

# PLU

## PLAN LOCAL D'URBANISME LA MADELEINE-SUR-LOING

---



---

## 5.2.3 | 1/ RAPPORT TECHNIQUE

DOSSIER D'APPROBATION

VU POUR ÊTRE ANNEXÉ À LA DÉLIBÉRATION DU CONSEIL MUNICIPAL  
EN DATE DU 19/02/2018 APPROUVANT LE PLU

MAÎTRE D'OEUVRE

UTILITIES PERFORMANCE



L'EFFICACITÉ

à cœur

Commune de La Madeleine-sur-Loing  
(77)

Schéma Directeur d'assainissement des  
eaux pluviales

## Rapport technique

Référence du document :

Rapport Phase 1

09/2017



**Commune de La Madeleine-sur-Loing**

Mairie de La Madeleine-sur-Loing

1, place de la Mairie

77570 LA MADELEINE-SUR-LOING

Tél : 01.60.55.08.93

Mail : [mairie.madeleinesurloing@orange.fr](mailto:mairie.madeleinesurloing@orange.fr)



**Utilities Performance**

26 rue du Pont Cotelte

45100 ORLEANS

Tel : 02.38.45.42.42



*Fondateurs de Up*

<b>1. PRÉSENTATION ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE .....</b>	<b>5</b>
<b>2. SITUATION ET DONNÉES GÉNÉRALES.....</b>	<b>6</b>
2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE .....	6
2.2. DÉMOGRAPHIE ET HABITAT .....	7
2.3. URBANISME.....	9
2.4. TOPOGRAPHIE.....	10
2.5. CLIMAT.....	11
2.6. HYDROLOGIE .....	11
a) Réseau hydrographique.....	11
b) Qualité du milieu récepteur.....	12
c) Sensibilité du milieu .....	12
d) Classement piscicole.....	12
e) Réservoir biologique .....	13
f) Pisciculture.....	13
g) Zones inondables .....	13
2.7. DONNÉES HYDRAULIQUES .....	13
2.8. ZONES HUMIDES.....	14
2.9. ZONE NATURELLES REMARQUABLES .....	16
a) ZNIEFF.....	16
b) NATURA 2000 .....	16
2.10. GÉOLOGIE .....	17
2.11. HYDROGÉOLOGIE .....	18
a) Contexte hydrogéologique.....	18
b) Qualité des eaux de la nappe de la Craie.....	18
2.12. ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	18
2.13. OUVRAGE DE LA BBS .....	18
2.14. ALÉAS NATURELS .....	19
a) Aléas retrait / gonflement des argiles.....	19
b) Cavités .....	20
c) Remontées de nappes.....	20
d) Risque de mouvement de terrain.....	20
e) Arrêtés de catastrophe naturelle .....	20
<b>3. L'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLOUVIALES .....</b>	<b>21</b>
3.1. BASSINS VERSANTS – SITUATION GÉNÉRALE .....	21
a) Définition des bassins versants .....	21
b) Occupation des sols.....	21
3.2. ORGANISATION DE L'ASSAINISSEMENT .....	21

3.3.	CARACTÉRISTIQUES DES RÉSEAUX .....	23
a)	<i>Caractéristiques générales des réseaux.....</i>	23
3.4.	PROBLÈMES CONNUS SUR LE RÉSEAU PLUVIAL .....	24
3.5.	APTITUDE DES SOLS À L'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES .....	24
a)	<i>Campagne pédologique.....</i>	24
b)	<i>Carte d'aptitude des sols.....</i>	25
<b>4.</b>	<b>DÉVELOPPEMENT DE LA COMMUNE DE LA MADELEINE-SUR-LOING.....</b>	<b>26</b>
<b>5.</b>	<b>PRINCIPALES DISPOSITIONS LÉGISLATIVES ET RÉGLEMENTAIRES CONCERNANT LES EAUX PLUVIALES.....</b>	<b>27</b>
5.1.	ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES – RAPPEL DES POSSIBILITÉS RÉGLEMENTAIRES .....	27
5.2.	RAPPEL DES REJETS D'EAUX PLUVIALES SOUMIS À DÉCLARATION OU À AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT .....	27
5.3.	PRINCIPALES DISPOSITIONS DU SDAGE.....	27
5.4.	LISTE NON EXHAUSTIVE DE TEXTES COMPLÉMENTAIRES RELATIFS AUX EAUX PLUVIALES .....	28
<b>6.</b>	<b>ZONAGE DES EAUX PLUVIALES SUR LA COMMUNE.....</b>	<b>29</b>
6.1.	PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES.....	29
6.2.	PRÉCONISATIONS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES DES DIFFÉRENTES ZONES URBAINES .....	30
6.3.	PROPOSITIONS DE SCHÉMAS D'AMÉNAGEMENT POUR RÉPONDRE AUX PROBLÈMES EXISTANTS ..	36
6.4.	PROPOSITION DE ZONAGE DES EAUX PLUVIALES.....	36
a)	<i>Stratégie pour l'élaboration du zonage pluvial.....</i>	36
b)	<i>Présentation de la proposition de zonage pluvial.....</i>	37
c)	<i>Conséquences techniques et administratives du choix de zonage pluvial .....</i>	37
6.5.	POSSIBILITÉS DE SUBVENTIONS EN LIEN AVEC LES AMÉNAGEMENTS CONCERNANT LES EAUX PLUVIALES .....	38
a)	<i>Agence de l'Eau Seine Normandie.....</i>	38
b)	<i>Conseil Départemental.....</i>	39
c)	<i>Conseil Régional.....</i>	40

## 1. PRÉSENTATION ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

---

L'étude consiste à réaliser le zonage d'assainissement des eaux pluviales prévu à l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales sur la commune de La Madeleine-sur-Loing.

L'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales prévoit les dispositions suivantes pour le zonage d'assainissement des eaux pluviales :

*« Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre I<sup>er</sup> du Code de l'Environnement :*

*[...]*

*3° 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 ;*

*4° 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. »*

La commune de La Madeleine-sur-Loing dispose des compétences pour la gestion des eaux pluviales.

Le périmètre d'étude correspond à l'ensemble du territoire communal.

La réalisation de l'étude s'articule en deux phases :

- Phase 1 : Recueil de données de base, synthèse, état des lieux ;
- Phase 2 : Établissement du zonage d'assainissement des eaux pluviales.

En phase 2 de cette étude, le zonage d'assainissement pluvial retenu par le Conseil Municipal par délibération sera soumis à l'avis des administrés selon les modalités de l'enquête publique.

À l'issue de l'enquête publique, le zonage d'assainissement des eaux pluviales retenu sera approuvé par délibération du Conseil Municipal et il sera annexé au document d'urbanisme.

## 2. SITUATION ET DONNÉES GÉNÉRALES

Cette première partie du présent rapport a pour objectif de rassembler et de présenter les données relatives :

- Au milieu naturel (situation, topographie, géologie) du secteur d'étude,
- À l'hydrographie et à la qualité du milieu récepteur du secteur d'étude.

Ces données permettent de caractériser le secteur d'étude et de recenser les contraintes naturelles sur l'assainissement pluvial de la commune de La Madeleine-sur-Loing.

### 2.1. Situation géographique

La commune de La Madeleine-sur-Loing est située dans le département de la Seine-et-Marne (77), à environ 30 km au nord de Montargis, à 40 km à l'est de Pithiviers et à 50 km à l'ouest de Sens. Elle est située à proximité des autoroutes A6 (au nord-est) et A77 (au sud-est). Elle appartient à l'arrondissement de Fontainebleau et au canton de Nemours.

Elle fait partie de la « Communauté de Communes Gâtinais Val de Loing ».

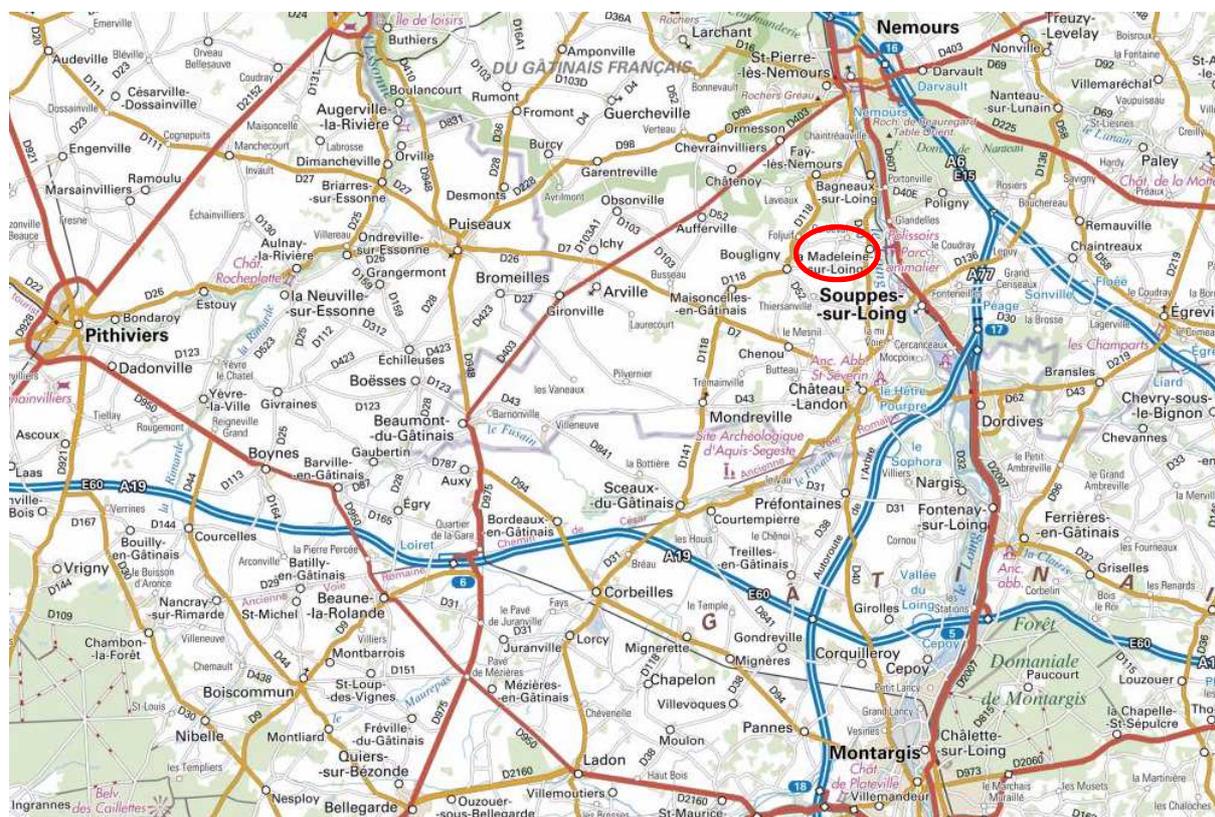


Figure 1 : Carte de localisation (source : Géoportail)

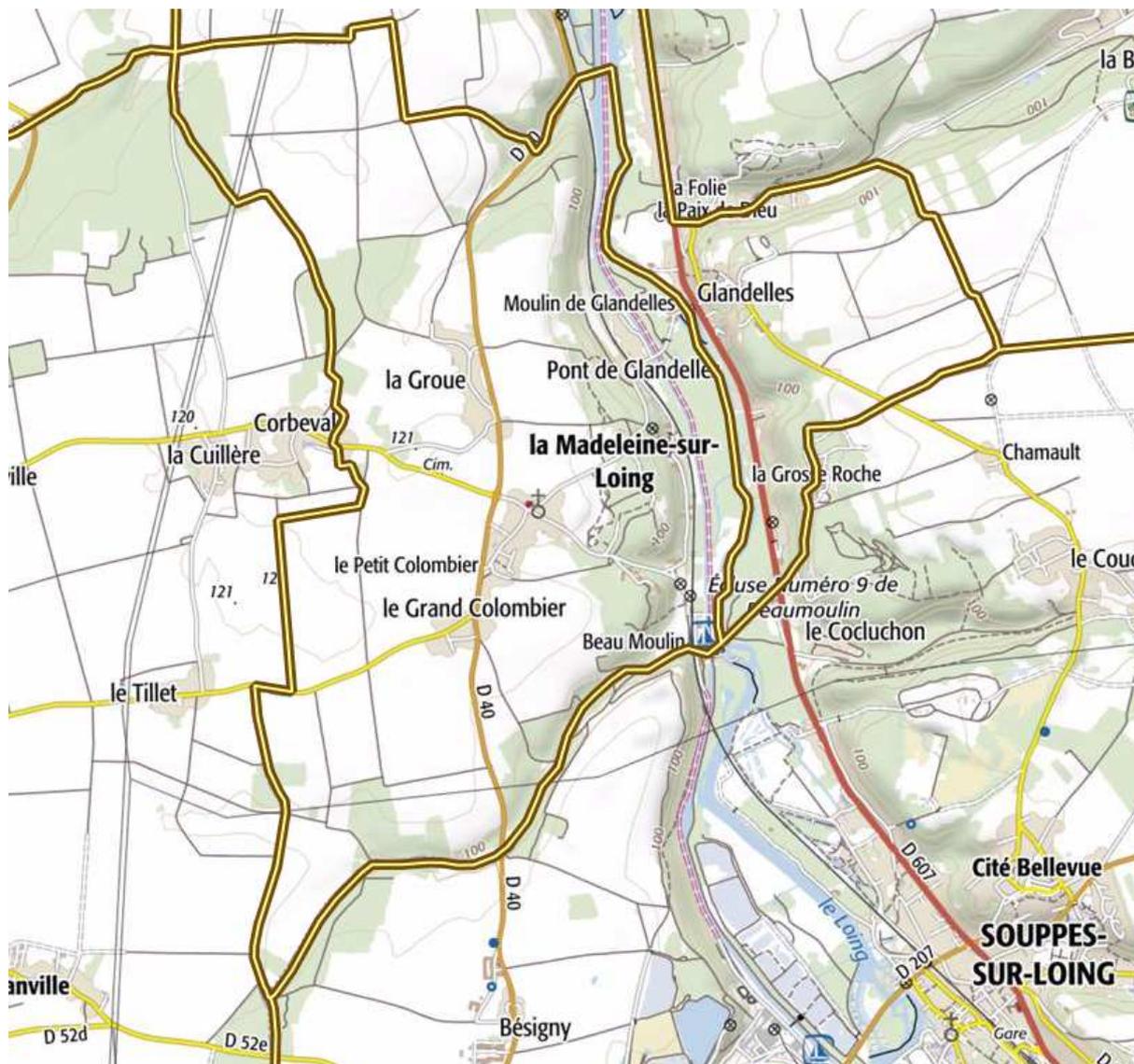


Figure 2 : Périmètre administratif de La Madeleine-sur-Loing (source : Géoportail)

## **2.2. Démographie et habitat**

En 2014, la commune comptait 350 habitants. L'évolution du nombre d'habitants est connue à travers les recensements de la population effectués dans la commune depuis 1793.

