

Commune de VITRY AUX LOGES (45)

Schéma Directeur des eaux usées et des eaux pluviales

Rapport de Phase 6

Elaboration de l'étude de zonage et du schéma directeur des eaux pluviales

REDACTION			DIFFUSION	
Rédigé par	Vérifié par	Validé par	Document	A190787_PH6_EP_RAPP_03_0
C.COULARIS	T. PENEAU	D.GUERIF	Nombre de pages	56
			Diffusion le	14/04/2021



Mairie de Vitry-aux-Loges

54 rue Gambetta
45530 Vitry-aux-Loges

Interlocuteur :

Jacques CEVOST - Adjoint travaux

Tel : 06.15.84.27.22

Mail : jacques.cevost@vitry-aux-loges.fr



UTILITIES PERFORMANCE

26 Chemin du Pont Cotelle
45100 ORLEANS

Interlocuteurs :

M. David GUERIF

Fonction : Directeur de Projet

Tél : 06 23 21 49 41

Mail : d.guerif@utilities-performance.com

M. Thomas PENEAU

Fonction : Chef de Projet

Tél : 06 30 52 24 36

Mail : t.peneau@utilities-performance.com

Mme Cindy COULARIS

Fonction : Chargée de Projet

Tél : 06 38 95 18 23

Mail : c.coularis@utilities-performance.com

Sommaire

1. PRESENTATION ET OBJECTIFS DE L'ETUDE	5
2. RECUEIL DES DONNEES, SYNTHESE ET ETAT DES LIEUX	6
2.1. DONNEES GENERALES	6
2.1.1. Situation géographique	6
2.1.2. Démographie et Habitat.....	8
2.1.3. Urbanisme et projet d'aménagement	9
2.1.4. Développement de la commune de Vitry-aux-Loges	12
2.1.5. Topographie	12
2.1.6. Climat	13
2.1.7. Hydrologie	14
2.1.8. Zones humides.....	18
2.1.9. ZNIEFF.....	18
2.1.10. Natura 2000	19
2.1.11. Géologie	21
2.1.12. Hydrogéologie	22
2.1.13. Alimentation en eau potable	24
2.1.14. Ouvrages de la BSS.....	24
2.1.15. Aléas naturels.....	28
2.1.16. Sols pollués	30
2.2. L'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES DE VITRY-AUX-LOGES	30
2.2.1. Bassins versants – Situation générale	30
2.2.2. Organisation de l'assainissement.....	31
2.2.3. Caractéristiques des réseaux.....	31
2.3. CONCLUSIONS	37
3. GESTION DES EAUX PLUVIALES ET PROJET DE ZONAGE.....	38
3.1. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES	38
3.1.1. Zonage d'assainissement des eaux pluviales.....	38
3.1.2. Rappel des rejets d'eaux pluviales soumis à Déclaration ou à Autorisation eu titre du Code de l'Environnement	38
3.1.3. Dispositions du SDAGE.....	38
3.1.4. Liste non exhaustive de textes complémentaires relatifs aux eaux pluviales.....	39
3.2. COMMUNE DE VITRY-AUX-LOGES	40
3.2.1. Propositions de gestion des eaux pluviales des différentes zones urbaines	40
3.2.2. Propositions de schémas d'aménagement pour répondre aux problèmes existants	47
3.2.3. Aspects qualitatifs	48

3.2.4. Proposition de zonage des eaux pluviales	52
3.2.5. Précisions par secteurs pour 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	53
3.2.6. Possibilités de subventions en lien avec les aménagements concernant les eaux pluviales	54
4. ANNEXES	56
4.1. ANNEXE 1 : PLAN DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL	56
4.2. ANNEXE 2 : DEMARCHES POUR LA DETERMINATION ET LE DIMENSIONNEMENT DES DISPOSITIFS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES D'UN NOUVEAU PROJET OU D'UNE EXTENSION	56
4.3. ANNEXE 3 : FICHE ACTION « REDUIRE L'IMPACT DES EAUX PLUVIALES » AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE.....	56

Tables des illustrations

Figure 1 : Localisation de la commune de Vitry aux Loges (Source : Géoportail)	6
Figure 2 : Limite communale de Vitry aux Loges (Carte IGN)	7
Figure 3 : Évolution de la démographie (source : INSEE)	8
Figure 4 : Projet de zonage du PLU de Vitry aux Loges – Vue d'ensemble	11
Figure 5 : Projet de zonage du PLU de Vitry aux Loges – Vue du bourg	12
Figure 6 : Commune de Vitry aux Loges - Centre Bourg	13
Figure 7 : Précipitations moyennes mensuelles à Orléans-Bricy (1981-2010)	14
Figure 8 : Bassin versant du Cens et de l'Oussance	15
Figure 9 : Caractère général du site Natura 2000 au titre de la directive oiseaux (Source : INPN)	19
Figure 10 : Caractère général du site Natura 2000 au titre de la directive habitat (Source : INPN)	20
Figure 11 : Extrait de la carte géologique du BRGM (source : Infoterre)	22
Figure 12 : Carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisque)	28
Figure 13 : Carte des sensibilités aux remontées de nappe (Source : Géorisque)	29
Figure 14 : Réseau hydrographique de la commune de Vitry-aux-Loges.....	31
Figure 15 : Carte d'aptitude des sols du zonage d'assainissement de Vitry-aux-loges.....	34
Figure 16 : Carte de l'IPDR sur la commune de Vitry-aux-Loges.....	36
Figure 17 : Sources de contaminant des eaux de ruissellement.....	49

Tableau 1 : Détail de l'évolution de la démographie (source : INSEE)	8
Tableau 2 : Données sur le logement (source : INSEE)	9
Tableau 3 : Précipitations moyennes mensuelles à la station MétéoFrance	13
Tableau 4 : Qualité des eaux du canal d'Orléans à Vitry-aux-loges pour l'année en 2019	16
Tableau 5 : Arrêtés de catastrophes naturelles	30
Tableau 6 : Type de réseau sur la commune de Vitry-aux-Loges.....	32
Tableau 7 : Critères de classification des sols	35
Tableau 8 : Surfaces urbaines et estimation des surfaces imperméables – Vitry-aux-Loges	49
Tableau 9 : Estimation des charges polluantes générées par les surfaces imperméables	50

1. PRESENTATION ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'étude consiste à réaliser le zonage et le schéma directeur des eaux pluviales pour la commune de Vitry aux Loges.

Le schéma directeur des eaux pluviales intègre notamment un état des lieux du fonctionnement des réseaux de collecte et du ruissellement des eaux pluviales sur la zone d'étude, des propositions chiffrées de solutions pour remédier aux dysfonctionnements et des propositions réglementaires permettant une bonne gestion des eaux pluviales sur le territoire communal.

Quant au zonage d'assainissement des eaux pluviales, conformément à l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, il prévoit les dispositions suivantes :

« Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier 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 Vitry aux Loges dispose des compétences pour la gestion des eaux pluviales.

Le présent rapport comporte deux parties avec :

- Une première partie sur le recueil des données, la synthèse, et l'état des lieux ;
- Une seconde partie sur la gestion des eaux pluviales et le projet de zonage.

Il reprend de façon synthétique les données collectées auprès de la commune ou lors des visites de terrain et synthétise la gestion des eaux pluviales sur le territoire communal en détaillant notamment les zones pour lesquelles les conditions de rejets des eaux pluviales sont réglementées (limitation de l'imperméabilisation, incitation à l'infiltration, régulation des rejets, etc.).

Le projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales qui en découle, s'il est retenu par le Conseil Municipal par délibération, sera soumis à l'avis des administrés selon les modalités de l'enquête publique.

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

2. RECUEIL DES DONNEES, SYNTHESE ET ETAT DES LIEUX

2.1. Données générales

2.1.1. Situation géographique

La commune de Vitry aux Loges est située dans le département du Loiret (45), à environ 20 km à l'est d'Orléans, dans la région naturelle du Val de Loire, entre les routes départementales n°326, n°2152, n°2060 et n°952.

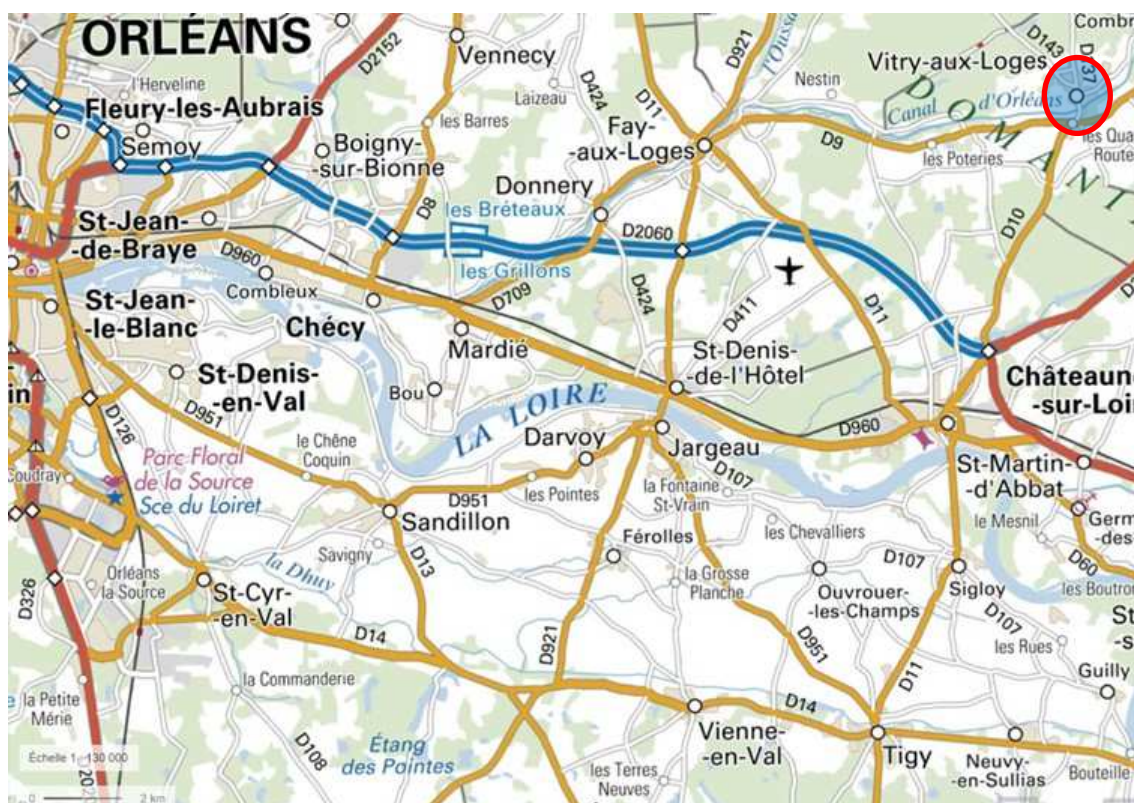


Figure 1 : Localisation de la commune de Vitry aux Loges (Source : Géoportail)

La commune de Vitry-aux-Loges appartient à la Communauté de Communes des Loges.

