milieu naturel, ce volume mort est ou non étanche.

### ► Surverse :

Pour rappel, la surverse est l'organe de sécurité du système de rétention. Elle permet de garantir la gestion des débordements des eaux pour une pluie supérieure à celle de dimensionnement sans altérer l'ouvrage de rétention jusqu'à une pluie de période de retour d'au moins 100 ans. La surverse du système est calibrée pour permettre le transit du débit généré par le plus fort événement pluvieux connu ou d'occurrence centennale si supérieur avec une revanche de 10 cm minimum. La hauteur d'eau au-dessus de la surverse ne doit pas dépasser 10 cm si présence d'une route ou d'un chemin à l'aval.

Dans tous les autres cas, elle ne doit pas excéder 20 cm.

### ► Qualité des eaux en sortie de mon projet :

- le taux d'abattement minimum sur les matières en suspension (MES) est supérieur ou égal à 80% et le système doit pour un événement de période de retour 2 ans, permettre d'atteindre les concentrations suivantes : **[MES] ≤ 30 mg/l et [HCt] ≤ 5 mg/l**
- Je dois démontrer dans le dossier que les eaux rejetées à partir de mon projet respectent les objectifs qualitatifs imposés par la Directive Cadre sur l'Eau (SDAGE RM).
- Je dois proposer des paramètres de suivi dans le milieu naturel (cours d'eau) de l'impact réel de mon projet pendant une durée à déterminer avec la DDTM sous forme de paramètres physico-chimiques et/ou biologiques.

### ► Données pour le calcul de la surface imperméabilisée si mon projet est un lotissement :

- les mesures compensatoires (bassin, noues) sont considérées comme des surfaces imperméabilisées uniquement si elles sont imperméables.
- la surface totale imperméabilisée par lotissement est égale à la somme des surfaces imperméabilisées pour chaque lot (calculée comme indiqué ci-après) ajoutée à la surface imperméabilisée par les espaces publics (voirie, aires de jeux ...).
- pour chaque lot, hors espaces publics, la surface imperméabilisée est calculée comme suit :

SUPERFICIE DU LOT (M <sup>2</sup> )	SURFACE CONSIDÉRÉE COMME IMPERMÉABILISÉE (M <sup>2</sup> )
Inférieure ou égale à 200 m <sup>2</sup>	Surface TOTALE du lot
Entre 200 et 600 m <sup>2</sup> inclus	Au moins égale à 50% de la surface du lot, 200 m <sup>2</sup> minimum
Entre 600 et 1000 m <sup>2</sup> inclus	Au moins égale à 40% de la surface du lot, 300 m <sup>2</sup> minimum
Supérieure à 1000 m <sup>2</sup>	Au moins égale à 30% de la surface du lot, 400 m <sup>2</sup> minimum.

# ANNEXE

## Calcul des débits pour T=5 ans, 10 ans, 100 ans

### La méthode retenue dans le Gard est la méthode rationnelle

Elle s'applique pour  $SBV \leq 20 \text{ km}^2$

SBV est la surface du bassin versant naturel intercepté au point de rejet.

$Q$  = débit instantané maximal en  $\text{m}^3/\text{s}$

$SBV$  = superficie du bassin versant ( $\text{km}^2$ )

$i(tc, T)$  = formule de Montana

avec  $i$  ( $\text{mm/h}$ ) =  $a \times tc^{-b}$  intensité de la pluie de durée égale au temps de concentration  $tc$  et de période de retour  $T$ .

$$Q = 1/3,6 \times Cr \times i(tc, T) \times S$$

Dans le cas d'une surface de bassin versant supérieure à  $20 \text{ km}^2$  (2000 ha), je dois prendre contact avec la DDTM 30 pour valider une méthode de calcul adaptée à la taille exceptionnelle du bassin versant.

NB : s'il existe un débit de référence connu supérieur à  $Q_{100}$ , je dois utiliser ce débit  $Q_{ref}$

### NB : a et b paramètres de Montana à utiliser dans le Gard

(a et b paramètres fonction de la pluviométrie valables pour une période de retour T et une durée de pluie donnée tc)

Je dois fournir le document officiel Météo France pour justifier les valeurs des paramètres de Montana au poste le plus représentatif de la zone concernée par rapport à l'implantation de mon projet. Le document Météo France fourni ne doit pas dater de plus de trois ans.

#### Pour T=5 ans et T=10 ans

►  $tc$  : temps de concentration (en minutes) :

$$tc = L / (v \times 60)$$

avec L(m) le plus long chemin hydraulique et v(m/s) la vitesse d'écoulement déterminée à partir du tableau ci-dessous :

PENTE (%)	VITESSE D'ÉCOULEMENT (m/s)		
	PÂTURAGE dans la partie supérieure du bassin versant	BOIS dans la partie supérieure du bassin versant	IMPLUVIUM NATUREL MAL DÉFINI
0-3	0,45	0,30	0,30
4-7	0,90	0,60	0,90
8-11	1,30	0,90	1,50
12-15	1,30	1,05	2,40

(Recommandations pour l'assainissement routier - LCPC/SETRA)

►  $Cr$  : Coefficient de ruissellement

OCCUPATION DU SOL	$Cr$
Zones urbaines	0,80
Zones industrielles	0,70
Zones commerciales	0,70
Espaces verts artificiels	0,12
Vignobles	0,30
Vergers	0,15
Prairies - friches	0,11
Terres arables	0,15
Garrigues	0,11
Forêts	0,10

#### Pour T=100 ans

►  $tc$  : temps de concentration (en minutes) :

$$tc = L / (v \times 60)$$

avec L le plus long chemin hydraulique en mètres.

La vitesse d'écoulement v est déterminée à partir du tableau ci-dessous :

PENTE DU BV	VITESSE D'ÉCOULEMENT (m/s)
$p < 1\%$	$v = 1 \text{ m/s}$
$1\% < p < 10\%$	$v = 1 + (p-1)/9$ avec p exprimé en %
$p > 10\%$	$v = 2 \text{ m/s}$ à $2,4 \text{ m/s}$

La pente moyenne est égale à la dénivellation entre la crête et l'exutoire divisée par la longueur du plus long chemin hydraulique. Cette pente ne fait pas intervenir de coefficient de pondération.

► Coefficient de ruissellement :

$$Cr_{100} = 0.8 \times (1 - P_0 / P_{100})$$

avec  $P_{100}$  : Pluie journalière centennale, à acquérir auprès de Météo France.

$P_0$  : Rétention initiale en mm déterminée à partir du tableau ci-dessous. ( $P_0=0$  mm dans le cas d'un sol imperméabilisé)

COUVERTURE VÉGÉTALE	MORPHOLOGIE	PENTE %	$P_0$ (mm) SUIVANT LA NATURE DU SOL		
			SABLE GROSSIER	LIMONEUX	ARGILEUX OU ROCAILLEUX COMPACT
Bois garrigue	Presque plat	0 à 5	90	65	50
	Ondulé	5 à 10	75	55	35
	Montagneux	10 à 30	60	45	25
Pâturages	Presque plat	0 à 5	85	60	50
	Ondulé	5 à 10	80	50	30
	Montagneux	10 à 30	70	40	25
Cultures	Presque plat	0 à 5	65	35	25
	Ondulé	5 à 10	50	25	10
	Montagneux	10 à 30	35	10	