Les données INSEE des recensements généraux de la population de 1968 à 2014 sur la commune de La Madeleine-sur-Loing donnent les résultats suivants :

Année	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
Population	350	344	338	332	337	342	353	365	376
Année	1999	1990	1982	1975	1968				
Population	354	287	261	286	254				

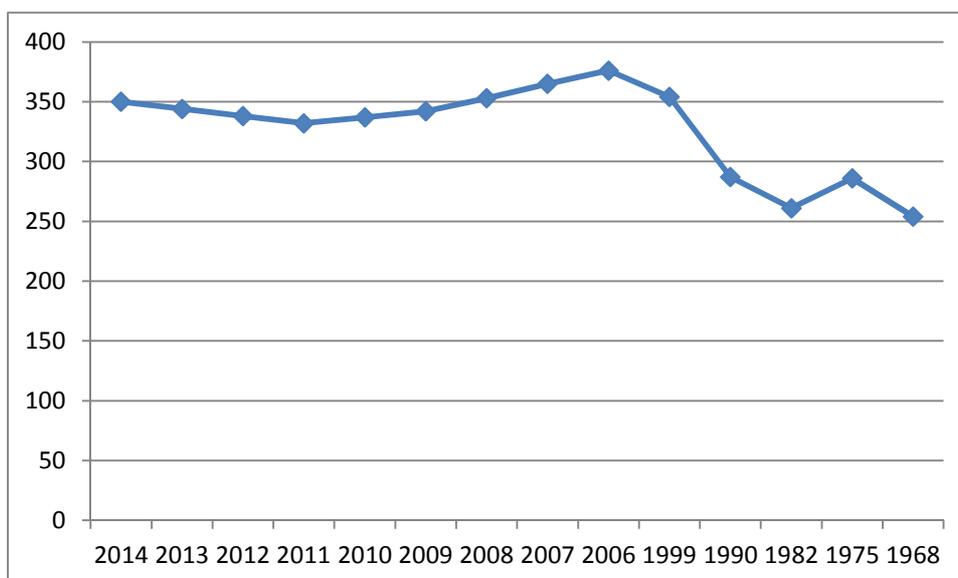


Figure 3 : Données sur la démographie (source : INSEE)

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2009	2009 à 2014
Variation annuelle moyenne de la population	+ 1,7%	- 1,3%	+ 1,2%	+ 2,4%	- 0,3%	+ 0,5%
Due au solde naturel	+ 0,3%	- 0,8%	- 0,1%	0,0%	+ 0,7%	+ 0,6%
Due au solde migratoire	+ 1,4%	- 0,5%	+ 1,3%	+ 2,4%	- 1,1%	- 0,2%
Taux de natalité	11,8‰	4,1‰	8,3‰	10,2‰	15,8‰	13,9‰
Taux de mortalité	8,6‰	11,9‰	9,6‰	10,2‰	8,3‰	7,5‰

Figure 4 : Données sur l'évolution de la population (source : INSEE)

Remarques :

- Le taux de variation annuel total représente la somme des taux annuels dus au solde naturel et au solde migratoire.
- Le solde naturel correspond à la différence entre natalité et mortalité.
- Le solde migratoire correspond à la différence entre les nouveaux installés et les départs de la commune.

La population de La Madeleine-sur-Loing est relativement stable depuis 1999. La commune a connu une relative croissance de sa population entre 1982 et 2000.

Les données de l'INSEE les plus récentes sur le parc de logements datent de 2014. Elles sont présentées dans le tableau suivant :

Données INSEE	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	Total logements	Population	Taux d'occupation
2014	144	13	17	174	350	2,4 EH/log.

Figure 5 : Données sur le logement (source : INSEE)

Le taux d'occupation d'une habitation est de 2,4 habitants par logement (rapport entre le nombre d'habitants – 350 – et le nombre de logements principaux – 144).

### 2.3. Urbanisme

La commune de La Madeleine-sur-Loing est constituée :

- D'un village,
- De deux hameaux : La Groue, à 2 km à l'est du bourg et Le Colombier à 3,5 km au sud-est du bourg,
- De quelques constructions éparses le long de la vallée du Loing

Le village de La Madeleine-sur-Loing est situé à l'est de la RD40, qui relie Château-Landon à Nemours.

Les habitations des hameaux sont implantées à l'ouest de la RD40, au nord et au sud du village.

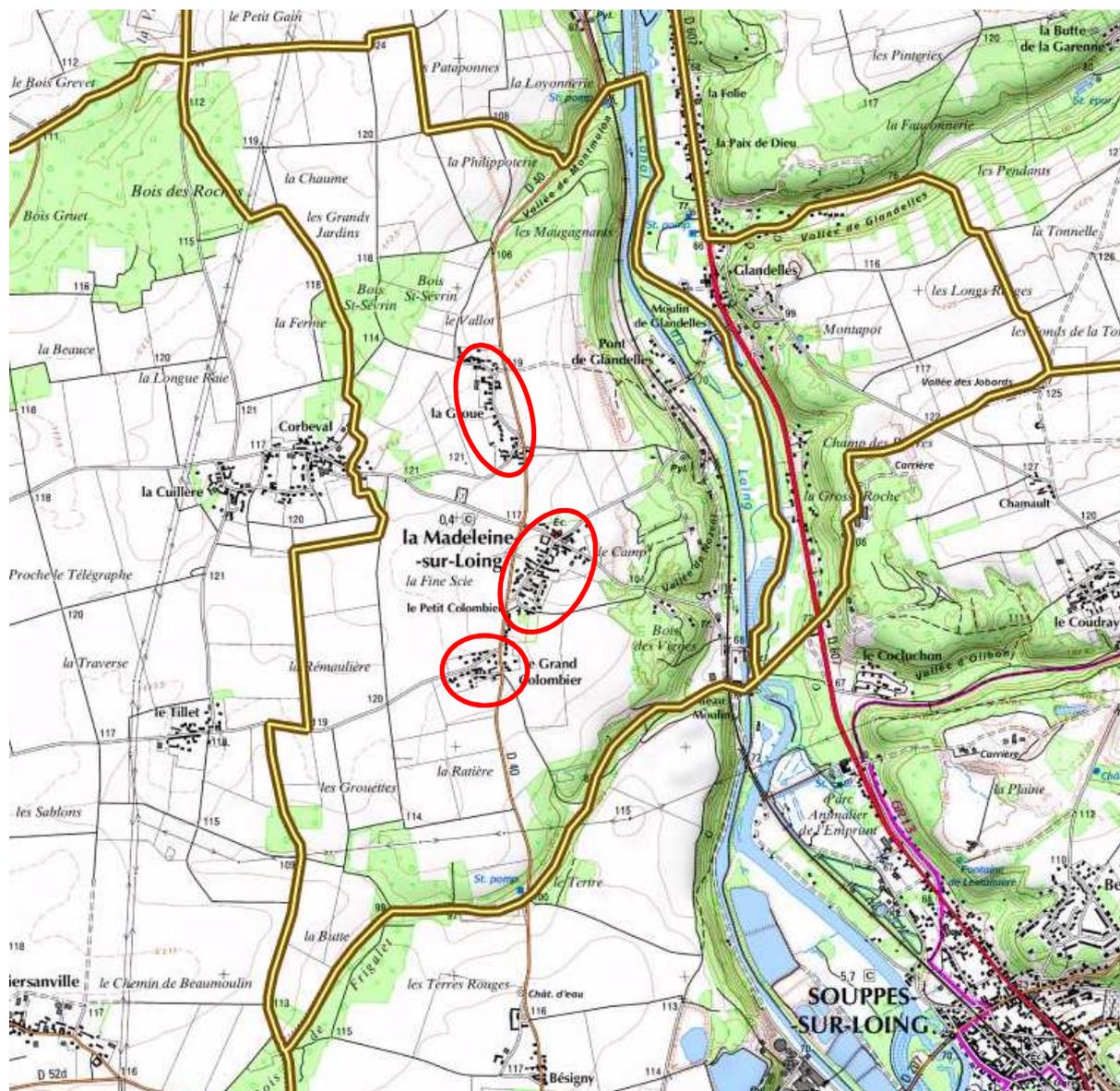


Figure 6 : Localisation des zones urbaines

La commune de La Madeleine-sur-Loing dispose d'un Plan d'Occupation des Sols (POS). Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est en cours de finalisation (phase Enquête Publique).

Il comporte les types de zones suivantes :

Zones	Caractéristiques
<i>Zones urbaines</i>	
Zone UA	Zone urbaine mixte de préservation du cœur de La Madeleine et des noyaux anciens des hameaux
Zone UB	Zone urbaine vouée au développement principal de l'habitat
Zone UC	Zone urbaine dédiée aux infrastructures fluviales
<i>Zones naturelles</i>	
Zone N	Zone naturelle à protéger strictement en raison de la richesse du milieu naturel ou en raison de l'existence de risques naturels
Zone NZh	Zone naturelle de protection des milieux humides
<i>Zones agricoles</i>	
Zone A	Zone agricole
Zone Ap	Zone agricole inconstructible présentant des enjeux paysagers
Zone Acor	Zone agricole inconstructible présentant des enjeux environnementaux

Figure 7 : Zonage urbain (source : PLU)

Concernant l'assainissement des eaux pluviales, les prescriptions réglementaires du PLU fixent sur les principales zones urbaines les règles suivantes :

« Les aménagements réalisés sur le terrain doivent permettre la récupération et le stockage des eaux pluviales en priorité.

À défaut, le rejet des eaux pluviales dans le réseau public des eaux pluviales est autorisé si le débit de fuite à l'aval au sortir de la parcelle est au plus égal à 15 litres par seconde et par hectare. »

## **2.4. Topographie**

Commune rurale, La Madeleine-sur-Loing couvre une superficie de 617 ha.

Son altitude moyenne est d'environ 100 mètres. Les variations topographiques sont douces. Le point répertorié le plus haut se situe sur le plateau au nord du territoire à environ 124 m d'altitude. Le point le plus bas se situe à 67 m NGF, en aval du Loing.

Le secteur d'étude est marqué par la vallée du Loing, qui s'écoule selon une direction générale nord-sud.

## **2.5. Climat**

Le climat dans le secteur de la commune de La Madeleine-sur-Loing est de type « océanique avec été tempéré » : il se caractérise par des hivers doux et pluvieux et des étés frais et relativement humides. Des précipitations importantes sont enregistrées toute l'année, y compris lors des mois les plus secs. Le nombre de jours de précipitations est plus important pendant les mois d'hiver que pendant les mois d'été pendant lesquels les précipitations sont moins fréquentes mais plus fortes. D'après la classification de Köppen, le climat est classé Cfb.

La température moyenne annuelle est de 11,2 °C. La pluviométrie moyenne annuelle est de 676,9 mm.