La superficie de la commune est de 44,06 km².

La commune est traversée d'Est en Ouest par le canal d'Orléans et l'Oussance.

La commune de Vitry aux Loges est située sur les bords du canal d'Orléans entre deux massifs forestiers de la forêt d'Orléans, à 9 kilomètres au Nord de Châteauneuf sur Loire et à 35 kilomètres à l'Est d'Orléans. Elle est limitée au Nord par les communes de Seichebrières et d'Ingrannes, à l'Ouest par celles de Sully la Chapelle et de Fay aux Loges, au Sud par celle de Châteauneuf sur Loire et à l'Est par celles de Combreux et de Sury aux Bois.

La superficie du territoire communal est de 4 406 hectares. La forêt recouvre 2 213 hectares. La part agricole représente 1 200 hectares (zone rurale).

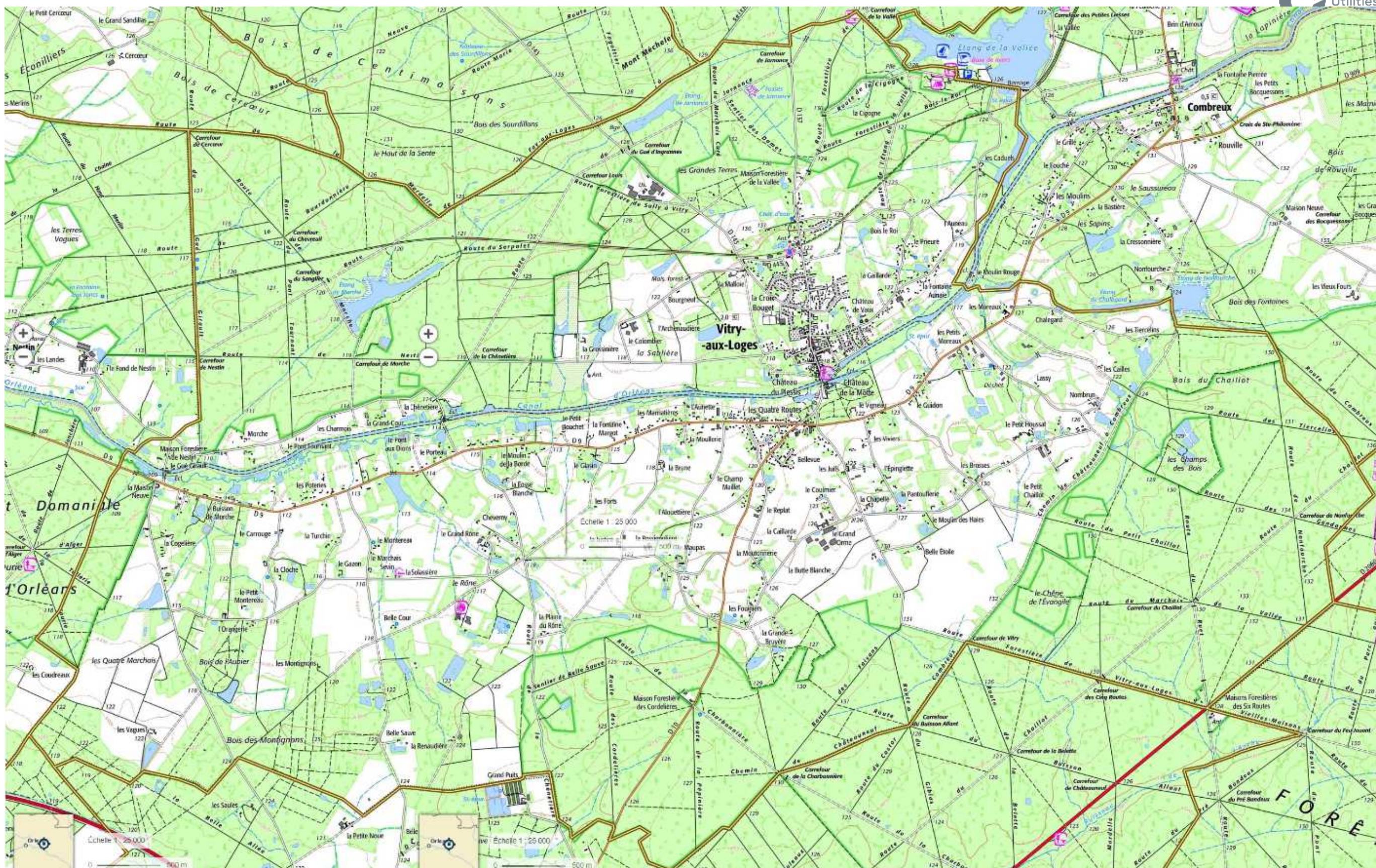


Figure 2 : Limite communale de Vitry aux Loges (Carte IGN)

2.1.2. Démographie et Habitat

En 2015, la commune comptait 2 058 habitants (données INSEE).

Les données INSEE des recensements généraux de la population de 1975 à 2015 sur la commune de Vitry-aux-Loges donnent les résultats suivants :

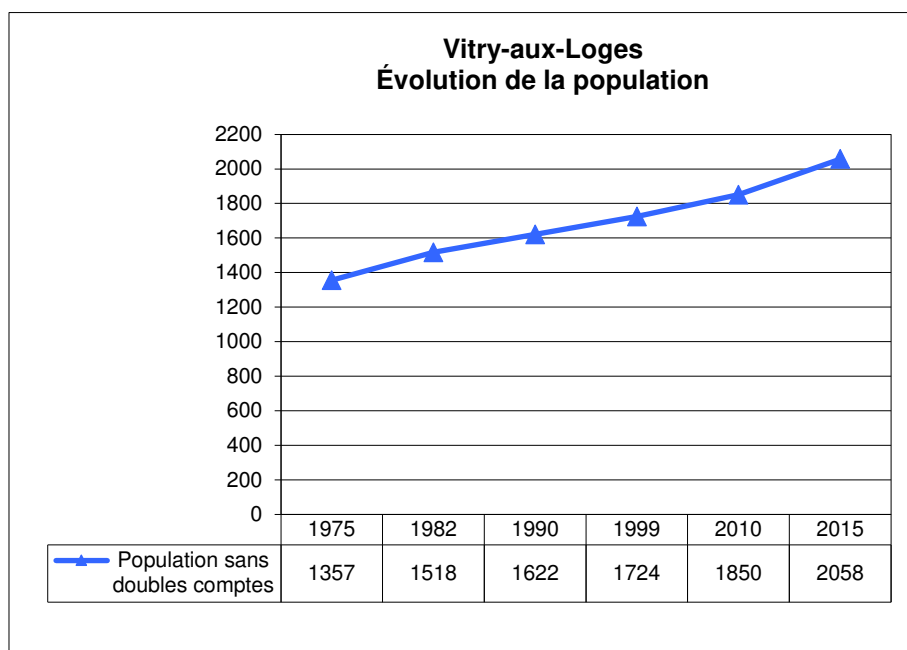


Figure 3 : Évolution de la démographie (source : INSEE)

Tableau 1 : Détail de l'évolution de la démographie (source : INSEE)

Taux d'évolution	1975-1982	1982-1990	1990-1999	1999-2010	2010-2015
Taux d'évolution global annuel	1,60%	0,80%	0,70%	0,60%	2,20%
dû au solde naturel	0,00%	0,10%	0,00%	0,20%	0,40%
dû au solde migratoire	1,60%	0,80%	0,70%	0,40%	1,70%

Remarque :

- *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 Vitry-aux-Loges est en constante progression depuis 1975 avec une croissance accrue entre 2010 et 2015.

Les données de l'INSEE les plus récentes sur le parc de logements datent de 2015. Elles sont présentées dans le tableau page suivante.

Tableau 2 : Données sur le logement (source : INSEE)

Données INSEE	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	Total logements	Population	Taux d'occupation
2015	882	102	80	1 064	2 058	2,33 EH/log.

Le taux d'occupation est de 2,33 habitants par logement (rapport entre le nombre d'habitants et le nombre de logements principaux).

La commune ne dispose pas de projets de développements identifiés.

