

Département de la Loire Atlantique (44)

# COMMUNE DE FROSSAY

ZONAGE DES EAUX PLUVIALES

000

**NOTICE ET CARTE**



A : Beaucouzé

Le : 3 mai 2012



Siège Social  
11 bis, rue Gabriel Péri – CS 90201  
54519 Vandoeuvre-lès-Nancy cedex  
☎ 03 83 50 50 00 - Fax 03 83 50 50 19

Agence d'Angers  
8 rue Olivier De Serres  
CS 37289  
49072 Beaucouzé CEDEX  
☎ : 02 41 73 21 11 - Fax 02 41 73 38 58  
M@il : ouest@irh.fr

## FICHE SIGNALÉTIQUE

### CLIENT...

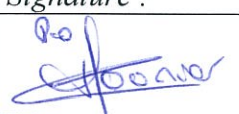

- Raison sociale → Commune de Frossay
- Coordonnées → 4 rue Cap Robert Martin  
44320 FROSSAY
- Nombre d'exemplaires remis → 12 exemplaires + 1 CD ROM
- Pièces jointes → -
- Date de remise du document → 05/05/2012
- Lieu d'intervention et département → Frossay (44)
- Famille d'activité → Bilan, audit et diagnostic
- Milieu → Eau

### DOCUMENT...

- Nature du document → Notice et carte
- Nomenclature du document → Zonage des eaux pluviales – Notice et Carte
- Révision → 1
- Numéro d'affaire (comptable) → DCC10051EG
- Nom du chargé d'affaires → A. DRAPPIER

### CONTROLE QUALITE

- N° devis → DCC10005EG96CMO
- Document élaboré par → B. DUPOIRON

	<i>Nom :</i>	<i>Fonction :</i>	<i>Date :</i>	<i>Signature :</i>
<i>Rédigé</i>	<b>B. DUPOIRON</b>	<b>Ingénieur d'études</b>	<b>02/05/2012</b>	
<i>Vérifié</i>	<b>A. DRAPPIER</b>	<b>Chargée d'Affaires</b>	<b>02/05/2012</b>	

# Sommaire

<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>1. - Rappel du contexte environnemental et naturel</b>	<b>4</b>
1.1. - Géologie	4
1.2. - Hydrogéologie	4
1.3. - Hydrographie	4
<b>2. - Modalités actuelles de gestion des eaux pluviales</b>	<b>5</b>
2.1. - Gestion collective	5
2.2. - Réseaux de collecte des eaux pluviales	5
2.2.1. - Type de réseaux	5
2.2.2. - Fonctionnement hydraulique des réseaux	5
2.2.3. - Risques d'inondation et gestion actuelle des eaux pluviales	6
<b>3. - Zonage pluvial</b>	<b>7</b>
3.1. - Politique de desserte par les réseaux pluviaux	7
3.2. - Politique de maîtrise des ruissellements	7
3.2.1. - Règle générale	7
3.2.2. - Carte du zonage pluviale	7
3.2.3. - Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales des zones à urbaniser	7
3.3. - Politique de réduction de l'impact des rejets urbains de temps de pluie sur le milieu naturel	8
3.3.1. - Réduction des volumes rejetés	8
3.3.2. - Réduction des charges rejetées	9
3.4. - Politique de maîtrise des débits en réseau	9
3.5. - Politique de limitation des conséquences lors d'orage intenses	9
<b>4. - Mise en œuvre du zonage pluvial</b>	<b>10</b>
4.1. - Documents associés au zonage d'assainissement	10
4.2. - Plan Local d'Urbanisme	10

## Introduction

La Commune de Frossay, dans le département de la Loire Atlantique, est équipée d'un réseau d'assainissement de type séparatif. Les eaux pluviales sont donc collectées dans un réseau distinct du réseau de collecte des eaux usées.