La précipitation moyenne mensuelle sur l'année est de 56,5 mm. Les précipitations moyennes mensuelles, calculées sur la période 1971-2000 (station Météo France de Melun) sont les suivantes :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
P (mm)	55,1	48,8	55,0	51,9	64,6	56,4	58,5	47,2	58,2	63,2	58,0	61,0	677,9

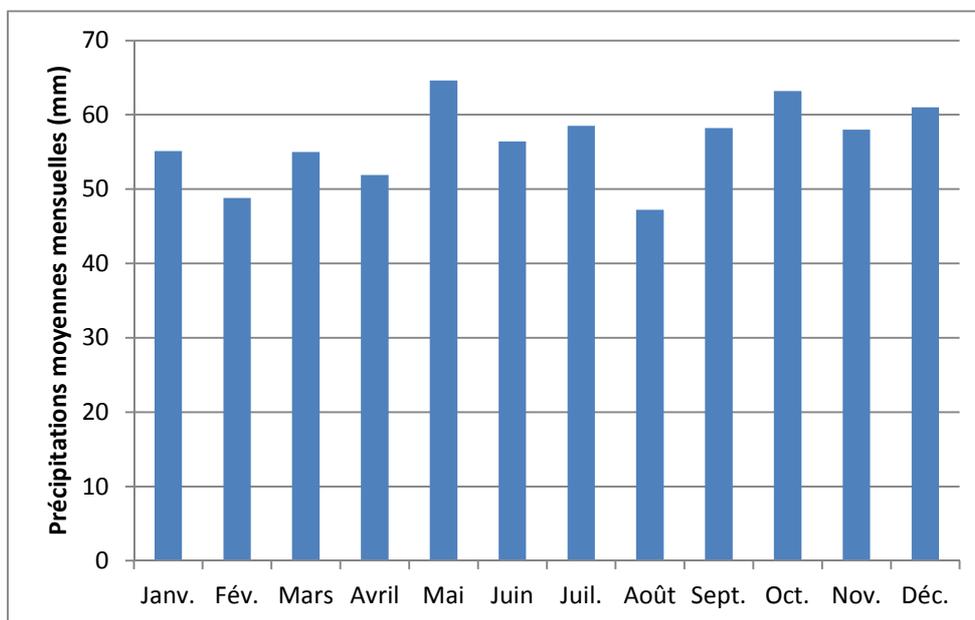


Figure 8 : Précipitation moyennes mensuelles

## **2.6. Hydrologie**

### *a) Réseau hydrographique*

Le réseau hydrographique sur la commune de La Madeleine-sur-Loing est constitué du Loing, qui longe en limite est le territoire communal. L'ensemble de la commune est située sur le bassin versant du Loing. La commune est également concernée par la masse d'eau FRHR522 « Canal du Loing » qui le traverse selon un axe nord-sud parallèlement au Loing.

Le secteur d'étude appartient à la masse d'eau FRHR88A «Le Loing du confluent de la Clery (exclu) au confluent de la Seine (exclu) » telle que définie dans le SDAGE Seine-Normandie.

Le Loing appartient au bassin versant général de la Seine. Ce cours d'eau prend sa source dans le département de l'Yonne, à Sainte-Colombe-sur-Loing. Le Loing rejoint la Seine à l'aval de Moret-sur-Loing, dans le département de la Seine-et-Marne, après avoir traversé le département du Loiret.

Le Canal du Loing a été construit au 18<sup>ème</sup> siècle, dans les départements du Loiret et de Seine-et-Marne. Il relie les canaux de Briare et d'Orléans, sur la commune de Corquilleroy, au Loing à Saint-Mammès au niveau de la jonction du Loing avec la Seine.

#### *b) Qualité du milieu récepteur*

L'objectif de qualité défini par le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 pour la masse d'eau FRHR89 «Le Lunain de sa source au confluent du Loing (exclu) » est un bon état global en 2027 (bon état écologique atteint en 2015 et bon état chimique en 2027).

#### *c) Sensibilité du milieu*

Au titre de l'arrêté du 31 août 1999 modifiant l'arrêté du 23 novembre 1994 portant délimitation des zones sensibles pris en application du décret n° 94-469 du 3 juin 1994 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées mentionnées aux articles L.372-1-1 et L.372-3 du code des communes, **la commune de La Madeleine-sur-Loing est classée « zone sensible »** dans sa totalité (bassin Seine-Normandie).

Pour mémoire, les critères utilisés pour la définition des zones sensibles sont les suivants :

- la sensibilité à l'eutrophisation ;
- la sensibilité au regard de divers usages de l'eau : alimentation en eau potable, baignade, vie piscicole, conchyliculture.

Par conséquent, à l'intérieur de « zone sensible », les **traitements des eaux usées**, les **niveaux de qualité minimaux** à fixer pour les rejets et les **emplacements choisis pour d'éventuelles unités de traitement** devront permettre d'éviter, dans des limites économiquement raisonnables, les risques de pollutions ponctuelles des eaux superficielles et des nappes souterraines.

En tout état de cause, **des normes minimales sont imposées pour les rejets** des stations d'épuration dans les zones sensibles en fonction de la capacité des ouvrages.

**La commune est également classée en zone vulnérable vis à vis de la pollution par les nitrates** par l'arrêté du préfet coordonnateur de bassin du 20 décembre 2012 portant délimitation des zones vulnérables dans le bassin Seine - Normandie. Rappelons que sont considérées comme des zones vulnérables les zones où :

- les eaux souterraines et les eaux douces superficielles (notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine) ont une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/L, ou dont la teneur en nitrates est comprise entre 40 et 50 mg/L et montre une tendance à la hausse ;
- les eaux souterraines, les eaux côtières et marines ainsi que les eaux douces superficielles ont subi une eutrophisation, ou dont les principales caractéristiques montrent une tendance à l'eutrophisation, eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

#### *d) Classement piscicole*

Le Loing, classé en 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole sur l'ensemble de son parcours, héberge une grande diversité d'espèce typique d'un cours d'eau de plaine à écoulement lent telles que le brochet, la perche, le gardon, la brème ou encore l'anguille.

Une activité de pêche est présente sur le Loing ; une AAPPMA "La Gaule du Loing" est présente sur l'espace naturel de Cercanceaux.

### e) Réservoir biologique

Le SDAGE identifie notamment les cours d'eau, partie de cours d'eau ou canaux qui jouent le rôle de réservoir biologique (art L214-7 du Code de l'Environnement) nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant.

Le Loing n'est pas classé en réservoir biologique (code RB-89) dans le SDAGE du bassin Seine-Normandie.

### f) Pisciculture

Aucune pisciculture n'est présente sur la commune de La Madeleine-sur-Loing.

### g) Zones inondables

La commune de La Madeleine-sur-Loing ne dispose pas de Plan de Prévention du Risque Inondation.

## **2.7. Données hydrauliques**

Le Loing dispose d'une station hydrométrique permanente située à Episy (77) n°H3621010.

Les données disponibles pour cette station sont détaillées ci-après.

La surface du bassin versant du Loing au niveau de cette station est de 3 900 km<sup>2</sup>, les données hydrologiques de synthèse sont issues de l'exploitation des données sur une durée de 69 ans (1949 – 2017).

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débit (m <sup>3</sup> /s)	30,50	33,00	27,80	23,00	18,90	14,50	9,58	8,22	8,02	11,00	15,40	23,40	18,50
Q <sub>sp</sub> (l/s/km <sup>2</sup> )	7,8	8,5	7,1	5,9	4,8	3,7	2,5	2,1	2,1	2,8	3,9	6,0	4,7
Lame d'eau (mm)	20	21	19	15	12	9	6	5	5	7	10	16	150

Figure 9 : Écoulements mensuels – Le Loing (source : Banque HYDRO)

***N.B :** Le gestionnaire a indiqué pour les valeurs ci-dessus qu'il s'agissait de valeurs estimées (mesurées ou reconstituées) qu'il juge incertaines.*

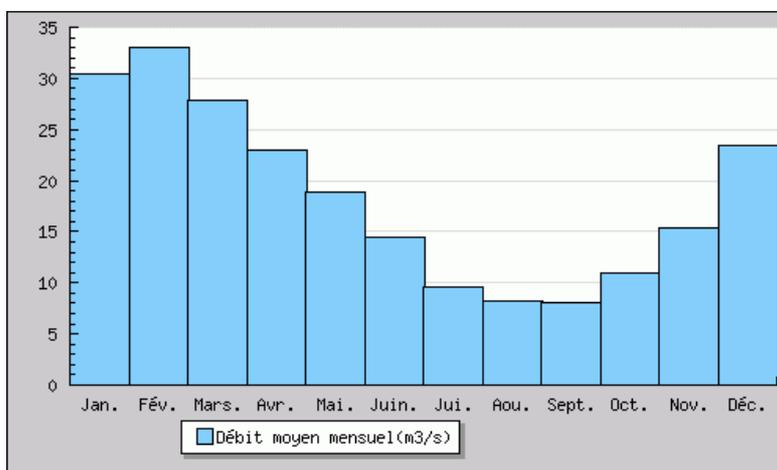


Figure 10 : Débits moyens mensuels – Le Loing (source : Banque HYDRO)

Le débit instantané maximal connu par la Banque HYDRO est de 591,0 m<sup>3</sup>/s, le 02 juin 2016.

Le débit moyen mensuel minimal quinquennal (QMNA5) est de 4,50 m<sup>3</sup>/s.

Le module est de 18,50 m<sup>3</sup>/s.

## **2.8. Zones humides**

Pour rappel, selon le Code de l'Environnement, on entend par zone humide « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles (végétaux des milieux humides) pendant au moins une partie de l'année ».

En raison des multiples fonctions qu'elles assurent (absorption des polluants dissous, régulation des écoulements, recharge des nappes) et de leur caractère remarquable (milieux présentant une extrême diversité écologique), ces zones doivent être préservées.

Pour faciliter la préservation des zones humides la DRIEE a lancé en 2009 une étude visant à consolider la connaissance des secteurs potentiellement humides de la région selon deux familles de critères mises en avant par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié : critères relatifs au sol et critères relatifs à la végétation.

Cette étude a abouti à une cartographie de synthèse identifiant cinq classes de terrain suivant la probabilité de présence d'une zone humide et le caractère de la délimitation qui a conduit à l'analyse. Le tableau ci-dessus présente les différentes classes.

Les cartes suivantes précisent l'emprise des zones potentiellement humides.

Classe	Type d'information
Classe 1	Zones humides de façon certaine et dont la délimitation a été réalisée par des diagnostics de terrain selon les critères et la méthodologie décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.
<b>Classe 2</b>	<b>Zones dont le caractère humide ne présente pas de doute mais dont la méthode de délimitation diffère de celle de l'arrêté :</b> - zones identifiées selon les critères de l'arrêté mais dont les limites n'ont pas été calées par des diagnostics de terrain (photo – interprétation) - zones identifiées par des diagnostics terrain mais à l'aide de critères ou d'une méthodologie qui diffère de celle de l'arrêté
<b>Classe 3</b>	<b>Zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser.</b>
Classe 4	Zones présentant un manque d'information ou pour lesquelles les informations existantes indiquent une faible probabilité de zone humide.
Classe 5	Zones en eau, ne sont pas considérées comme des zones humides.

La commune de La Madeleine-sur-Loing comporte des zones potentielles humides de classe 2 et 3.



## 2.9. Zone naturelles remarquables

### a) ZNIEFF

L'inventaire national des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) est un outil majeur de connaissance de la valeur écologique et patrimoniale d'un milieu naturel français. Il **liste les milieux naturels d'intérêt et indique la présence d'espèces faunistiques et floristiques rares.**

La **ZNIEFF de type I** est un secteur d'une superficie restreinte. Elle est caractérisée par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel ou régional. Elle abrite obligatoirement au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant.

La **ZNIEFF de type II** est un grand ensemble naturel (massif forestier, vallée, plateau...) riche et peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes. Elle contient des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elle se distingue de la moyenne du territoire régionale environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.

Le secteur d'étude est concerné par la ZNIEFF de type II « Vallée du Loing entre Nemours et Dordives » et de type I « Marais de la Madeleine ».

### b) NATURA 2000

La Directive Habitats et la Directive Oiseaux visent à la constitution d'un réseau européen de territoires remarquables au titre de la biodiversité.

Le secteur d'étude est concerné par la zone naturelle remarquable NATURA 2000 – Directive Habitat « Rivières du Loing et du Lunain ».