Le PLU est en cours de révision.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) de Vitry aux Loges se décompose en 3 axes :

- **1er axe** : Un projet à échelle humaine pour fédérer les habitants autour du dynamisme communal, assurant un équilibre entre les générations.
- **2ème axe** : Une maîtrise du développement de la commune qui assure un juste équilibre entre l'identité de Vitry-aux-Loges et sa proximité avec les pôles de proximité.
- **3ème axe** : La protection d'un paysage rythmé par le canal d'Orléans, la Forêt et la préservation du patrimoine environnemental et bâti.

La commune estime une augmentation de la population d'environ 1% sur les 10 prochaines années, soit une augmentation d'environ 200 nouveaux habitants.

2.1.3. Urbanisme et projet d'aménagement

La commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme actuellement en cours de révision.

Le projet de révision du PLU actuel comporte les types de zones suivantes :

Zones	Caractéristiques
Zones Urbaines	
U	Secteur urbain
UA	Secteur urbain d'extension
UP	Secteur urbain historique
UC	Secteur urbain à vocation économique
UJ	Secteur urbain de jardin
AU	Secteur à urbaniser
Zone agricole	
A	Secteur agricole

Zones naturelles	
N	Secteur naturel
NI	Secteur naturel inondable

Concernant l'assainissement des eaux pluviales, le projet de règlement de la révision du PLU fixe sur les zones précédemment citées, les règles suivantes :

- Pour chaque construction, le recueil des eaux pluviales à la source devra être privilégiée pour limiter les débits évacués ;
- En cas d'impossibilité, lorsqu'il existe un réseau collectif apte à recueillir les eaux pluviales, les aménagements sur le terrain devront garantir leur évacuation dans ledit réseau ;
- En l'absence d'un tel réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales et éventuellement à la limitation des débits provenant de la propriété, sont à la charge du constructeur, cela quelle que soit la superficie du terrain ;
- Les aménagements réalisés sur un terrain ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement naturel des eaux pluviales.

La carte du projet de zonage du PLU est présentée page suivante.

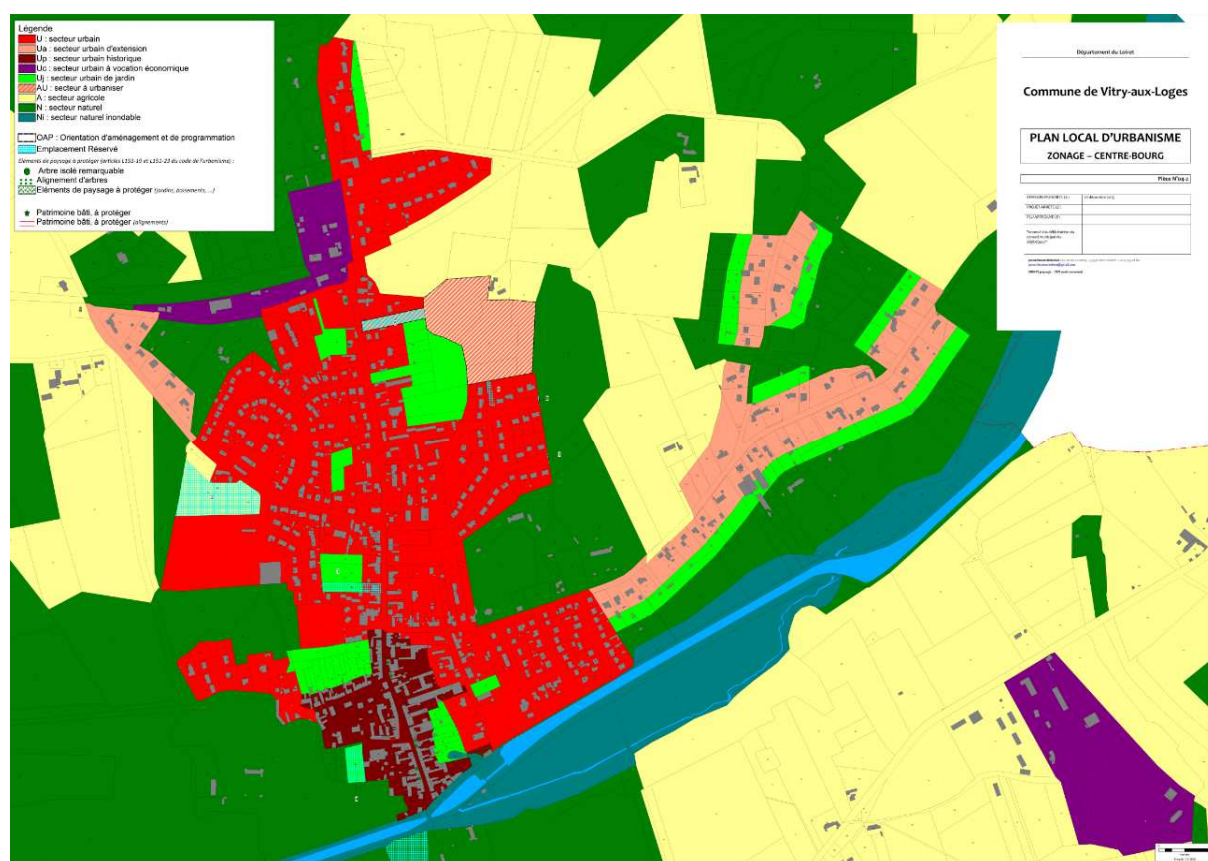


Figure 5 : Projet de zonage du PLU de Vitry aux Loges – Vue du bourg

2.1.4. Développement de la commune de Vitry-aux-Loges

Le Plan Local d'Urbanisme est en cours d'élaboration. Une nouvelle zone urbanisable est prévue au Nord-Est du Bourg.

La commune a cependant communiqué de pouvoir estimer une augmentation de la population d'environ 1% sur les 10 prochaines années, soit une augmentation d'environ 200 nouveaux habitants dans la zone d'assainissement collectif.

2.1.5. Topographie

Commune rurale, Vitry-aux-Loges couvre une superficie de 44 km².

Son altitude varie de 107 m à 138 m pour une altitude moyenne de 120 m au niveau du bourg. La station d'épuration communale se situe à l'est du bourg, à une altitude d'environ 122 m NGF.



Figure 6 : Commune de Vitry aux Loges - Centre Bourg

Le secteur d'étude est marqué par le canal d'Orléans qui s'écoule selon une direction générale Nord-Est – Ouest.

Des versants à la pente peu marquée encadrent le canal d'Orléans.

2.1.6. Climat

Le climat du secteur d'étude est océanique dégradé, caractérisé par une pluviométrie répartie de manière relativement uniforme sur l'année. 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.

La pluviométrie moyenne annuelle est de 642,5 mm.

La précipitation moyenne mensuelle sur l'année est de 54 mm.

Les précipitations moyennes mensuelles, calculées sur la période 1981-2010 (station Météo France d'Orléans-Bricy), sont les suivantes :

**Tableau 3 : Précipitations moyennes mensuelles à la station MétéoFrance
Orléans-Bricy – période 1981/2010**

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Toute la période
Cumul Moyen Précipitation	52,3	44,4	46,4	49,4	64,2	44,8	59,9	50	50,5	64,4	58	58,2	642,5
Maximum 24H	135,9 23/01/1984	42,9 06/02/1983	105,9 16/03/1989	46 19/04/1983	276,1 17/05/1988	53,1 22/06/1982	59,7 15/07/1958	192 31/08/1983	96,3 12/09/1984	53,1 01/10/1984	30 01/11/1997	22,1 28/12/1947	276,1 17/05/1988
Maximum sur 5 jours de précipitation	149,4	69	118,9	74	291,4	59,1	147,7	194	123,2	67,3	55,4	77,5	291,4
Moyenne des précipitation si > 1mm	4,1	4,4	4,2	4,8	5,4	5,7	7,6	6,4	5,9	5,4	5,2	5,1	5,4

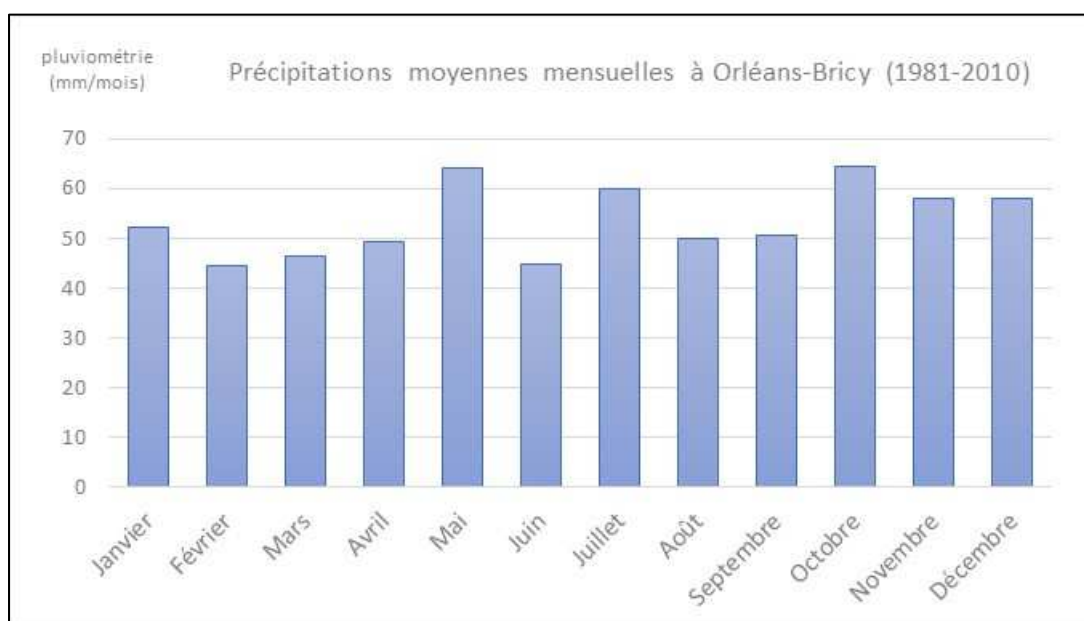


Figure 7 : Précipitations moyennes mensuelles à Orléans-Bricy (1981-2010)

En première approche, on peut considérer qu'une pluie de 24h de 15,3 mm a une période de retour de l'ordre d'un mois et qu'une pluie de 5,3 mm sur une durée d'une heure a une période de retour de l'ordre de 1 mois.