La Commune de Frossay, dans le cadre de l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme (PLU) a souhaité qu'un diagnostic du fonctionnement hydraulique de ses réseaux pluviaux soit réalisé, en vue d'identifier les secteurs éventuellement sensibles aux inondations et prévenir leur apparition par la réalisation de travaux d'aménagement du réseau. Par ailleurs, cette étude hydraulique a eu pour but d'identifier les axes d'écoulement majeur des eaux pluviales pour les préserver de toute urbanisation nouvelle ainsi que les terrains sur lesquels une régulation des eaux pluviales peut être envisagée.

Aussi, une étude hydraulique des réseaux a été réalisée sur le centre bourg et les zones urbanisées de Frossay. Cette étude a eu pour objectif :

- d'établir un diagnostic du fonctionnement hydraulique des réseaux en période d'orage (orages de période de retour 10 et 100 ans), sur le centre bourg et les zones d'urbanisation principales (Migron) de Frossay,
- d'établir un programme d'aménagements et de travaux, en vue de remédier aux problèmes hydrauliques susceptibles de se produire actuellement, ainsi qu'en situation future avec le développement de l'urbanisation,
- de proposer une politique de gestion des eaux pluviales à l'échelle de la commune.

La Commune de Frossay a choisi de compléter le schéma directeur pluvial par le zonage pluvial de son territoire. L'objectif du zonage pluvial est, comme le précise l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, de délimiter :

- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Le zonage pluvial se présente sous la forme d'une carte de zonage, accompagné d'une notice. Le présent rapport rassemble les éléments de la notice accompagnatrice. Il est accompagné de la proposition de carte de zonage en annexe.

# **1. - Rappel du contexte environnemental et naturel**

## **1.1. - Géologie**

La commune de Frossay est située en rive gauche de la Loire.

Sur Frossay, les terrains situés en bord de Loire sont composés d'alluvions fluviomarines de l'estuaire de la Loire, de sables et de limons éoliens. Les terrains affleurants au niveau du bourg de Frossay comprennent essentiellement des gneiss. Au Sud et au Nord-Ouest du bourg des granites sont observés.

## **1.2. - Hydrogéologie**

Sur la commune de Frossay se trouve une masse d'eau souterraines : « Estuaire de la Loire » (n°4022, EU Code = FRGG022). C'est une nappe de socle à écoulement libre. D'une superficie de 3 853 km<sup>2</sup>, c'est une nappe qui affleure sur près de 3 609 km<sup>2</sup> et qui est sous couverture sur environ 244 km<sup>2</sup>.

La nappe de Frossay est exploitée pour la production d'eau potable. Un forage est en effet recensé sur le territoire communal, au niveau du lieu-dit la Blonnetais.

## **1.3. - Hydrographie**

La commune de Frossay est implantée sur le bassin versant de la Loire.

Sur le territoire communal, les principaux cours d'eau sont les suivants :

- Le ruisseau des Ferrières en limite Sud du territoire communal,
- Le ruisseau du Migron qui traverse la commune du Sud-Ouest au Nord-Est en contournant le bourg,
- Le canal de la Martinière qui longe la Loire au Nord de la commune.

Tous ces cours d'eau sont des affluents rive gauche de la Loire.

## 2. - Modalités actuelles de gestion des eaux pluviales

### 2.1. - Gestion collective

La zone urbanisée de Frossay (centre bourg et Migron) est desservie par des réseaux publics de collecte des eaux pluviales.

### 2.2. - Réseaux de collecte des eaux pluviales

#### 2.2.1. - Type de réseaux

Sur Frossay, les réseaux de collecte des eaux pluviales sont de type séparatifs (collecte dans deux réseaux distincts des eaux usées et des eaux pluviales).

La carte fournie en Annexe 1 précise la localisation des réseaux de collecte des eaux pluviales.