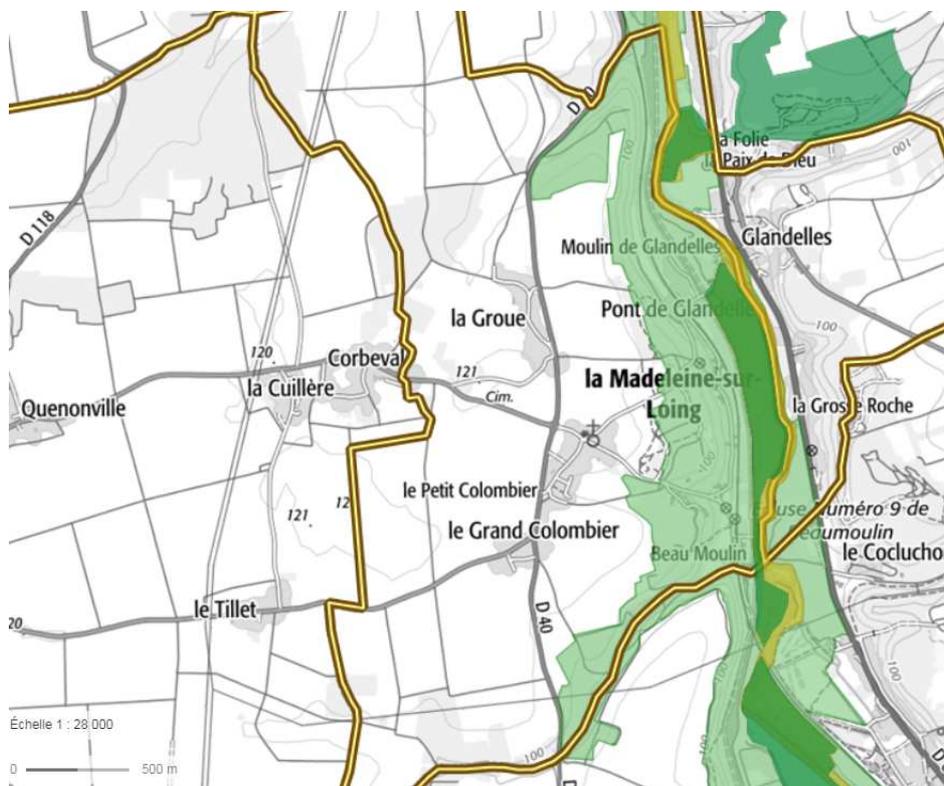


Figure 12: Localisation des zones naturelles



## **2.11. Hydrogéologie**

### *a) Contexte hydrogéologique*

La principale ressource en eau souterraine est la nappe de la Craie. Celle-ci est libre au niveau de la vallée du Loing où affleurent les roches du réservoir aquifère. Il y a relation directe avec les nappes alluviales. Ainsi, plus ou moins protégée sous les plateaux par les formations argileuses sus-jacentes, la nappe de la craie apparaît surtout vulnérable en fond de vallées.

### *b) Qualité des eaux de la nappe de la Craie*

Le secteur d'étude appartient à la masse d'eau souterraine 3210 «La Craie du Gâtinais ».

L'objectif de qualité défini par le SDAGE Seine Normandie 2016 – 2021 pour la masse d'eau 3210 « Craie du Gâtinais » est un bon état global en 2027 (objectif de bon état chimique en 2027 et bon état quantitatif atteint en 2015). Les paramètres identifiés au niveau du SDAGE du risque de non atteinte du bon état sont les nitrates, les pesticides et les métaux.

## **2.12. Alimentation en eau potable**

L'approvisionnement en eau potable de la commune est assuré par SAUR France, en délégation.

La commune est alimentée en eau potable par un captage à Bougigny, captant la nappe de l'Albien. La gestion est assurée par la SAUR, agence de Nemours.

La commune comprend également un ouvrage de stockage avec le réservoir de Bésigny – La Madeleine d'une capacité de 300 m<sup>3</sup>.

La défense incendie est assurée sur le village et des réserves d'eau sont présentes pour le hameau de la Goue.

## **2.13. Ouvrage de la BBS**

Quelques ouvrages répertoriés dans la Banque de données du Sous-Sol sont présents sur la commune de La Madeleine-sur-Loing.

Nom de l'ouvrage	Nom du lieu-dit	Nature de l'ouvrage	Objet de la recherche / utilisation
BSS000YGQD 03293X0057/F3P2	2000 m au nord-est du village entre route et voie ferrée	FORAGE	Eau collective
BSS000YGMZ 03293X0004/ML1		FORAGE	Hydrocarbure
BSS000YGTN 03293X0138/NTE008		FORAGE	
BSS000YGTQ 03293X0140/AV0020		FORAGE	Hydrocarbure
BSS000YGTJ 03293X0134/F	La Goue	FORAGE	Eau irrigation
BSS000YGVL 03293X0185/MB0014		FORAGE	Hydrocarbure

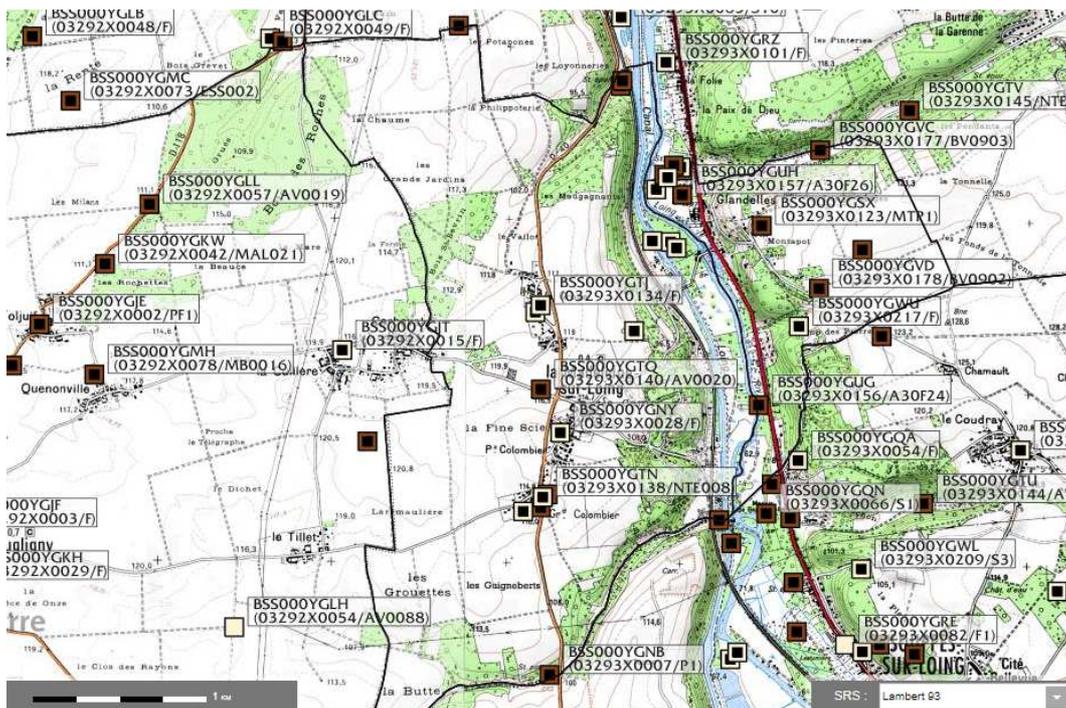


Figure 14 : Ouvrages recensés dans la Banque de données du Sous-Sol (source : Infoterre)

## 2.14. Aléas naturels

### a) Aléas retrait / gonflement des argiles

Une partie de la commune de La Madeleine-sur-Loing est concernée par un classement en aléa faible. Cela concerne le fond de la vallée du Loing, ainsi que les zones agricoles.

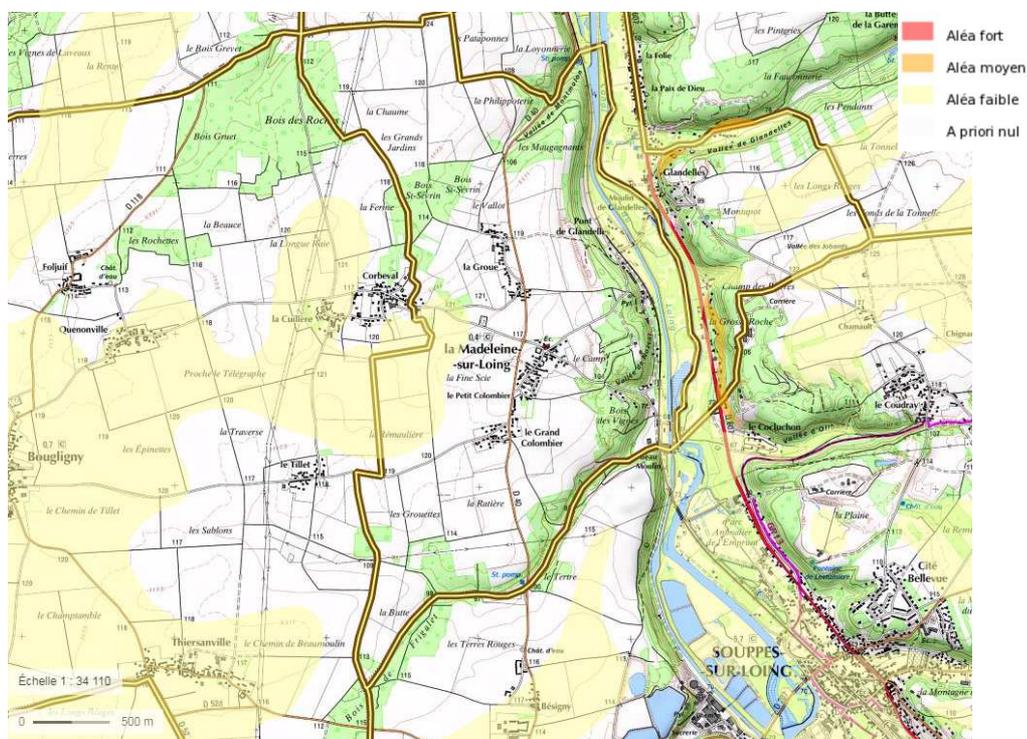


Figure 15 : Carte d'aléas retrait / gonflement des argiles (source : Géorisques)

### b) Cavités

La commune de La Madeleine-sur-Loing ne comporte pas de cavités référencées.

### c) Remontées de nappes

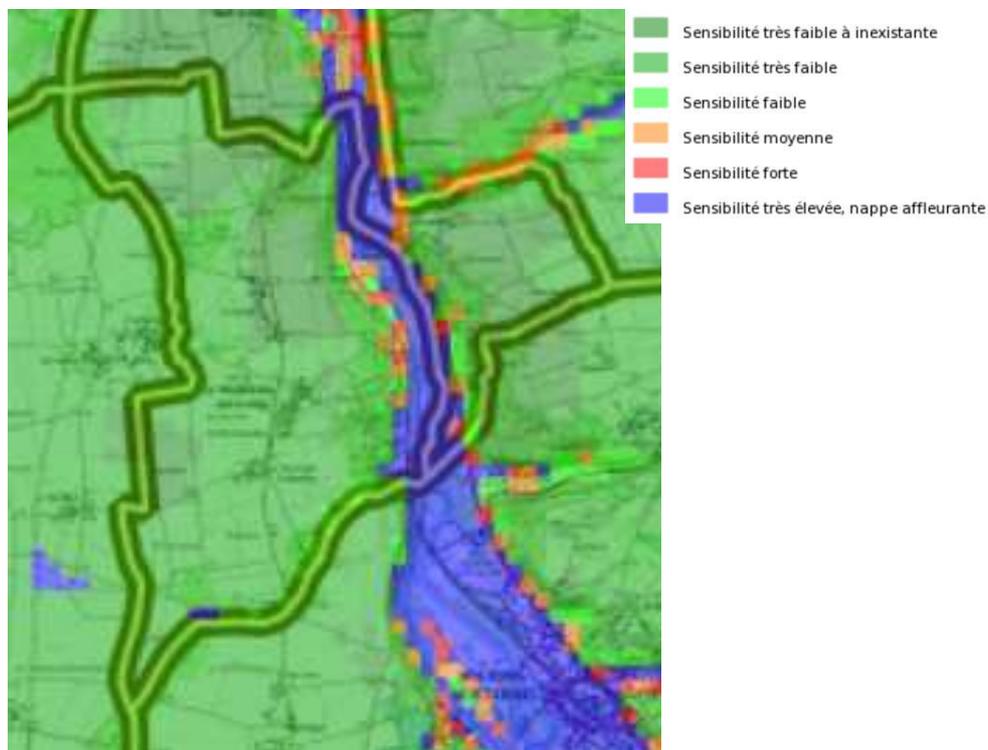


Figure 16 : Carte des risques de remontées de nappes (source : Géorisques)

Un risque de remontée de nappe alluviale ou phréatique est présent sur le territoire. Il concerne le fond de la vallée du Loing.

### d) Risque de mouvement de terrain

La commune de La Madeleine-sur-Loing n'est pas soumise au risque de mouvement de terrain.

### e) Arrêtés de catastrophe naturelle

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boues	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983
Inondations et coulées de boues	08/04/1983	10/04/1983	16/05/1983	18/05/1983
Inondations, coulées de boues et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boues	28/05/2016	05/06/2016	08/06/2016	09/06/2016

Quatre arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris pour la commune de La Madeleine-sur-Loing concernant les risques inondations, coulées de boues ou mouvements de terrain entre 1982 et aujourd'hui.

### **3. L'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES**

---

La commune de La Madeleine-sur-Loing ne possède pas de réseau d'assainissement collectif. Toutes les habitations disposent d'un système d'assainissement autonome pour les eaux usées.

De la même manière, la commune n'est dotée d'aucun véritable réseau de collecte et d'évacuation des eaux pluviales.

Plusieurs caniveaux drainent les écoulements principaux selon la pente naturelle. Quelques puisards permettent l'évacuation des eaux pluviales.