2.1.7. Hydrologie

2.1.7.1. Réseau hydrographique

La commune de Vitry-aux-Loges est traversée d'est en ouest par le Canal d'Orléans qui se déverse ensuite dans la Loire au niveau de la commune de Combleux.

2.1.7.2. Classement piscicole

Le versant Loire du canal d'Orléans s'étend sur 344 km² entre Orléans et Combleux. Il comprend les bassins versants du Cens (243 km² à Combleux) et de la Bionne (101 km²). Le bassin versant du Cens peut se décomposer en trois entités :

- Le bassin du Cens amont qui s'étend au Nord de Fay-aux-Loges ;
- **Le bassin de l'Oussance entre Fay-aux-Loges et Combleux ;**
- Le Cens aval qui s'étend de Fay-aux-Loges à Combleux.

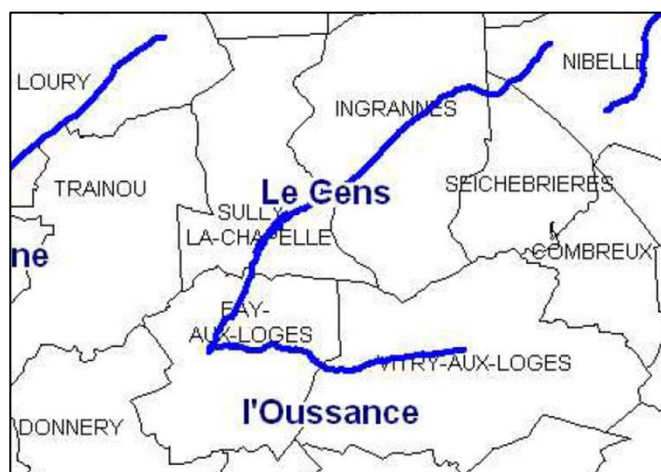


Figure 8 : Bassin versant du Cens et de l'Oussance

Le bassin versant de l'Oussance couvre une superficie de 70 km². Il est traversé d'Est en Ouest par le canal d'Orléans qui intercepte la majeure partie des écoulements.

Ainsi près de 70 % du bassin de l'Oussance est directement capté par le canal.

L'Oussance en tant que telle capte surtout ses affluents de rive gauche entre Vitry-aux-Loges et Fay-aux-Loges.

L'Oussance est classifiée comme cours d'eau de deuxième catégorie piscicole. L'Oussance et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire offre un peuplement cyprinicole caractérisé par la présence de brochet, de chabot et d'écrevisse à pied blanc.

Le peuplement est diversifié avec 15 espèces recensées actuellement dont des holbiches papoila, des Lançons et des bigorneaux.

2.1.7.3. Réserve biologique

Le SDAGE identifie 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.

Aucun réservoir biologique n'est identifié dans les bassins versants du Cens et du Bionne.

2.1.7.4. Pisciculture

Aucune pisciculture n'est présente, la plus proche est située à Montereau à environ 25 km au sud-est de la commune.

2.1.7.5. Objectif de qualité

La commune de Vitry-aux-Loges est concernée par le SDAGE 2016-2021 du bassin Loire-Bretagne. L'objectif de qualité du Canal d'Orléans (FRGR0913) fixé par le SDAGE 2016-2021 du bassin Loire-Bretagne est un bon potentiel écologique en 2015.

2.1.7.6. Qualité des eaux

La qualité des eaux du Canal d'Orléans de 2019 sur la commune de Vitry-aux-Loges est présentée dans le tableau suivant. Les valeurs présentées sont les moyennes des valeurs mesurées sur l'année.

Tableau 4 : Qualité des eaux du canal d'Orléans à Vitry-aux-loges pour l'année en 2019

Code station	Libellé Station	Code INSEE	Commune	Rivière	Période	Paramètre	Résultat	Unité	Classe d'état du paramètre
4443001	Canal d'Orléans à Vitry-aux loges	45346	Vitry-aux-loges	Canal d'Orléans	2019	Ammonium	0,11	mg/l	Bon
4443001	Canal d'Orléans à Vitry-aux loges	45346	Vitry-aux-loges	Canal d'Orléans	2019	Nitrates	9,93	mg/l	Très bon
4443001	Canal d'Orléans à Vitry-aux loges	45346	Vitry-aux-loges	Canal d'Orléans	2019	Nitrites	0,08	mg/l	Très bon
4443001	Canal d'Orléans à Vitry-aux loges	45346	Vitry-aux-loges	Canal d'Orléans	2019	Phosphore total	0,16	mg/l	Bon
4443001	Canal d'Orléans à Vitry-aux loges	45346	Vitry-aux-loges	Canal d'Orléans	2019	Orthophosphates	0,17	mg/l	Bon
4443001	Canal d'Orléans à Vitry-aux loges	45346	Vitry-aux-loges	Canal d'Orléans	2019	Taux de saturation en oxygène	101	%	Très bon
4443001	Canal d'Orléans à Vitry-aux loges	45347	Vitry-aux-loges	Canal d'Orléans	2019	Oxygène dissous	10,97	mg/l	Très bon
4443001	Canal d'Orléans à Vitry-aux loges	45346	Vitry-aux-loges	Canal d'Orléans	2019	Température	11,34	°C	Très bon
4443001	Canal d'Orléans à Vitry-aux loges	45346	Vitry-aux-loges	Canal d'Orléans	2019	pH	8,13		Bon

2.1.7.7. Sensibilité du milieu récepteur

Au titre de l'arrêté du 09 décembre 2009 portant révision des zones sensibles dans le bassin Loire-Bretagne, la commune de Vitry-aux-Loges est classée « zone sensible » dans sa totalité (*Article 1 : les zones sensibles prévues à l'article R.211-94 du code de l'environnement sont étendues à l'ensemble des masses d'eau de surface continentales et littorales du bassin Loire-Bretagne*).

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.

2.1.7.8. Vulnérabilité du milieu récepteur

La commune n'est pas classée en zone vulnérable vis à vis de la pollution par les nitrates par l'arrêté du préfet coordonnateur de bassin du 13 mars 2015 portant délimitation des zones vulnérables dans le bassin Loire – Bretagne.

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.

2.1.7.9. Débits

Il n'existe pas de station hydrométrique de mesures de débits sur le canal d'Orléans.

2.1.7.10. Zones inondables

La commune de Vitry-aux-Loges n'est pas soumise au risque d'inondation (source Géorisque).

2.1.8. Zones humides

Pour rappel, selon le Code de l'Environnement, une zone humide sont 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 et de leur caractère remarquable, ces zones doivent être préservées.

D'après le réseau partenarial des données sur les zones humides, **aucune zone humide n'est recensée sur la commune de Vitry-aux-Loges.**

2.1.9. 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 des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1 et de type 2.

- **ZNIEFF de type 1 :**

- **n°240030495 : « Prairies humides de la Chenetière »**

Critères d'intérêt patrimoniaux écologique, floristique, phanérogames

- **n°240030687 : « Étang de Morche et Mares de Jarnonce »**

Critères d'intérêt patrimoniaux orthoptères, habitats, écologique, faunistique, oiseaux, odonates, insectes, floristique, phanérogames.

- **n°240030709 : « Prairies humides du Guidon »**

Critères d'intérêt patrimoniaux écologique, floristique, phanérogames.

- **ZNIEFF de type 2 :**

- **n°240003955 : « Massif forestier d'Orléans »**

Critères d'intérêt patrimoniaux écologique, faunistique, poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères, odonates, insectes, floristique, bryophytes, ptéridophytes, phanérogames, basidiomycètes, champignons



2.1.10. 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 présence d'un site Natura 2000 au titre de la Directive Habitats, faune, flore (Zone d'Importance Communautaire) : **FR2400524 Forêt d'Orléans et périphérie.**

Le site s'étend sur 2 251 hectares et concerne 32 communes.

Caractère générale du site :

Caractère général du site

Classes d'habitats	Couverture
Forêts caducifoliées	51%
Forêts de résineux	35%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	10%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1%
Pelouses sèches, Steppes	1%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	1%
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1%

Figure 9 : Caractère général du site Natura 2000 au titre de la directive oiseaux (Source : INPN)

Autres caractéristiques du site :

Sites localisés dans la forêt d'Orléans ou en périphérie, généralement installés sur des sables et argiles de l'Orléanais apparentés aux formations siliceuses de Sologne. On note par ailleurs la présence de quelques affleurements de calcaire de Beauce.

Vulnérabilité du site :

Faible dans les conditions actuelles de gestion.

Il s'agit de parcelles de forêt domaniale dont la gestion actuelle n'induit pas de contraintes particulières pour les espèces citées. Certaines comme le Balbuzard pêcheur font l'objet d'une surveillance.

D'autres espèces justifieraient un suivi comme le Sonneur à ventre jaune, l'Aigle botté, la Pie grièche.

Existence d'une RBD sur une partie du site.

Qualité et importance :

L'intérêt réside dans la qualité des zones humides (étangs, tourbières, marais, mares).

Grande richesse floristique, intérêt élevé pour les bryophytes, les lichens et les champignons.

Intérêt faunistique et notamment avifaune (rapace), chiroptères, amphibiens et insectes.

Présence vraisemblable, à proximité du site, mais non confirmée par des études récentes de : Eriogaster catax, Limoniscus violaceus, Cerambix cerdo, Osmoderma eremita.