#### 2.2.2. - Fonctionnement hydraulique des réseaux

Le fonctionnement hydraulique des réseaux du centre bourg et des zones d'urbanisation principales (Migron) de Frossay a été vérifié par modélisation pour l'orage d'occurrence 10 ans et 100 ans (données statistiques Météo France – Nantes Bouguenais) :

ORAGE de période de retour 10 ans :	Hauteur précipitée totale de <b>40,0 mm sur 6 heures</b>
	Intensité de pointe de <b>84 mm/h sur 6 minutes</b>
ORAGE de période de retour 100 ans :	Hauteur précipitée totale de <b>84,7 mm sur 6 heures</b>
	Intensité de pointe de <b>161 mm/h sur 6 minutes</b>

Le fonctionnement hydraulique a été analysé selon deux indicateurs :

- le **taux de remplissage** des réseaux : débit de pointe généré par l'orage décennal et centennal, rapporté au débit capable de la conduite. Un taux de remplissage supérieur à 100 % indique un sous-dimensionnement du réseau. Le risque de débordement est dans ce cas élevé et devra être vérifié sur la ligne d'eau ;
- la **ligne d'eau** : hauteur d'eau ou hauteur de mise en charge dans les conduites. Une ligne d'eau située à l'intérieur de la conduite indique un fonctionnement normal des réseaux à l'air libre. Une ligne d'eau située entre la conduite et le sol indique un fonctionnement en charge (qui peut être toléré pour l'orage décennal ou centennal s'il ne génère pas d'inondations dans les bâtiments). Une ligne d'eau au-dessus du sol indique un risque fort de débordement.

L'ensemble de l'analyse est consultable dans le rapport de schéma directeur pluvial. Des solutions de redimensionnement des canalisations ou de création de bassins ont été proposées.

### 2.2.3. - Risques d'inondation et gestion actuelle des eaux pluviales

#### **a) - Situation générale**

La commune de Frossay n'a, à ce jour, pas connu d'évènement orageux particulièrement intense entraînant des inondations, soulèvements de regards, débordements... Toutefois, dans le cadre de l'élaboration de son plan local d'urbanisme, la collectivité s'est souhaité s'engager dans une politique de prévention des risques lors d'orages intenses selon les axes suivants :

- Mise en place de dispositions réglementaires préventives en matière d'urbanisme (mesures de maîtrise du ruissellement),
- Prévention basée sur des interventions planifiées d'entretien des collecteurs, et sur la sécurisation des axes majeurs d'écoulement d'eaux pluviales,
- Protection axées sur la réalisation de grands travaux hydrauliques définis par des schémas directeurs d'aménagement pluviaux.

#### **b) - Schéma directeurs et travaux d'aménagements hydrauliques pluviaux**

Des schémas directeurs d'aménagement des réseaux pluviaux ont été définis sur les bassins versants de la zone agglomérée comprenant le bourg de Frossay.

Les schémas directeurs d'assainissement ont préconisés :

- La mise en place de nouveaux bassins de régulation des eaux pluviales,
- L'augmentation de la capacité du réseau pluvial sur les axes d'écoulement majeurs lorsque la régulation des eaux pluviales n'était pas suffisante sur le bassin versant en amont et ne pouvait être augmentée de façon conséquente.

Ces travaux au niveau des axes majeurs d'écoulement des eaux pluviales nécessitent l'établissement d'un programme des investissements sur plusieurs années.

### **3. - Zonage pluvial**

#### **3.1. - Politique de desserte par les réseaux pluviaux**

L'extension de la zone de collecte des eaux pluviales est prévue dans le cadre de l'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones.

#### **3.2. - Politique de maîtrise des ruissellements**

##### **3.2.1. - Règle générale**

La politique de maîtrise des ruissellements a pour objectif de ne pas aggraver, et progressivement d'améliorer, les conditions d'écoulement par temps de pluie dans les réseaux situés à l'aval des zones nouvellement aménagées. Pour cela et conformément aux exigences du code de l'environnement, la commune de Frossay a choisi de limiter les **débits supplémentaires** rejetés vers les réseaux.

Dans ce cadre, **les eaux pluviales collectées sur les zones à urbaniser devront être régulées avant rejet dans le réseau pluvial communal**. Le rejet vers le réseau de collecte des eaux pluviales devra être régulé pour ne pas dépasser **3 L/s/ha**.