#### **3.1. Bassins versants – Situation générale**

##### *a) Définition des bassins versants*

L'ensemble des bassins versants convergent vers le Loing.

La carte suivante présente le réseau hydrographique et les variations topographiques.

Le réseau hydrographique est constitué du Loing, qui constitue la limite Est de la commune, et du canal du Loing, qui traverse la commune parallèlement au Loing. L'ensemble de la commune est située sur le bassin versant du Loing.

Des thalwegs secs peu prononcés marquent les versants de la vallée du Loing vers le cours d'eau, en alternance avec plusieurs lignes de crêtes.

Seule la zone du bourg est située sur un axe d'écoulement naturel des eaux de surface drainant un bassin versant rural susceptible de générer d'éventuels impacts. Les hameaux de la Groue et du Colombier sont situés sur des lignes de crêtes.

Actuellement, les eaux pluviales issues du bassin versant rural en amont du bourg de La Madeleine-sur-Loing (en magenta sur le plan ci-dessous) sont stoppées par la RD 40, qui fait office de digue. Les eaux pluviales s'évacuent par infiltration dans la zone agricole ou en contrebas du talus de la RD 40.

Seules les eaux pluviales du bassin versant orange sur le plan ci-après peuvent ruisseler jusqu'à la rue principale du bourg, après avoir traversé les jardins. Elles seront alors captées par les avaloirs qui collectent les eaux pluviales des zones imperméabilisées du bourg.

##### *b) Occupation des sols*

Le territoire de La Madeleine-sur-Loing est principalement rural, avec 63% d'espaces agricoles et 23% de forêts. Les espaces urbains sont dominés par l'habitat individuel (3% du territoire communal) et les espaces dédiés au transport (routes et voies ferrées : 1%)

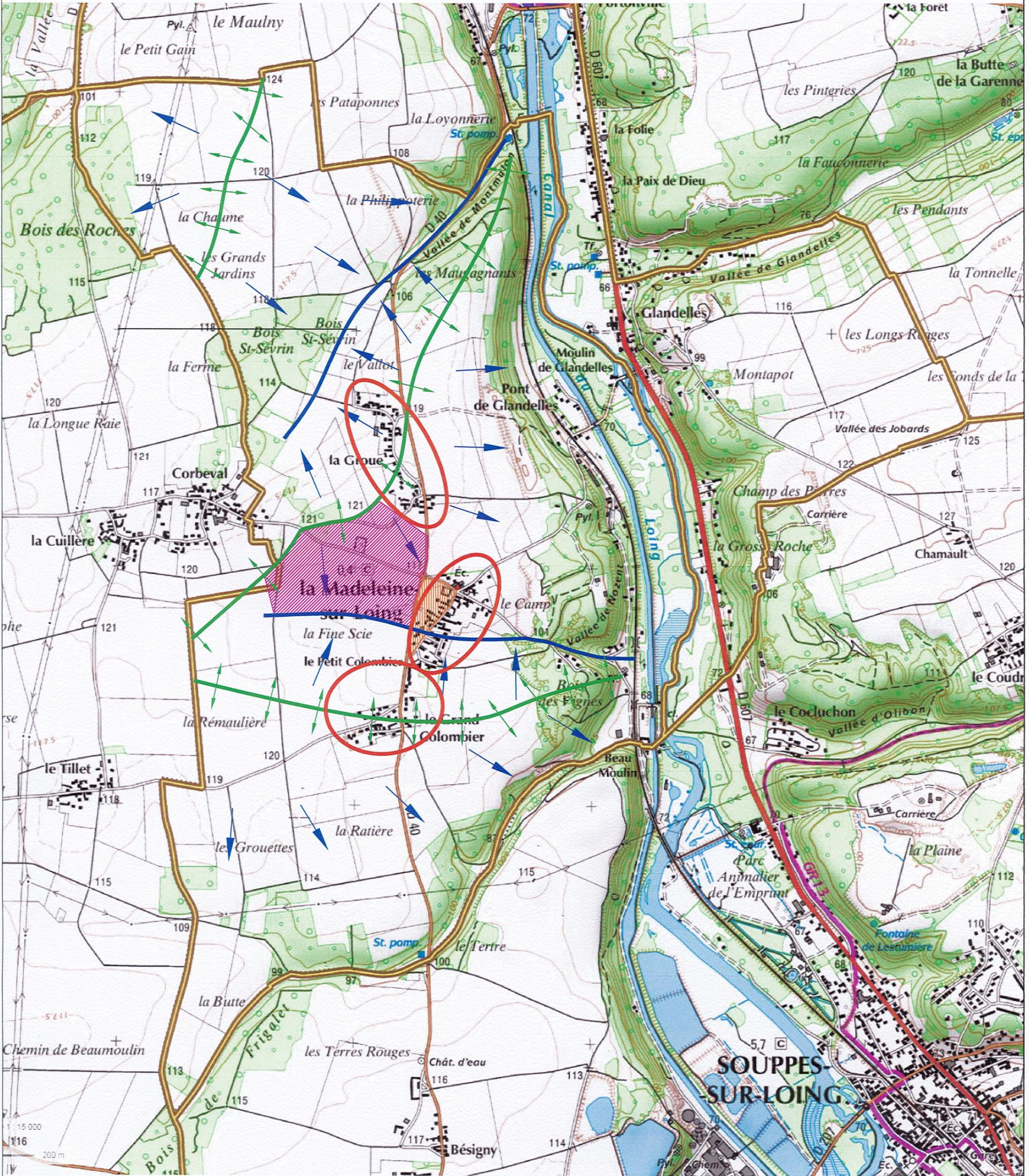
#### **3.2. Organisation de l'assainissement**

La commune de La Madeleine-sur-Loing est compétente pour la gestion des eaux pluviales.

— Ligne de crête — Talweg



Echelle : 1/15 000



### 3.3. Caractéristiques des réseaux

#### a) Caractéristiques générales des réseaux

Le bourg de La Madeleine-sur-Loing dispose d'un réseau pluvial busé peu développé.

Le réseau est principalement constitué d'avaloirs et de regards puisards. Chaque puisard collecte 2 à 3 avaloirs.



Le réseau pluvial compte également plusieurs fossés.



Certains trottoirs sont bordés de caniveaux permettant l'acheminement des eaux vers les avaloirs, situés principalement au niveau des carrefours.



### **Observations des exutoires :**

Lors de la reconnaissance des ouvrages courant septembre par temps de pluie, plusieurs regards / puisards ont été recensés comme étant en charge, indiquant qu'un entretien des ouvrages plus fréquent serait nécessaire (accumulation de feuilles, déchets). Les écoulements vers les fossés ou vers les espaces verts ont pu être observés.



### **Entretien des ouvrages pluviaux :**

Les ouvrages sont entretenus par la collectivité.

### **3.4. Problèmes connus sur le réseau pluvial**

Le réseau pluvial n'a fait l'objet d'aucune étude hydraulique de diagnostic.

Aucun dysfonctionnement majeur n'a été signalé par la collectivité.

### **3.5. Aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales**

#### *a) Campagne pédologique*

#### Conditions générales

Conformément au marché, une campagne de 10 sondages devait être réalisée.

L'étude a eu lieu en septembre 2017. Les investigations ont été réalisées par le bureau d'études Géotechnique à la demande d'Utilities Performance. Le rapport d'intervention complet est fourni en annexe.

La campagne a comporté la réalisation de 3 sondages à la tarière hélicoïdale de diamètre 5 cm descendus ou poussés au refus entre 1,0 m et 1,1 m de profondeur par rapport au terrain naturel et 7 sondages à la mini-pelle descendus entre 1,0 m et 1,2 m de profondeur.

#### Sols rencontrés et mesures de la perméabilité

10 sondages pédologiques à la tarière à main et / ou à la mini-pelle avec tests d'infiltration ont été réalisés. Les coupes pédologiques sont présentées en annexe.

Les sols rencontrés sont variables suivants les secteurs : argiles plus ou moins sableuses, marnes crayeuses.

Le tableau suivant synthétise les résultats obtenus.

Sondages	Profondeur testée	Nature des faciès	Coefficient de perméabilité k	
			m/s	mm/h
EP1	1,20 m	Argiles sableuses Marno-calcaires	$4,7 \times 10^{-6}$	17
EP2	1,10 m	Argiles sableuses Marno-calcaires	$4,4 \times 10^{-6}$	16
ES3	1,00 m	Argiles sableuses avec graves Marno-calcaires	$6,7 \times 10^{-6}$	24
EP4	1,00 m	Marno-calcaires	$2,3 \times 10^{-5}$	85
EP5	1,20 m	Marnes à graves calcaires Marno-calcaires	$6,9 \times 10^{-6}$	25
EP6	1,10 m	Marnes à graves calcaires Marno-calcaires	$1,2 \times 10^{-4}$	450
ES7	1,00 m	Argiles sableuses	$> 1,10 \times 10^{-4}$	> 500
EP8	1,20 m	Argiles sableuses Marno-calcaires	$4,2 \times 10^{-6}$	15
EP9	1,20 m	Argiles sableuses	$3,0 \times 10^{-5}$	110
ES10	1,10 m	Argiles sableuses	$1,3 \times 10^{-4}$	500

Les perméabilités sont très variables, entre très faibles et élevées.

#### *b) Carte d'aptitude des sols*

À partir des investigations réalisées, une carte d'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales est établie. Celle-ci est présentée en annexe.

Les critères pris en compte lorsque l'information est disponible sont la nature du sol et sa perméabilité, l'hydromorphie ou la profondeur de la nappe, le substratum, la pente du terrain naturel, la sensibilité (périmètres de protection) et la vulnérabilité de la nappe.

L'appréciation de l'aptitude concerne l'horizon superficiel (jusqu'à 1,2 m de profondeur maximum) sur lequel ont été réalisés les investigations pédologiques. Cette profondeur est suffisante pour la mise en place de dispositifs d'infiltration de type tranchée d'infiltration, noue, fossé, bassin peu profond.

Les critères d'appréciation pour la perméabilité sont les suivants :

500 mm/h < k	Très élevée
100 mm/h < k < 500 mm/h	Élevée
30 mm/h < k < 100 mm/h	Moyenne
18 mm/h < k < 30 mm/h	Faible
5 mm/h < k < 18 mm/h	Très faible
k < 5 mm/h	Trop peu perméable

Les classes d'aptitude après prise en compte des différents critères sont les suivantes :

	Très favorable
	Favorable
	Moyennement favorable
	Défavorable
	Inadapté

La carte d'aptitude des sols à l'infiltration, qui synthétise les données ci-avant, est donnée en annexe.

Pour l'ensemble des secteurs où l'infiltration n'est pas exclue d'emblée, une étude géotechnique spécifique devra être réalisée par le futur aménageur à l'emplacement des ouvrages à créer pour justifier de la capacité à infiltrer les eaux et à réaliser le dimensionnement du dispositif.

## 4. DÉVELOPPEMENT DE LA COMMUNE DE LA MADELEINE-SUR-LOING

La commune est en cours de finalisation de son Plan Local d'Urbanisme.

Les dents creuses (parcelles non construites enclavées au sein du tissu urbanisé) actuelles de la commune représentent 0,6 ha. Elles sont considérées comme prioritaires dans l'urbanisation, en particulier au cœur du bourg. Une extension du village au sud est envisagée, qui se limitera à 1 370 m<sup>2</sup> maximum.

La perméabilité naturelle des sols, la faible importance des zones imperméabilisées et la localisation d'une seule zone d'extension (de moins de 2 000 m<sup>2</sup>) expliquent l'absence d'obligation de prévoir des mesures particulières pour limiter l'imperméabilisation des sols ou pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales.

## 5. PRINCIPALES DISPOSITIONS LÉGISLATIVES ET RÉGLEMENTAIRES CONCERNANT LES EAUX PLUVIALES

---

### **5.1. Zonage d'assainissement des eaux pluviales – Rappel des possibilités réglementaires**

L'article 35 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 qui a modifié l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales offre la possibilité aux communes de réaliser un zonage d'assainissement pluvial.

Cet article précise que les communes délimitent après enquête publique :

- « 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 n'est pas opposable au tiers, les résultats de l'étude doivent être reprises par le PLU (dans le zonage et le règlement) ou dans le règlement d'assainissement de la commune.**

### **5.2. Rappel des rejets d'eaux pluviales soumis à Déclaration ou à Autorisation au titre du Code de l'Environnement**

L'article 10 de la Loi sur l'Eau soumet à autorisation ou à déclaration, suivant l'importance de leurs effets sur le milieu aquatique les installations, ouvrages, travaux et activités dont la liste figure dans une nomenclature publiée par l'article R214-1 du Code de l'Environnement (le décret n°93-743 du 29 Mars 1993 modifié par le décret n°2006-881 du 17 juillet 2006 a été codifié dans le Code de l'Environnement par décret n°2007-397 du 22 mars 2007).