- Le secteur d'étude, est concerné par la présence d'un site Natura 2000 au titre de la **Directive Oiseaux (Zone de Protection Spéciale) : FR2410018 Forêt d'Orléans.**

Le site s'étend sur 32 177 hectares et concerne 26 communes.

Caractère générale du site :

Caractère général du site

Classes d'habitats	Couverture
Forêts caducifoliées	55%
Forêts de résineux	36%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	5%
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	1%
Pelouses sèches, Steppes	1%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1%

Figure 10 : Caractère général du site Natura 2000 au titre de la directive habitat (Source : INPN)

Autres caractéristiques du site :

Forêt mixte de feuillus (Chêne pédonculé dominant) et de résineux (Pin sylvestre), étangs, landes et petits cours d'eau.

Sites localisés dans la forêt d'Orléans, installés sur des sables et argiles de l'Orléanais apparentés aux formations siliceuses de Sologne. On note par ailleurs la présence de quelques affleurements de calcaire de Beauce

Vulnérabilité du site :

Faible dans les conditions actuelles de gestion.

Il s'agit de parcelles de forêt domaniale dont la gestion actuelle n'induit pas de contraintes particulières pour les espèces citées. Certaines comme le Balbuzard pêcheur font l'objet d'une surveillance.

D'autres espèces justifieraient un suivi, comme par exemple le Pic cendré.

Qualité et importance :

Grand intérêt avifaunistique, notamment avec la nidification du Balbuzard pêcheur, de l'Aigle botté et du Circaète Jean-le-Blanc. Nidification également de la Bondrée apivore, du Busard Saint-Martin, de l'Engoulevent d'Europe et des Pics noir, mar et cendré. Nidification de l'Alouette lulu et de la Fauvette pitchou.

Les étangs constituent des sites d'étape migratoire importants pour différentes espèces.

En termes d'habitats, l'intérêt réside dans la qualité des zones humides (étangs, tourbières, marais, mares). La richesse floristique est grande, et la zone présente un intérêt élevé pour les bryophytes, lichens et champignons.

Outre l'avifaune, la zone présente un intérêt pour les chiroptères, amphibiens et insectes.

2.1.11. Géologie

{D'après la carte géologique n° BELLEGARDE-DU-LOIRET au 1/50 000 éditée par le BRGM}

Sur le territoire communal, le substratum est constitué par le Burdigalien qui repose sur le calcaire de Beauce. La carte géologique locale est présentée ci-après.

m1bS : Burdigalien supérieur : Sables de Sologne, facies sableux

m1b(4) : Burdigalien inférieur: Sables et marnes de l'Orléanais, sable supérieur jaune

m1b(3) : Burdigalien inférieur: Sables et marnes de l'Orléanais, argile verte

m1b(2) : Burdigalien inférieur: Sables et marnes de l'Orléanais, sable bleu-gris à feldspath rose

m1b(1) : Burdigalien inférieur: Sables et marnes de l'Orléanais, sable inférieur

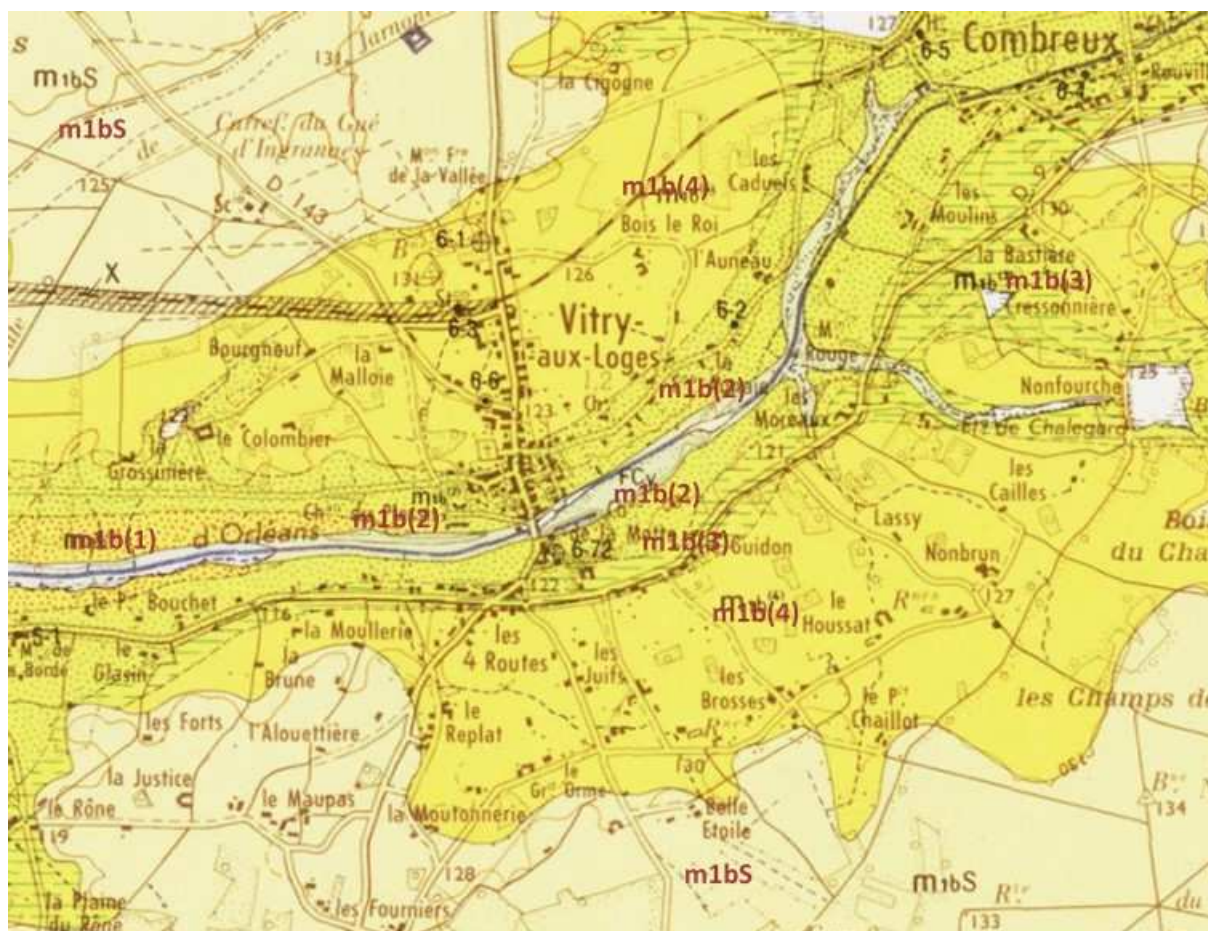


Figure 11 : Extrait de la carte géologique du BRGM (source : Infoterre)

2.1.12. Hydrogéologie

2.1.12.1. Contexte hydrogéologique

La principale ressource en eau souterraine est la nappe Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans. Il s'agit d'une nappe à dominante sédimentaire non alluviale à écoulement entièrement captif.

2.1.12.2. Qualité des eaux de la nappe

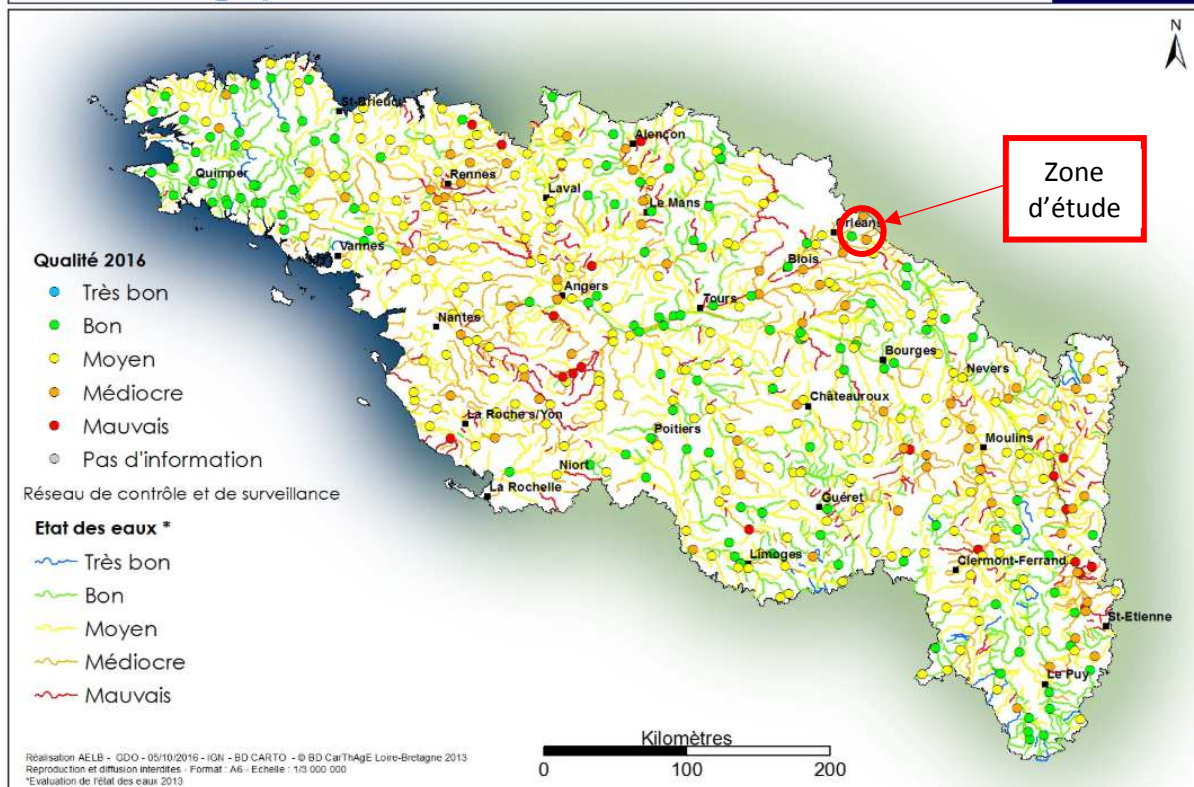
Le secteur d'étude appartient à la masse d'eau souterraine FRGG135 « Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans ».