##### **3.2.2. - Carte du zonage pluviale**

La carte du zonage pluvial, fournie en Annexe 2, définit deux types de secteurs :

- les secteurs aménagés desservis actuellement par des réseaux de collecte des eaux pluviales ;
- les secteurs à urbaniser (réseaux de collecte des eaux pluviales à aménager).

La carte du zonage est établie uniquement sur les zones agglomérées principales (agglomération du bourg de Frossay, agglomération du Migron et zones à urbaniser à vocation d'activité au Nord-Ouest de la commune).

##### **3.2.3. - Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales des zones à urbaniser**

Le maître d'ouvrage de tout nouvel aménagement dont la surface totale aménagée augmentée de la surface de bassin versant amont est supérieure à 0,5 ha devra construire un bassin de rétention qui sera dimensionné pour respecter le débit de fuite de 3 L/s/ha fixé par la commune de Frossay.

Pour les secteurs à urbaniser situés en amont d'un réseau pluvial qui traverse des zones agglomérées, la régulation des eaux pour un orage centennal est préconisée.

En revanche, sur les secteurs à urbaniser dont l'exutoire des eaux pluviales est soit directement un cours d'eau soit un réseau non saturé, ne traversant pas de zone fortement urbanisée, des ouvrages de régulation assurant la maîtrise de l'orage décennal peut être envisagée.

La carte du zonage établissant les secteurs pour lesquels une régulation minimale pour l'orage décennal ou centennal est préconisée est présentée en Annexe 3.



Les caractéristiques de l'orage décennal et centennal considérés dans l'étude hydraulique des réseaux pluviaux de Frossay sont les suivantes :

<b>ORAGE</b> de période de retour <b>10 ans</b> :	Hauteur précipitée totale de <b>40,0 mm sur 6 heures</b>
	Intensité de pointe de <b>84 mm/h sur 6 minutes</b>
<b>ORAGE</b> de période de retour <b>100 ans</b> :	Hauteur précipitée totale de <b>84,7 mm sur 6 heures</b>
	Intensité de pointe de <b>161 mm/h sur 6 minutes</b>

Les ouvrages seront équipés d'une surverse, fonctionnant uniquement après remplissage total du bassin par une pluie de période de retour supérieure à 10 ans ou 100 ans.

De plus, lors de l'aménagement de nouvelles zones, des axes de débordement des bassins, libres d'habitations, devront être prévus.

### 3.3. - Politique de réduction de l'impact des rejets urbains de temps de pluie sur le milieu naturel

#### 3.3.1. - Réduction des volumes rejetés

La politique de **maîtrise du ruissellement** contribue à réduire les volumes rejetés au milieu naturel.

Les opérations concernées par des limitations de débit avant rejet au réseau d'assainissement communautaire sont les suivantes :

- toutes les nouvelles opérations dont la surface totale aménagée augmentée de la surface de bassin versant amont est supérieure à 0,5 ha.
- tous les cas de reconversion – réhabilitation en zone UE dont la surface imperméabilisée est supérieure à 2 000 m<sup>2</sup> : le rejet doit se baser sur un débit de fuite de 3 L/s/ha en sortie de site. La surface imperméabilisée considérée est également celle de l'opération globale.

La carte du zonage établissant les secteurs pour lesquels une régulation minimale pour l'orage décennal ou centennal est préconisée est présentée en Annexe 3.

Par ailleurs, sur les secteurs déjà urbanisé et à urbaniser, les coefficients d'imperméabilisation maximum des parcelles privées est le suivant en fonction des zones du PLU :

Zonage futur PLU	Ub	Nh	Ua	Uh peu dense	Uh dense	UI
Coefficient d'imperméabilisation maximal des parcelles privées	50 %	40 %	75 %	40 %	65 %	40 %

Zonage futur PLU	Ue	1AU	1AUe	2AU	2AUe	2AUI
Coefficient d'imperméabilisation maximal des parcelles privées	65 %	45 %	65 %	45 %	65 %	40 %

La mise en place d'un stockage complémentaire sur le domaine privé sera exigé au delà d'un coefficient d'imperméabilisation total des parcelles supérieur à celui prévu pour la zone avec un débit de fuite de 3L/s/ha.