La rubrique, énoncée ci-après, concerne les rejets d'eaux pluviales :

**2.1.5.0.** : 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 correspondante à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- |   |              |
|---|--------------|
| - supérieure ou égale à 20 hectares               | Autorisation |
| - supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 hectares | Déclaration  |

### **5.3. Principales dispositions du SDAGE**

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) a été institué par la Loi sur l'Eau de 1992. Le premier SDAGE a été élaboré par le Comité de bassin Seine Normandie qui l'a adopté en 1996. Véritable cadre de référence, il établit les orientations de la gestion de l'eau dans le bassin Seine Normandie.

Le SDAGE 2016-2021 énonce des orientations fondamentales. Il fixe huit défis à relever. Pour chaque défi une série d'orientations et de dispositions sont définis en lien avec les enjeux du bassin. Les projets d'aménagements pour le rejet des eaux pluviales doivent être compatibles avec le SDAGE.

**SDAGE Seine Normandie 2016-2021**

**Les orientations fondamentales du SDAGE pour répondre aux enjeux du bassin**

**Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques**

Orientation 2	Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain
Disposition D1.8.	<i>Renforcer la prise en compte des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme</i>
Disposition D1.9.	<i>Réduire les volumes collectés par temps de pluie</i>
Disposition D1.10.	<i>Optimiser le système d'assainissement et le système de gestion des eaux pluviales pour réduire les déversements par temps de pluie</i>
Disposition D1.11.	<i>Prévoir, en absence de solution alternative, le traitement des rejets urbains de temps de pluie dégradant la qualité du milieu récepteur</i>

**Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation**

Orientation 32	Préserver et reconquérir les zones naturelles d'expansion de crues
Orientation 33	Limiter les impacts des inondations en privilégiant l'hydraulique douce et le ralentissement dynamique des crues
Orientation 34	Ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées
Disposition D8.142.	<i>Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dans la conception des projets</i>
Disposition D8.143.	<i>Prévenir la genèse des inondations par une gestion des eaux pluviales adaptée</i>
Orientation 35	Prévenir l'aléa d'inondation par ruissellement
Disposition D8.144.	<i>Privilégier la gestion et la rétention à la parcelle</i>
Disposition D8.145.	<i>Intensifier la réflexion et les études de nature à renforcer le soutien d'étiage et l'écrêtement des crues sur le bassin de la Seine</i>

**5.4. Liste non exhaustive de textes complémentaires relatifs aux eaux pluviales**

- Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 Décembre 2006,
- Arrêté du 2 Février 1998 relatif aux prélèvements et consommations d'eau des installations classées,
- Loi n° 2003 – 699 du 30 Juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages qui s'attache à rétablir le caractère naturel des cours d'eau et valide les servitudes de passage pour l'entretien,
- Articles 640, 641 et 681 du Code Civil concernant la propriété et l'écoulement des eaux pluviales,
- Article R 215-14 du Code de l'Environnement concernant l'entretien et la restauration des milieux aquatiques,
- Article 4 loi SRU n° 2000/208 du 13/12/2000 concernant le zonage pluvial et son lien avec le PLU (article L. 123-1 du Code de l'urbanisme),
- La norme NF-EN 752-2 définissant les niveaux de protection pour le dimensionnement des réseaux d'eaux pluviales,
- Décret 2011-815 du 6 juillet 2011 relatif à la taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines.

## 6. ZONAGE DES EAUX PLUVIALES SUR LA COMMUNE

### 6.1. Préconisations générales

Il est préconisé pour l'ensemble des zones urbaines pour les bâtiments à créer de prévoir, si le terrain est apte, d'infiltrer les eaux pluviales de toiture sur la parcelle.

Il est préconisé pour toutes les zones urbanisables d'imposer, en cas de rejet vers le milieu superficiel ou un réseau existant, la mise en place de dispositifs de rétention – restitution (bassins de retenues, noues, chaussées à structure réservoir...) afin de permettre le rejet d'un débit de fuite limité. Le débit de fuite sera limité à 1 l/s/ha valeur issue du SDAGE 2016-2021).

La période de retour de dimensionnement des infrastructures sera de 10 ans minimum. Le choix de la période de retour devra être adapté suivant la vulnérabilité des secteurs et des secteurs situés à l'aval hydraulique.

#### Remarque sur les périodes de retour pour le dimensionnement des ouvrages :

Sachant que l'on ne peut, pour des raisons techniques et financières, assurer une protection absolue, on définit une « période de retour de défaillance » correspondant à la période de retour moyenne au-delà de laquelle l'ouvrage projeté sera insuffisant pour collecter la totalité des eaux de ruissellement.

La norme NF EN 752-2 portant sur les prescriptions de performances des réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments recommande les fréquences suivantes pour le dimensionnement des projets :

<b>Tableau : fréquence recommandée pour les projets</b>	
Lieu	Fréquence d'inondation : 1 fois tous les "n" ans
Zones rurales	1 tous les 10 ans
Zones résidentielles	1 tous les 20 ans
Centre des villes Zones industrielles ou commerciales	1 tous les 30 ans
Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans

Cette norme reste indicative.

Par le passé, l'Instruction Technique Interministérielle de 1977 était appliquée. Il était souvent admis a priori qu'il était de bonne gestion de se protéger contre un risque décennal.

**Le choix de la période de retour est toutefois à adapter en fonction du risque associé à une défaillance du réseau qui s'apprécie en fonction de la vulnérabilité des secteurs exposés en cas d'insuffisance des réseaux et de l'aléa (intensité du phénomène) d'inondation.**

#### Remarque sur les dispositifs de rétention – restitution :

Les dispositifs de régulation actuels ne permettent pas de descendre en dessous de valeurs de régulation de l'ordre de 2 l/s.

De ce fait, une régulation pour l'aménagement d'une zone de 1 ha ne pourra se faire à 2 l/s que si la régulation est mise en place sur un dispositif à l'échelle de l'ensemble de la zone.

Si la zone est aménagée avec des dispositifs de régulation à la parcelle pour chaque particulier avec à chaque fois un débit de fuite de 2 l/s, le débit de fuite global issu de la zone sera de 20 l/s/ha pour une zone comportant 10 lots.

De plus, il faut noter qu'un débit de fuite de 2 l/s correspond sensiblement au débit de pointe décennal généré par une surface imperméable de 100 m<sup>2</sup>. Par conséquent, la mise en place d'un dispositif de rétention – restitution avec une régulation à 2 l/s présente un intérêt principalement pour des parcelles disposant d'une surface imperméable supérieure à 100 m<sup>2</sup>.

Par conséquent, la mise en place de dispositifs de rétention – restitution doit être envisagée à l'échelle d'une zone ou d'un groupe de parcelles pour avoir une efficacité optimale.

**Remarque sur les dispositifs de stockage et réutilisation :**

La commune peut également rappeler aux particuliers l'intérêt des dispositifs de stockage et de réutilisation des eaux pluviales. La Loi sur l'Eau et les milieux aquatiques de 2006 prévoit dans son article 49 la possibilité d'un crédit d'impôt pour les équipements de récupération et de traitement des eaux pluviales.

Ces dispositifs de type citerne n'assurent toutefois pas de limitation du débit lorsqu'ils sont pleins ou lorsqu'ils sont by-passés temporairement.

**6.2. Préconisations de gestion des eaux pluviales des différentes zones urbaines**

Le tableau suivant synthétise les préconisations pour les différentes zones.

Le choix pour les périodes de retour des aménagements s'appuient sur les orientations de la norme NF EN 752-2.

Les principes retenus sont les suivants :

- Période de retour de 20 ans pour les zones résidentielles ou les zones urbaines,
- Période de retour de 10 ans pour les zones rurales et naturelles.

Le tableau suivant présente les mesures prévues pour chacune des zones du projet de PLU.

Zones du PLU	Mesures de gestion des eaux pluviales
Zones : - UA, - UB, - UC	Nouvelles constructions : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infiltration des eaux pluviales de toitures et voiries à la parcelle, après dépollution si exigée par la réglementation, si le terrain est apte (dimensionné pour une période de retour de 20 ans)</li> <li>- En cas d'impossibilité, mise en place de dispositifs de rétention-restitution (bassins, citernes, noues, etc.) avant rejet des eaux pluviales, après dépollution si exigée par la réglementation, vers le réseau hydrographique, les fossés, le réseau d'assainissement pluvial s'il existe ou dans les caniveaux de la chaussée</li> </ul> Débit de fuite limité à 1 l/s/ha ou en cas d'impossibilité dûment constatée à 2 l/s pour des parcelles inférieures à 2 ha. Période de retour de dimensionnement de 20 ans.  Les nouvelles constructions représentant une surface imperméable inférieure à 20 m <sup>2</sup> sont dispensées de la mise en place de la mesure compensatoire.

	<p>Extensions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infiltration des eaux pluviales de toitures et de voiries à la parcelle après dépollution si exigée par la réglementation, si le terrain est apte (dimensionné pour une période de retour de 20 ans)</li> <li>- En cas d'impossibilité, mise en place de dispositifs de rétention-restitution (bassins, citernes, noues, etc.) avant rejet des eaux pluviales, après dépollution si exigée par la réglementation, vers le réseau hydrographique, les fossés, le réseau d'assainissement pluvial s'il existe ou dans les caniveaux de la chaussée</li> </ul> <p>Débit de fuite limité à 1 l/s/ha ou en cas d'impossibilité dûment constatée à 2 l/s pour des parcelles inférieures à 2 ha. Période de retour de dimensionnement de 20 ans.</p> <p>Les extensions représentant une surface imperméable inférieure à 20 m<sup>2</sup> sont dispensées de la mise en place de la mesure compensatoire.</p>
<p>Zones :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N,</li> <li>- NZh,</li> <li>- A,</li> <li>- AP,</li> <li>- Acor,</li> </ul>	<p>Nouvelles constructions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infiltration des eaux pluviales de toitures et voiries à la parcelle, après dépollution si exigée par la réglementation, si le terrain est apte (dimensionné pour une période de retour de 10 ans)</li> <li>- En cas d'impossibilité, mise en place de dispositifs de rétention-restitution (bassins, citernes, noues, etc.) avant rejet des eaux pluviales, après dépollution si exigée par la réglementation, vers le réseau hydrographique, les fossés, le réseau d'assainissement pluvial s'il existe ou dans les caniveaux de la chaussée</li> </ul> <p>Débit de fuite limité à 1 l/s/ha ou en cas d'impossibilité dûment constatée à 2 l/s pour des parcelles inférieures à 2 ha. Période de retour de dimensionnement de 10 ans.</p> <p>Les nouvelles constructions représentant une surface imperméable inférieure à 20 m<sup>2</sup> sont dispensées de la mise en place de la mesure compensatoire.</p> <p>Extensions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infiltration des eaux pluviales de toitures et de voiries à la parcelle après dépollution si exigée par la réglementation, si le terrain est apte (dimensionné pour une période de retour de 10 ans)</li> <li>- En cas d'impossibilité, mise en place de dispositifs de rétention-restitution (bassins, citernes, noues, etc.) avant rejet des eaux pluviales, après dépollution si exigée par la réglementation, vers le réseau hydrographique, les fossés, le réseau d'assainissement pluvial s'il existe ou dans les caniveaux de la chaussée</li> </ul> <p>Débit de fuite limité à 1 l/s/ha ou en cas d'impossibilité dûment constatée à 2 l/s pour des parcelles inférieures à 2 ha. Période de retour de dimensionnement de 10 ans.</p> <p>Les extensions représentant une surface imperméable inférieure à 20 m<sup>2</sup> sont dispensées de la mise en place de la mesure compensatoire.</p>

**Remarque :**

L'aménagement de dispositifs de rétention-restitution étant souvent réaliser par les aménageurs sur les emprises des projets à réaliser, il n'est pas déterminer d'emprise sur les plans pour la mise en place d'éventuels dispositifs de stockage-restitution pouvant faire l'objet d'espaces réservés dans le PLU. La nécessité de ces dispositifs ne sera généralement connue qu'après réalisation d'une étude de sols spécifique au projet écartant la possibilité d'infiltrer les eaux pluviales.

Le PLU de La Madeleine-sur-Loing prévoit une extension du village au sud, qui se limitera à 1 370 m<sup>2</sup> maximum.