L'objectif de qualité défini par le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 pour la masse d'eau FRGG135 est un bon état chimique en 2015 et un bon état écologique en 2015.

Les cartes ci-dessous représentent les états des eaux souterraines en 2016 :

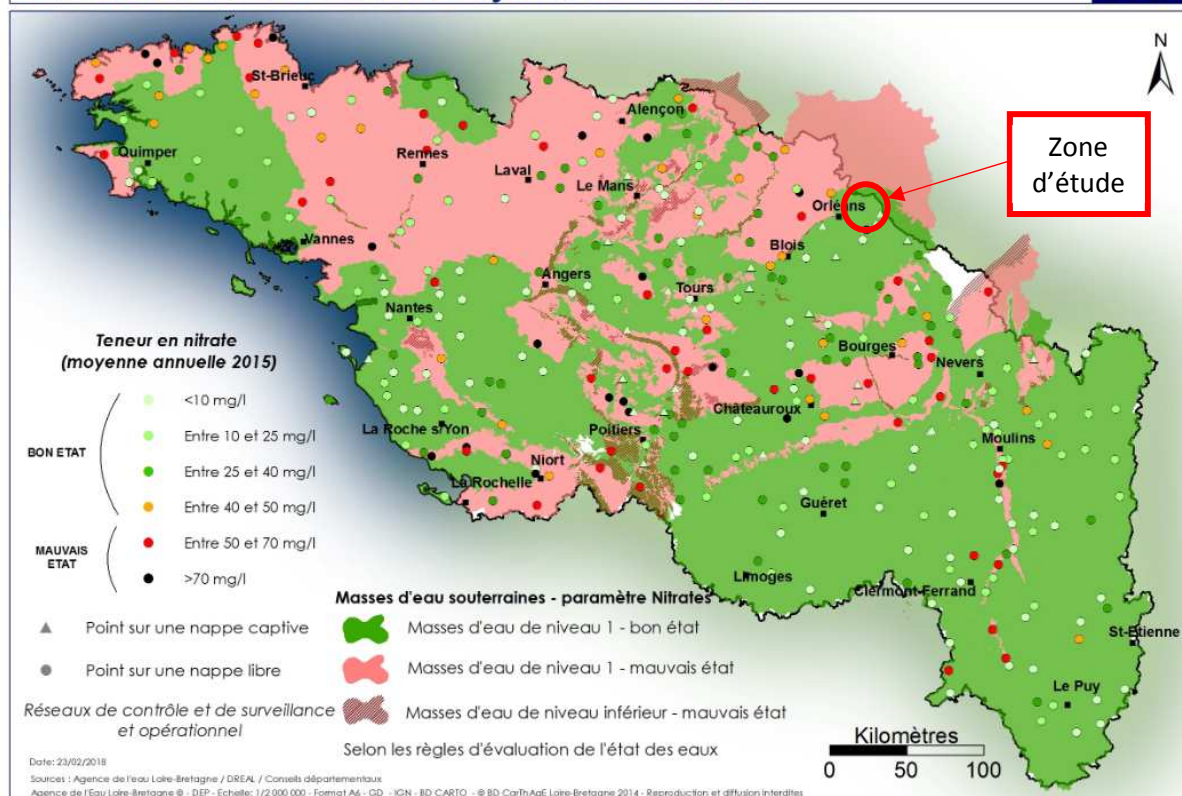
Etat écologique

2016



Eaux souterraines - teneurs moyennes en nitrates

2016



2.1.13. Alimentation en eau potable

Le service de production et de distribution de l'eau potable sur la commune de Vitry-aux-Loges est assuré en régie par la commune.

L'unique captage (identifiant BSS001AHNB) assurant la production et la distribution d'eau potable sur la commune est situé au nord du territoire communal, sous le château d'eau communal, route de Seichebrières.

Le forage a été réalisé en 1947 et est profond de 88,70 m. Il est équipé de deux pompes de 69 et 82 m³/heure.

Le périmètre de protection englobe une partie nord de la commune, représentée sur la figure suivante :



Les périmètres de protection de forage ont été définis suite à une expertise de l'hydrogéologue agréé. Le périmètre de protection immédiat est constitué par la parcelle C2, N°625 où est situé le forage. Le périmètre de protection rapproché s'étend le long de la RD 137 (Route de Seichebrières) jusqu'à la route en direction de la commune de Combreux (direction du haut des Priges).

2.1.14. Ouvrages de la BSS

La commune de Vitry-aux-Loges compte plusieurs ouvrages souterrains. Ils sont recensés dans les tableaux suivants ainsi que leur code BSS, leur nature et l'utilisation associée. Il s'agit de forages, puits et sondages.

La carte ci-après représente leur emplacement sur le territoire communal.

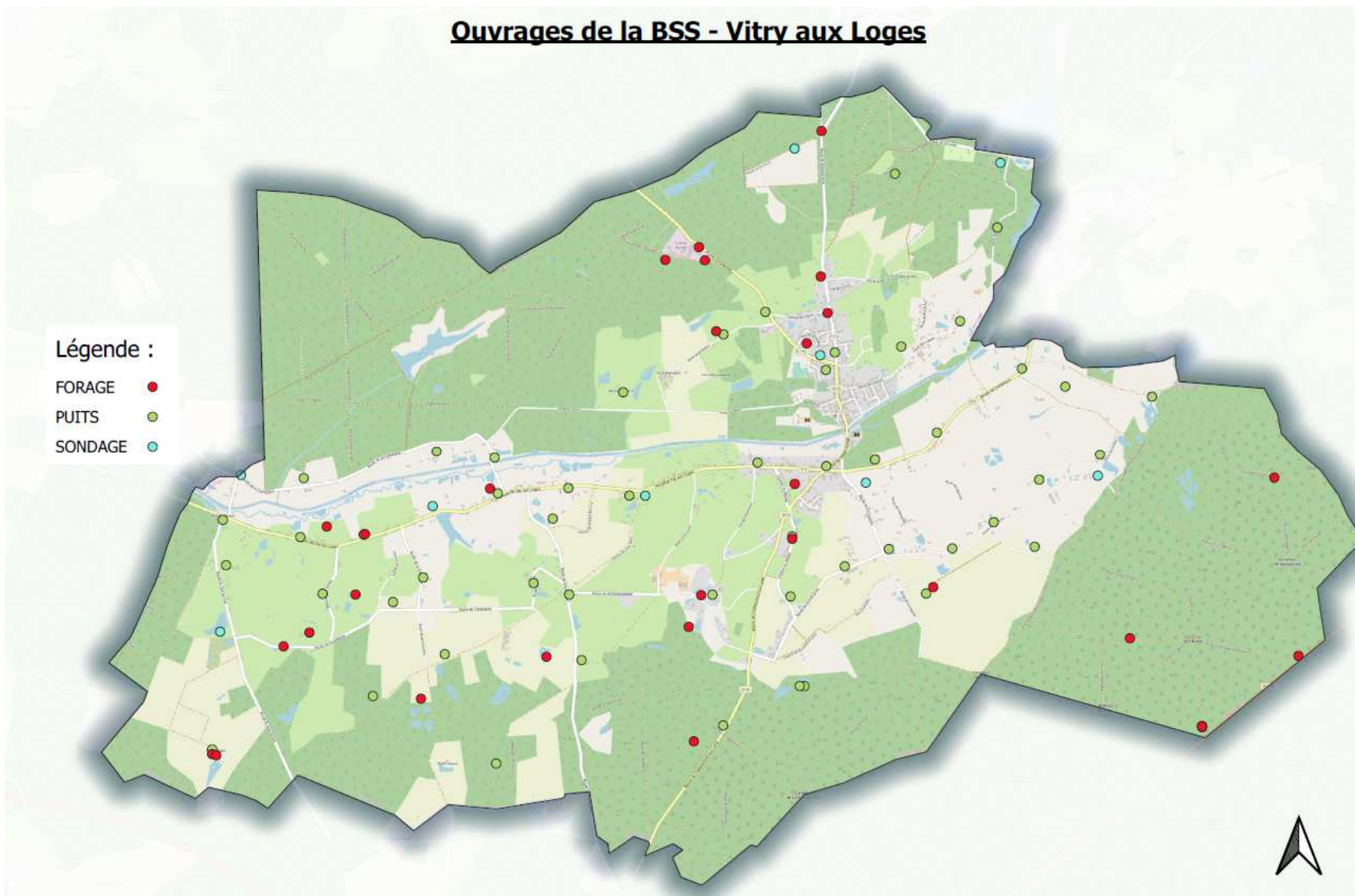
Code BSS	Nature	Profondeur atteinte	État	Utilisation
BSS001AHRQ	FORAGE	67,3	MESURE,EXPLOITE,TUBE-PLASTIQUE.	PIEZOMETRE.
BSS001AHRR	FORAGE	100	TUBE-PLASTIQUE,EXPLOITE,MESURE.	PIEZOMETRE.
BSS001AHRV	FORAGE	75	REBOUCHE.	
BSS001AHSR	FORAGE	71	REBOUCHE.	
BSS001AHSK	FORAGE	29,7	TUBE-PLASTIQUE,MESURE,EXPLOITE.	
BSS001AHLA	SONDAGE	80	REBOUCHE.	
BSS001AHMS	FORAGE	10	EXPLOITE.	PIEZOMETRE,QUALITE-EAU.
BSS001AHRG	FORAGE	38	TUBE-METAL,TUBE-PLASTIQUE,EXPLOITE.	EAU-ASPERSION.
BSS001AHSI	FORAGE	10	EXPLOITE.	PIEZOMETRE,QUALITE-EAU.
BSS001AHKV	SONDAGE	80	REBOUCHE.	
BSS001AHNC	PUITS	7,5	NON-EXPLOITE,MESURE.	
BSS001AHNR	PUITS	6	NON-EXPLOITE,MESURE.	
BSS001AHNT	PUITS	5	NON-EXPLOITE,MESURE.	
BSS001AHNU	PUITS	2,5	NON-EXPLOITE,MESURE.	
BSS001AHNX	PUITS	7	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHPS	PUITS	4	NON-EXPLOITE,MESURE.	
BSS001AHPT	PUITS	4	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHPU	PUITS	10,7	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHPV	PUITS	6,5	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHPW	PUITS	5	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHPX	PUITS	5	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHPY	PUITS	9,4	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHRJ	SONDAGE	80	REBOUCHE.	
BSS001AHLR	SONDAGE	80	REBOUCHE.	
BSS001AHRN	FORAGE	100	TUBE-METAL,EXPLOITE.	EAU-IRRIGATION.
BSS001AHSR	FORAGE	75	REBOUCHE.	
BSS001AHEH	PUITS	5,4	PAROI-BETON,MESURE.	
BSS001AHGJ	PUITS	7	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHGK	PUITS	3,8	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHGL	PUITS	5	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHGM	PUITS	5,65	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHGP	PUITS	4,4	NON-EXPLOITE,MESURE.	
BSS001AHHK	PUITS	4,5	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHKW	SONDAGE	80	REBOUCHE.	
BSS001AHLR	FORAGE	45	TUBE-METAL,EXPLOITE.	EAU-CHEPTEL.
BSS001AHMV	FORAGE	39,3	TUBE-PLASTIQUE,MESURE,EXPLOITE.	EAU-ASPERSION.
BSS001AHEK	SONDAGE	690,1	REBOUCHE.	
BSS001AHNB	FORAGE	88,7	TUBE-METAL,EXPLOITE.	AEP.
BSS001AHNG	SONDAGE	704		
BSS001AHNK	PUITS	4	NON-EXPLOITE,MESURE.	
BSS001AHNL	PUITS	7	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHNM	PUITS	5,5	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHNN	PUITS	3,8	NON-EXPLOITE,MESURE.	
BSS001AHNP	PUITS	6,2	NON-EXPLOITE,MESURE.	
BSS001AHNQ	PUITS	5,5	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHNS	PUITS	6,5	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHNY	PUITS	6,2	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHPG	PUITS	7,8	NON-EXPLOITE,MESURE.	
BSS001AHPH	PUITS	5	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHPJ	PUITS	15	NON-EXPLOITE,MESURE.	
BSS001AHPK	PUITS	4,2	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHPH	PUITS	6	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.