### 3.3.2. - Réduction des charges rejetées

La politique de **correction des erreurs de branchement** eaux usées sur réseau pluvial contribue à réduire la charge véhiculée par les réseaux pluviaux et rejetée dans les cours d'eau.

Une politique de **curage préventif des réseaux de collecte des eaux pluviales** pourra également être mise en place. Elle contribuera à limiter les quantités de dépôts susceptibles d'être remis en suspension lors des épisodes pluvieux.

### 3.4. - Politique de maîtrise des débits en réseau

Certains secteurs présentent une insuffisance structurelle des réseaux d'assainissement engendrant un risque d'inondation lors de l'orage décennal ou centennal compte-tenu de l'urbanisation actuelle.

Dans ces secteurs, des travaux sont inscrits au schéma directeur pluvial. Ces travaux concernent soit le redimensionnement des canalisations, soit la création de bassins de rétention.

La création des bassins nécessite une disponibilité foncière qui doit être programmée dans le cadre du zonage pluvial. L'emplacement des bassins projetés est reporté sur le plan joint en Annexe 4.

### 3.5. - Politique de limitation des conséquences lors d'orage intenses

Pour limiter les conséquences d'évènements pluvieux particulièrement importants (inondation, soulèvement de regards, débordements d'eaux pluviales sur la chaussée...), la préservation des lignes d'écoulement naturel (talweg et bas de fond) de toute urbanisation est très importante. Il est indispensable :

- D'entretenir les axes majeurs d'écoulement pour assurer une bonne évacuation des eaux pluviales lors d'orage. L'emplacement des axes majeurs d'écoulement est reporté sur le plan joint en Annexe 4.
- De proscrire la réduction de section des réseaux pluviaux (couverture, busage, bétonnage de fossés...) sauf cas particulier (création d'un ouvrage d'accès à une propriété par exemple).

## **4. - Mise en œuvre du zonage pluvial**

### **4.1. - Documents associés au zonage d'assainissement**

Le zonage pluvial seul ne contient pas de règles opérationnelles permettant à la commune de mettre en œuvre ses préconisations. Il doit être associé à d'autres documents pour sa mise en œuvre :

- le schéma directeur pluvial, et par la suite le contrat pluri-annuel de travaux, concernent les travaux à réaliser par la commune (redimensionnement de collecteurs, création de bassins...);
- pour les dispositions touchant au domaine privé, les deux documents de référence sont le Plan Local d'Urbanisme et le règlement d'assainissement pluvial.

### **4.2. - Plan Local d'Urbanisme**

Le zonage pluvial de Frossay sera soumis à enquête publique puis sera annexé au Plan Local d'Urbanisme (annexe sanitaire). Il deviendra alors un document opposable au tiers. Le zonage pluvial de Frossay a été élaboré dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme. Ainsi, la carte du zonage pluvial est dessinée de manière cohérente avec les limites de zones du projet de PLU (1<sup>er</sup> avril 2012).

Le règlement du Plan Local d'Urbanisme devra contenir un rappel des règles issues du zonage pluvial. Seul le PLU est susceptible d'imposer des aménagements particuliers sur une parcelle privée (par exemple limiter le taux d'occupation du sol ou rendre obligatoire la création d'un système de régulation des eaux pluviales).

Le respect des règles du PLU est notamment vérifié lors de l'instruction des **permis de construire** par la commune.

Département de la Loire Atlantique (44)

# COMMUNE DE FROSSAY

ZONAGE DES EAUX PLUVIALES

000

**NOTICE ET CARTE**

Annexes  
Plans A0



A : Beaucouzé

Le : 3 mai 2012



Siège Social  
11 bis, rue Gabriel Péri – CS 90201  
54519 Vandoeuvre-lès-Nancy cedex  
☎ 03 83 50 50 00 - Fax 03 83 50 50 19

Agence d'Angers  
8 rue Olivier De Serres  
CS 37289  
49072 Beaucouzé CEDEX  
☎ : 02 41 73 21 11 - Fax 02 41 73 38 58  
M@il : ouest@irh.fr