**Exemple de dimensionnement de volumes de rétention pour différentes surfaces, différents coefficients d'apport, et différentes périodes de retour :**

Pour les surfaces inférieures à 1 ha, le débit de fuite du dispositif est plafonné à une valeur inférieure de 1 l/s. Les calculs sont effectués à partir de « la méthode des pluies » issue de l'Instruction Technique Interministérielle de 1977 et des coefficients de Montant de la station Météo France d'Orléans :

			Volume de rétention (m3)		
Surface (m2)	Coefficient d'apport (%)	Débit de fuite (l/s)	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans
500 m2	20	1 l/s	0,6 m3	0,8 m3	0,9 m3
1000 m2	20	1 l/s	2,6 m3	3,3 m3	3,7 m3
10 000 m2	20	1 l/s	64,7 m3	85,4 m3	100,2 m3

			Volume de rétention (m3)		
Surface (m2)	Coefficient d'apport (%)	Débit de fuite (l/s)	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans
500 m2	40	1 l/s	2,6 m3	3,3 m3	3,7 m3
1000 m2	40	1 l/s	7,4 m3	8,8 m3	9,6 m3
10 000 m2	40	1 l/s	167,8 m3	208,4 m3	236,2 m3

			Volume de rétention (m3)		
Surface (m2)	Coefficient d'apport (%)	Débit de fuite (l/s)	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans
500 m2	60	1 l/s	5,0 m3	6,1 m3	6,6 m3
1000 m2	60	1 l/s	12,1 m3	14,3 m3	15,4 m3
10 000 m2	60	1 l/s	292,3 m3	351,3 m3	389,1 m3

**Exemple de techniques alternatives au « tout-tuyau » pour la gestion des eaux pluviales :**

Les techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales peuvent prendre différentes formes. Certaines permettent d'infiltrer les eaux, d'autres assurent une fonction de rétention et de restitution d'un débit limité (débit de fuite) vers le milieu naturel. Le tableau suivant présente une liste non exhaustive de techniques alternatives.

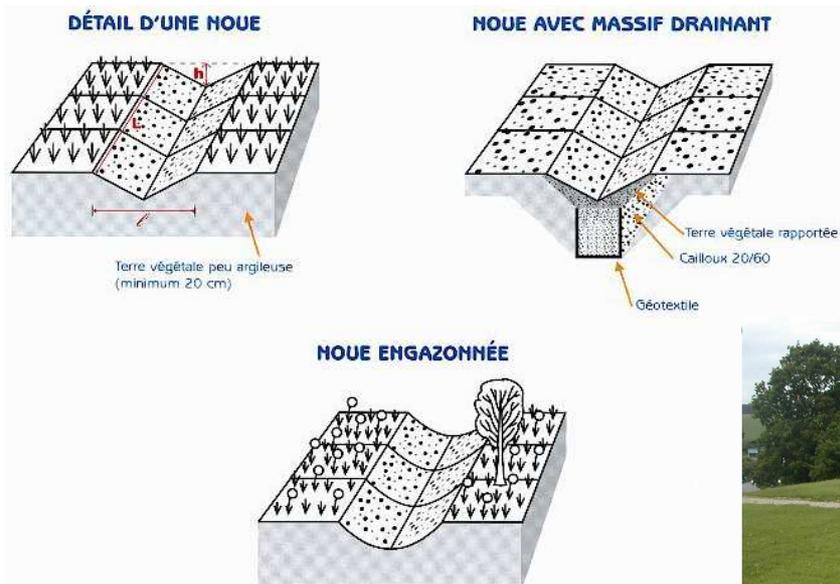
## A l'échelle d'un projet d'aménagement

Les technologies de gestion concrète des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle et de la voirie, sont diverses. Ce sont souvent des technologies connues de puis longtemps, à partir de principes « naturels » et beaucoup de bon sens, dont l'efficacité a été considérablement améliorée par la science et par les progrès technologiques. Elles permettent de collecter, épurer, infiltrer, et drainer l'eau, mais également de limiter son ruissellement. Il convient d'utiliser les techniques les mieux appropriées au contexte local du projet (périmètre de protection de captage\*, zone inondable, usages du site, topographie, contexte paysager, réseau hydrographique, sensibilité du milieu récepteur...)

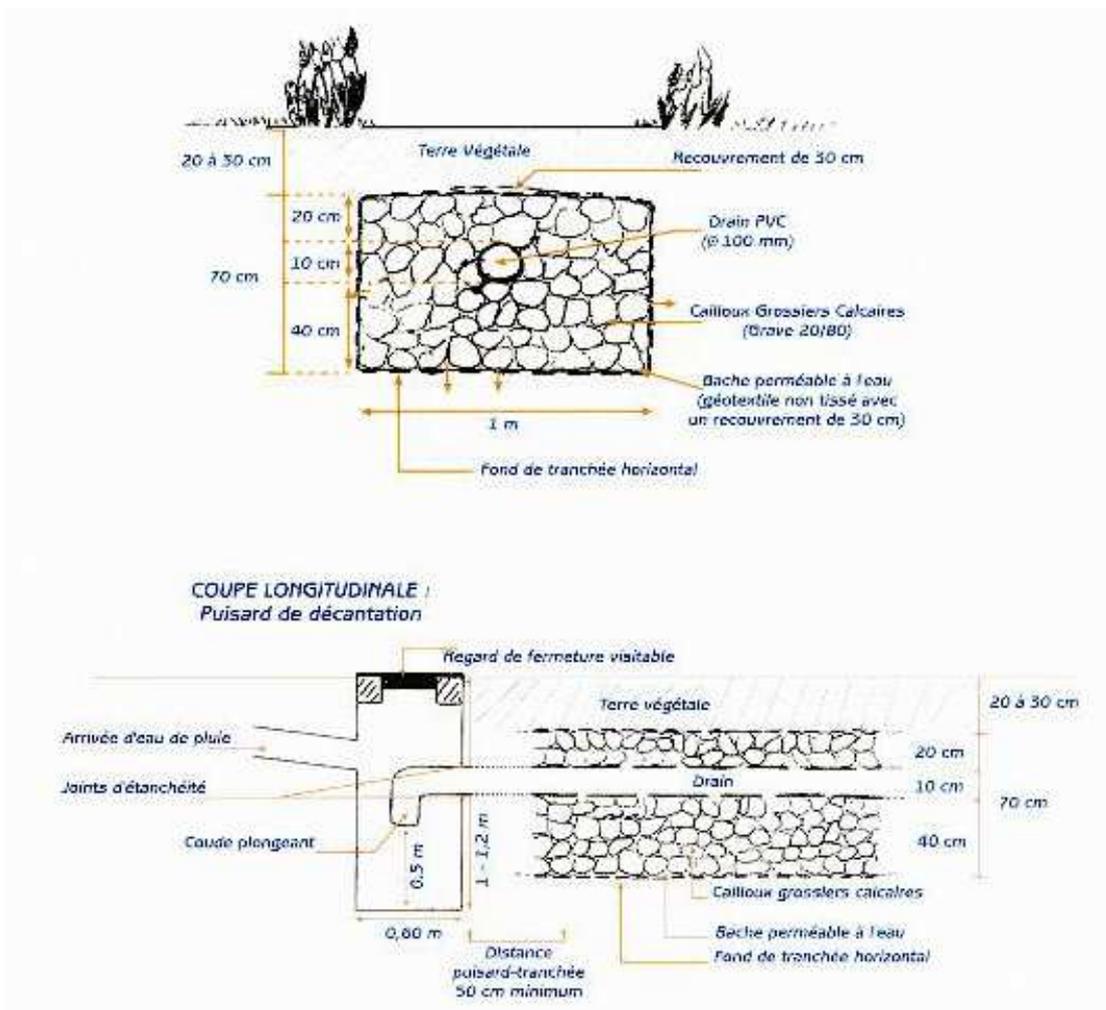
	Les noues et les fossés	Les tranchées drainantes ou d'infiltrations	Les puits d'infiltration	Les mares et les bassins	Les toitures stockantes	Structures poreuses
Description de l'outil technique	Stockage et infiltration au cours de la pluie	Stockage pendant la pluie  Drainante : eau évacuée vers un exutoire  D'infiltration : eau pénètre dans le sol directement	Capacité de stockage faible  Saturés lors d'orages  Technique utilisée depuis longtemps  Filtrage grâce à des matériaux (galets, cailloux, sable, graviers) entourés d'un géotextile  Associés aux noues, fossés et tranchées pour plus d'efficacité	Stockage temporaire (bassin) et permanent (mare) diminuant le débit à la parcelle  Possibilité d'infiltration ou d'évacuation de l'eau vers un exutoire	Stockage temporaire écrétant le débit à la parcelle  Si végétalisé, le toit permet de participer à l'évapotranspiration  Permet de réduire le ruissellement à la parcelle	Revêtement perméable réduisant le ruissellement  Utilisées généralement avec des techniques de rétention d'eau comme les noues, les fossés ou les tranchées
Avantages	Faible coût  Capacité d'évapotranspiration  Habitat pour la faune  S'intègre bien dans les jardins et le long des parkings	Coût abordable  Pratique le long des chemins piétonniers, parkings et jardins  Présente des solutions efficaces pour la dépollution	Simple à réaliser  Coût abordable  Faible demande en surface  S'intègre facilement aux jardins, parkings et voies piétonnes	Possibilité d'épuration* de l'eau grâce à des plantes qui participent à l'agrément du jardin	Gain de surface au sol  Débits évacués moindres que sur les toitures classiques  Augmente l'inertie thermique et l'isolation phonique du bâtiment	Limite le ruissellement  Adaptées aux chemins piétons, parkings, voiries légères, pistes cyclables, entrées de garage et terrassements
Entretien	Aération du fond tous les 5 ans.  Entretien du système de limitation des débits	Entretien du système de limitation des débits si la tranchée n'infiltrer plus	Eviter tout colmatage par les déchets  Remplacement complet du massif filtrant tous les 2 à 5 ans	Entretien comparable à celui d'un jardin  Curage de la mare tous les 15 à 20 ans	2 visites par an sont préconisées par la chambre syndicale de l'étanchéité  Oter la mousse tous les 3 ans	Nettoyage annuel  Ne pas utiliser de dés herbants afin de ne pas polluer les eaux infiltrées

*Source : L'eau dans les documents d'urbanisme – Préfecture de la Loire – Conseil Général de la Loire - Epures*

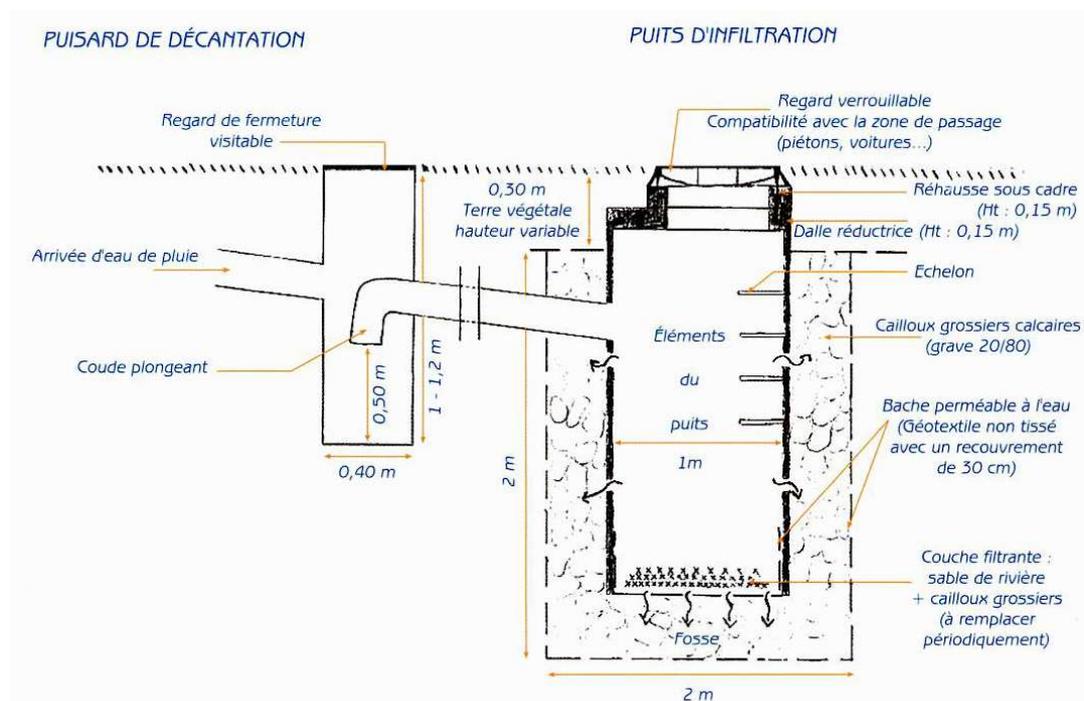
### Noues enherbées :



### Tranchées drainantes :



## Puits d'infiltration :



## Bassin de rétention :



Bassin de rétention avec étanchéité par géomembrane

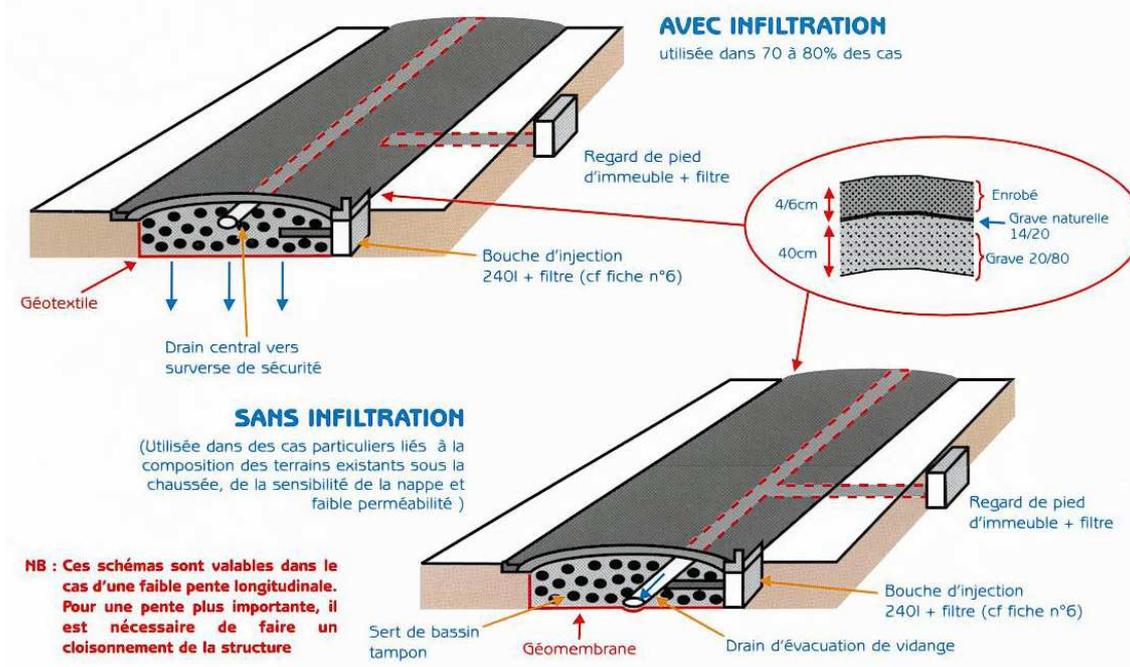


Bassin de rétention enherbé (avec étanchéité par argile compactée + caniveau béton)



Bassin de rétention en béton armé

## Chaussée à structure réservoir :



### 6.3. Propositions de schémas d'aménagement pour répondre aux problèmes existants

Sans objet

### 6.4. Proposition de zonage des eaux pluviales

#### *a) Stratégie pour l'élaboration du zonage pluvial*

Au regard du retour d'expérience du terrain, très peu de problèmes liés aux eaux pluviales existent actuellement.