Code BSS	Nature	Profondeur atteinte	État	Utilisation
BSS001AHPM	PUITS	5,5	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHPN	PUITS	7,2	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHPP	PUITS	10	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHPQ	PUITS	4	MESURE,POMPE,TUBE-METAL,EXPLOITE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHPR	PUITS	11	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHRF	FORAGE	80	EXPLOITE,TUBE-METAL.	EAU-ASPERSION,EAU-AGRICOLE.
BSS001AHRH	SONDAGE	80	REBOUCHE.	
BSS001AHRK	SONDAGE	80	REBOUCHE.	
BSS001AHRU	FORAGE	60	REBOUCHE.	
BSS001AHRV	FORAGE	80	REBOUCHE.	
BSS001AHSJ	FORAGE	30,3	TUBE-PLASTIQUE,MESURE,EXPLOITE.	EAU-ASPERSION,EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHSM	FORAGE	10	EXPLOITE.	PIEZOMETRE,QUALITE-EAU.
BSS001AHSN	FORAGE	36,3	TUBE-PLASTIQUE,MESURE,EXPLOITE.	EAU-DOMESTIQUE,EAU-ASPERSION.
BSS001AHSQ	FORAGE	45,35	EXPLOITE,CREPINE.	EAU-ASPERSION.
BSS001AHSR	FORAGE	30	ACCES,EXPLOITE,TUBE-METAL,TUBE-PLASTIQUE.	POMPE-A-CHALEUR.
BSS001AHFV	PUITS	5,4	PAROI-PIERRE,EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHFW	FORAGE	41	ACCES,MESURE,POMPE,TUBE-METAL,EXPLOITE.	EAU-AGRICOLE.
BSS001AHFX	PUITS	5,1	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHFY	PUITS	12,05	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHGB	PUITS	15,89	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHGC	PUITS	7,28	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHGD	PUITS	3,4	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHGE	PUITS	5	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHGF	PUITS	3,4	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHGG	PUITS	9,5	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHGH	PUITS	4,8	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHHG	PUITS	4,5	EXPLOITE,MESURE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHHH	PUITS	4,4	NON-EXPLOITE,MESURE.	
BSS001AHHJ	PUITS	4,5	NON-EXPLOITE,MESURE.	
BSS001AHHT	FORAGE	50		EAU-IRRIGATION.
BSS001AHHX	FORAGE	26	TUBE-PLASTIQUE,POMPE,EXPLOITE.	EAU-DOMESTIQUE,EAU-INDIVIDUELLE.
BSS001AHKN	FORAGE	31	ACCES,MESURE,TUBE-METAL,NON-EXPLOITE.	
BSS001AHKP	FORAGE	85	ACCES,MESURE,TUBE-METAL,EXPLOITE,PRELEV.	EAU-ASPERSION.
BSS001AHKZ	SONDAGE	78	REBOUCHE.	
BSS001AHLB	SONDAGE	71	REBOUCHE.	
BSS001AHLJ	FORAGE	25	ACCES,MESURE,EXPLOITE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHMX	FORAGE	24,15	MESURE,EXPLOITE,TUBE-PLASTIQUE.	EAU-ASPERSION,EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHMY	FORAGE	21,2	EXPLOITE.	EAU-DOMESTIQUE.
BSS001AHNA	FORAGE	24	ACCES,EXPLOITE,TUBE-PLASTIQUE.	EAU-ASPERSION.

Ouvrages de la BSS - Vitry aux Loges

Légende :

- FORAGE ●
- PUITS ●
- SONDAGE ●



2.1.15. Aléas naturels

2.1.15.1. Aléas retrait et gonflement des argiles

La majorité du territoire nord de la commune est concernée par un aléa fort, cela concerne entre autres toute la partie bourg. Le reste du territoire est en aléa moyen.

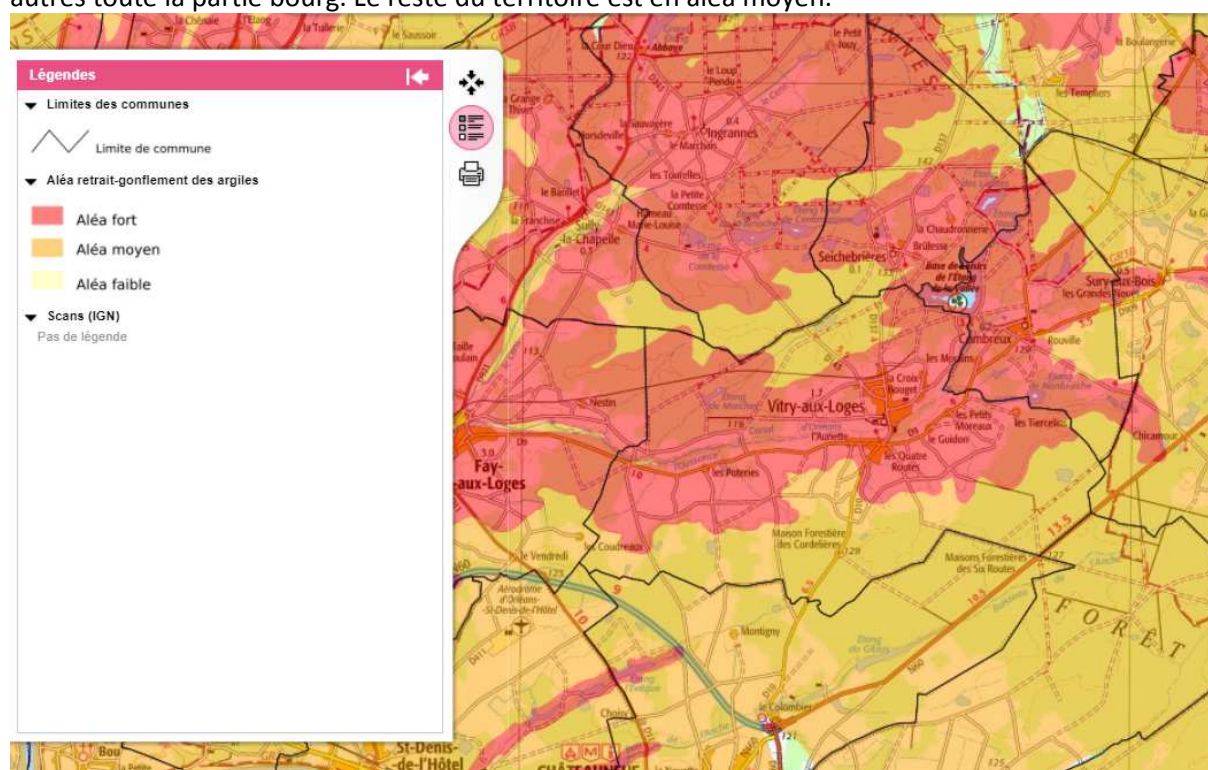


Figure 12 : Carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisque)

2.1.15.2. Cavités

D'après les cartes d'aléas du site <http://www.georisques.gouv.fr>, la commune de Vitry-aux-Loges ne comporte pas de cavités référencées.