Globalement, à l'échelle de la commune, le niveau de protection assuré par les portions de réseau sur les secteurs concernés semble adapté. Cependant, les réseaux existants n'ont probablement pas été dimensionnés lors de leur création pour permettre le raccordement des débits des eaux pluviales de nouvelles zones imperméables.

Suite à cette analyse, les dispositions suivantes ont été retenues.

Il a été retenu pour l'ensemble des zones urbaines du PLU pour les bâtiments à créer ou pour les extensions de plus de 20 m<sup>2</sup> de **prévoir, si le terrain est apte, d'infiltrer les eaux pluviales de toiture sur la parcelle.**

En cas d'impossibilité d'infiltrer les eaux pluviales, il est imposé la **mise en place de dispositifs de rétention-restitution** (bassins, citernes, noues ...) avant rejet des eaux, après dépollution si nécessaire, vers le réseau hydrographique, les fossés, le réseau d'eaux pluviales s'il existe ou dans les caniveaux de la chaussée. Le débit de fuite (débit de rejet du dispositif) est limité à 1 l/s/ha (correspondant à la préconisation du SDAGE Seine Normandie) ou en cas d'impossibilité dument constatée à 2 l/s maximum (limite technique pour les dispositifs de régulation et leur sensibilité au colmatage) pour des parcelles inférieures à 2 ha.

Les dispositifs d'infiltration et les dispositifs de rétention-restitution sont **dimensionnés pour des pluies de périodes de retour comprises entre 10 et 20 ans** suivant la sensibilité de la zone concernée et de celle des secteurs situés à l'aval hydraulique.

Un dossier réglementaire (de Déclaration ou d'Autorisation suivant l'importance des projets) au titre du Code de l'Environnement devra être déposé pour tous les projets concernant une surface de bassin versant intercepté supérieure à 1 ha (avec rejet vers le sol, le sous-sol ou le milieu superficiel).

Compte tenu de l'absence de problèmes significatifs, la commune n'a pas éprouvé le besoin dans le cadre du Schéma Directeur des Eaux Pluviales d'identifier des secteurs où la création / modification d'ouvrages de collecte et de stockage des eaux pluviales serait nécessaire, que ce soit pour améliorer la situation actuelle ou pour permettre le rejet des eaux pluviales de zones à urbaniser.

#### *b) Présentation de la proposition de zonage pluvial*

Une proposition de plan de zonage d'assainissement pluvial est présentée en annexe.

Il identifie :

- **Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement** : l'ensemble des zones du PLU.
- **Les zones où il est nécessaire de prévoir les installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement** : sans objet.

Le Conseil Municipal de la commune de La Madeleine-sur-Loing retiendra par délibération la proposition de zonage d'assainissement pluvial qu'il soumettra à enquête publique.

Après achèvement de la procédure d'enquête publique et prise en compte de ses conclusions par le Conseil Municipal, le zonage pluvial sera approuvé par le Conseil Municipal et annexé au PLU.

#### *c) Conséquences techniques et administratives du choix de zonage pluvial*

##### **Mission de la commune :**

Il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales pour les communes.

L'article L2333-97 du Code Général des Collectivités Territoriales précise que la gestion des eaux pluviales urbaines correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des aires urbaines constitue un service public administratif relevant des communes, qui peuvent instituer une taxe annuelle pour la gestion des eaux pluviales urbaines, dont le produit est affecté à son financement. Ce service est désigné sous la dénomination de service public de gestion des eaux pluviales urbaines.

Le maire peut réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'assainissement pluvial ou sur la voie publique, dans le cadre d'un règlement pluvial ou du plan local d'urbanisme.

Le zonage pluvial n'est pas opposable aux tiers. Après approbation du zonage, les résultats de l'étude devront être repris par le PLU (dans le zonage et le règlement) et / ou dans le règlement d'assainissement de la commune.

### **Mission du particulier :**

Contrairement aux eaux usées domestiques, il n'existe pas d'obligation générale de raccordement des constructions existantes ou futures aux réseaux publics d'assainissement des eaux pluviales s'ils existent, qu'ils soient unitaires ou séparatifs.

Les obligations pour les particuliers liés à la gestion des eaux pluviales sont pour l'essentiel fixées par les articles 640, 641 et 681 du Code Civil qui définissent les droits et devoirs des propriétaires fonciers :

- Droits de propriété des eaux pluviales : les eaux pluviales appartiennent au propriétaire du terrain sur lequel elles tombent, et "tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur ses fonds" (Article 641 du Code Civil).
- Servitude d'écoulement : "Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué » (Article 640 du Code Civil).  
Toutefois, le propriétaire du fonds supérieur n'a pas le droit d'aggraver l'écoulement naturel des eaux pluviales à destination des fonds inférieurs (Article 640 alinéa 3 et article 641 alinéa 2 du Code Civil).
- Servitude d'égout de toits : " Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique; il ne peut les faire verser sur les fonds de son voisin." (Article 681 du Code Civil).

Les dispositions du règlement du PLU et du règlement d'assainissement devront être respectées par les particuliers ou les aménageurs.

Les aménagements avec rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles, sur le sol ou dans le sous-sol concernant un bassin versant intercepté de plus de 1 ha seront également soumis à Déclaration (jusqu'à 20 ha) ou Autorisation (au-delà de 20 ha) au titre de la Loi sur l'Eau.

### **6.5. Possibilités de subventions en lien avec les aménagements concernant les eaux pluviales**

#### *a) Agence de l'Eau Seine Normandie*

Les conditions de financement de l'Agence de l'Eau Seine Normandie présentées correspondent à celle du 10<sup>ème</sup> programme qui couvre la période 2013-2018.

Les actions dédiées à la prévention contre les inondations ne sont pas aidées.

Les études et travaux visant la réduction des rejets polluants par temps de pluie en zone urbaine sont subventionnables. Les actions aidées sont les études et travaux permettant de :

- réduire les quantités de polluants déversés dans les milieux récepteurs par les zones urbaines, lors d'épisodes pluvieux courants, en privilégiant la maîtrise des pollutions dès l'origine du ruissellement et la réduction des volumes d'eaux de ruissellement collectés par rapport à la dépollution ;
- favoriser la bonne gestion des apports par temps de pluie dans la conception et la réalisation des projets d'urbanisme et d'aménagement urbain.

Nature des travaux	Éligibilité	Taux d'aide
<b>Études spécifiques - Réduction des pollutions par temps de pluie</b>	Les études éligibles sont les études spécifiques : études d'orientation, études préalables d'aide à la décision de réaliser des travaux.	Subvention de 50%
<b>Réduction à la source des écoulements de temps de pluie en zones urbaines - Collectivités</b>	Sont éligibles les travaux de maîtrise des pollutions dès l'origine du ruissellement et de réduction des volumes d'eaux de ruissellement collectés dans les zones U des PLU et des POS et dans les secteurs constructibles des cartes communales.  <b>Application de prix de référence / prix plafond</b>	Subvention de 70%
<b>Dépollution des rejets urbains par temps de pluie - Collectivités</b>	sont éligibles : les études de réalisation et les travaux de traitement, de stockage-restitution des effluents vers un ouvrage d'épuration, ainsi que les études et travaux de recueil et d'élimination des déchets flottants des zones U des PLU et des POS et dans les secteurs constructibles des cartes communales ; les travaux liés à la dépollution des ouvrages à double fonction (dépollution et réduction du risque d'inondation) situés sur réseaux unitaires. Les ouvrages à double fonction situés sur réseaux pluviaux ne sont pas éligibles.  <b>Application de prix de référence / prix plafond</b>	Subvention de 40% et Avance de 20%
<b>Appel à projet pour les aménagements urbains exemplaires</b>	Des appels à projet sont lancés pour valoriser des aménagements ou des projets d'aménagements urbains exemplaires pour la gestion durable de l'eau et des milieux aquatiques, en particulier des eaux de pluie et des eaux de ruissellement, dans les zones AU des PLU et des POS et dans les parcelles non imperméabilisées des zones U. Ils sont lancés selon les modalités décrites dans le Levier 1	défini en fonction d'un cahier des charges

#### *b) Conseil Départemental*

Les possibilités de subventions de la part du Conseil Départemental pour les ouvrages pluviaux sont les suivantes :

- Techniques alternatives de gestion des eaux pluviales : (Tranchées d'infiltration, noues, etc....) : 20 %.
- Équipement de dépollution des eaux pluviales après étude hiérarchisant les ouvrages, hors débourbeur déshuileur : 10 %.
- Étude de définition des possibilités de récupération des eaux pluviales au droit des bâtiments publics existants : 20 %.
- Équipements de récupération des eaux pluviales au droit des bâtiments publics existants (bacs de stockage, cuves de récupération enterrées, etc.) : 20 %.

### c) Conseil Régional

Les possibilités de subventions de la part du Conseil Régional pour les ouvrages pluviaux sont les suivantes :

**Dispositif 3 : Adaptation au changement climatique, mesures sans « regret » pour la gestion de l'eau dans la ville, dispositifs paysagers de maîtrise à la source des ruissellements d'eaux pluviales**

#### **Nature des actions subventionnables :**

- Les actions de gestion des eaux pluviales en ville concourant au « rejet zéro » associant dispositifs paysagers, maîtrise des ruissellements d'eaux pluviales à la parcelle, infiltrations,...(hors bassin de stockage des eaux pluviales).
  - L'aménagement d'espaces publics urbains multifonctionnels par la mise en oeuvre de modelés de terrains, de couvertures végétales, intégré à un parti-pris d'urbanisme liant l'eau et la ville concourant à la maîtrise des ruissellements urbains lors d'événements pluvieux exceptionnels tout en préservant en dehors de ces périodes un usage mixte de l'espace compatible avec les risques de submersion.
  - Les opérations de maîtrise du ruissellement sur un bassin versant : noues, modelés de terrains, bandes enherbées, haies, mares, fossés. Par ailleurs, le dispositif PRAIRIE peut être mobilisé sur le domaine agricole.
- Les opérations de protection, de valorisation et d'aménagement (à l'exception d'ouvrages de génie civil ou hydraulique) des zones d'expansion des crues hivernales intégrées au paysage en amont des zones urbanisées et issues d'un plan d'action établi à l'échelle d'un bassin versant.

Le plan d'action doit, à partir d'une identification des risques et dommages encourus, inclure des mesures significatives à la parcelle, ainsi qu'un plan de gestion des risques résiduels à intégrer dans les PLU et les SCOT.

#### **Critères d'éligibilité :**

Ces aides permettant d'accompagner des opérations prioritaires du SDRIF peuvent être attribuées hors contrat de bassin.

Les autres aides sont attribués sous condition de passation d'un contrat ou en phase d'élaboration concrète.

#### **Modalités de financements : plafonds et taux de subvention**

Le taux de subvention est plafonné à :

- 40% maximum des dépenses subventionnables hors taxe pour les bénéficiaires non concernés par la modulation des aides régionales.
- taux de base de 40% des dépenses subventionnables hors taxe pour les collectivités concernées par la modulation des aides régionales éventuellement bonifié de 10% en application des critères de lutte contre les inégalités sociales et territoriales.