2.1.15.3. Remontées de nappes

Une partie de la commune présente des sensibilités aux débordements de nappe. Cela concerne principalement les abords du canal ainsi que la partie Ouest du territoire.

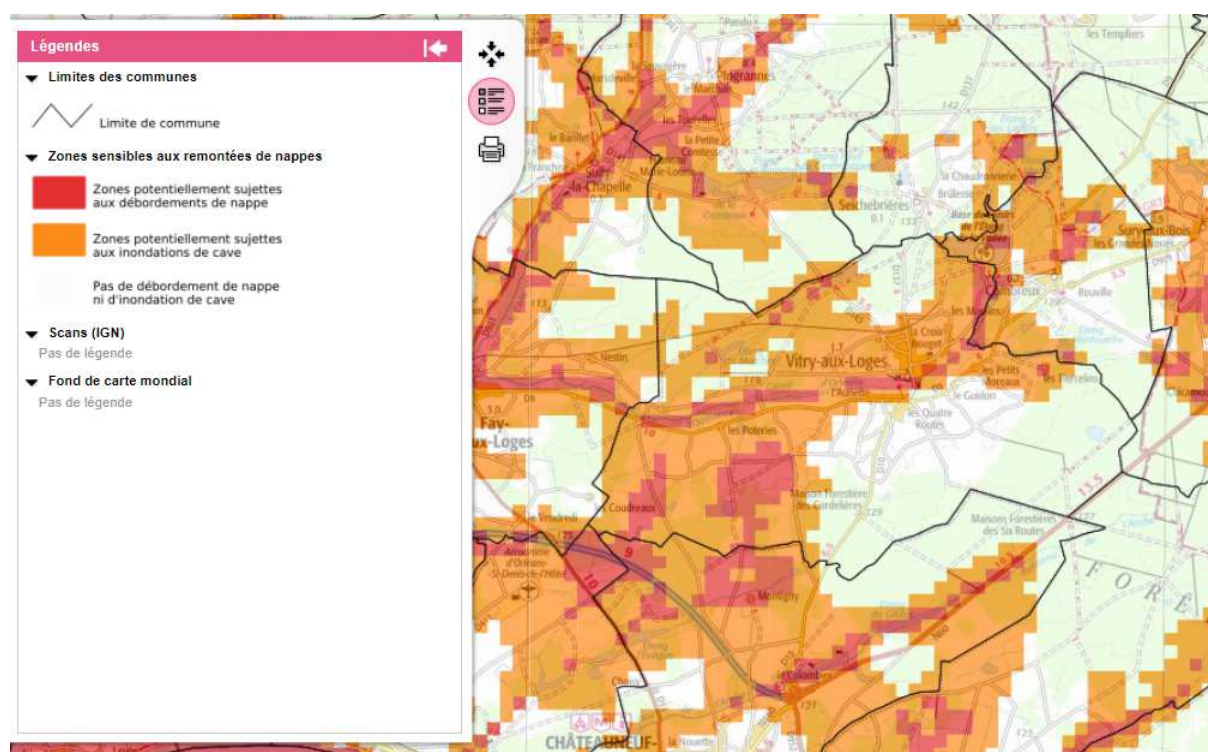


Figure 13 : Carte des sensibilités aux remontées de nappe (Source : Géorisque)

2.1.15.4. Risque de mouvement de terrain

D'après les cartes d'aléas du site <http://www.georisques.gouv.fr>, la commune de Vitry-aux-Loges ne comporte pas de risque de mouvement de terrain.

2.1.15.5. Arrêtés de catastrophes naturelles

Entre 1983 et 2018, la commune de Vitry-aux-Loges a recensé 8 arrêtés de catastrophe naturelle. Ces derniers concernent inondations, coulées de boue et mouvement de terrain (1), inondations et coulées de boue (1), mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse (4) et mouvements de terrains différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols (2).

L'ensemble de ces arrêtés sont détaillés dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Arrêtés de catastrophes naturelles

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
45PREF19990370	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
45PREF20161172	28/05/2016	05/06/2016	08/06/2016	09/06/2016

Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse : 4

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
45PREF19910069	01/05/1989	31/12/1990	04/12/1991	27/12/1991
45PREF19920049	01/01/1991	31/12/1991	16/10/1992	17/10/1992
45PREF19930048	01/01/1992	31/12/1992	25/01/1993	07/02/1993
45PREF20190109	01/10/2018	31/12/2018	21/05/2019	22/06/2019

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
45PREF19970038	01/01/1993	30/09/1996	19/09/1997	11/10/1997
45PREF19990013	01/10/1996	31/12/1998	19/03/1999	03/04/1999

2.1.16. Sols pollués

Ce site Internet du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (<https://basol.developpement-durable.gouv.fr/accueil.php>) présente la Base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Aucun site de ce type n'est présent sur la commune de Vitry-aux-Loges.

2.2. L'assainissement des eaux pluviales de Vitry-aux-Loges

2.2.1. Bassins versants – Situation générale

La carte suivante représente le réseau hydrographique de la commune de Vitry-aux-Loges. Le réseau hydrographique est constitué par le canal d'Orléans alimenté à 70% par l'Oussance.

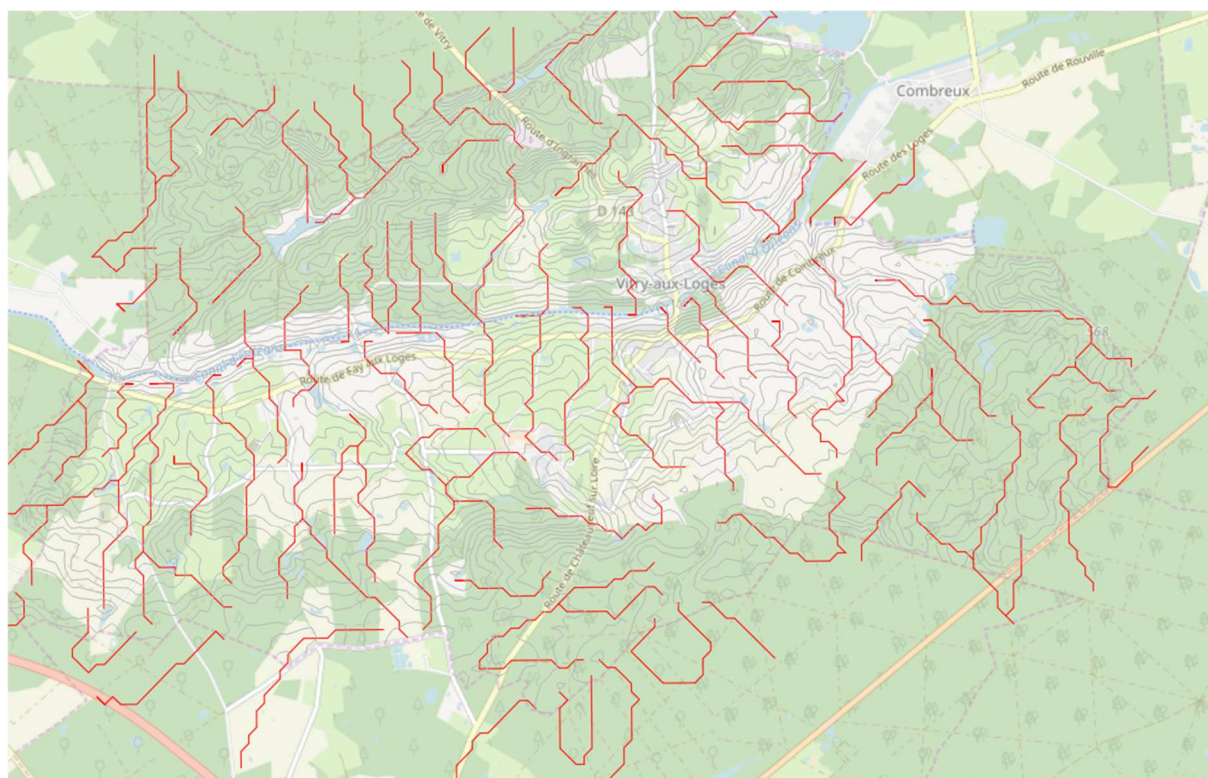


Figure 14 : Réseau hydrographique de la commune de Vitry-aux-Loges

Le versant Loire du canal d'Orléans s'étend sur 344 km² entre Orléans et Combreux. Il comprend les bassins versants du Cens (243 km² à Combreux) et de la Bionne (101 km²).

2.2.2. Organisation de l'assainissement

La commune de Vitry-aux-Loges est desservie par un réseau unitaire de 4,5 km et séparatif d'environ 4,5 km pour la collecte des eaux usées et 3,5 km pour la collecte des eaux pluviales. Le territoire communal compte également environ 8 km de fossés raccordés sur le réseau pluvial.

Le réseau compte six postes de refoulement, un bassin d'orage, un dessableur et huit déversoirs d'orage.

Le traitement des effluents est effectué par une station d'épuration de type boues activées, d'une capacité de 1 900 EH. Mise en service en 2007, la station est située à l'est de la commune sur la route de Combreux et rejette les effluents traités dans le Canal d'Orléans.

La station d'épuration ainsi que l'ensemble du réseau sont exploités en régie par la commune.

2.2.3. Caractéristiques des réseaux

2.2.3.1. Caractéristiques générales des réseaux

La commune de Vitry-aux-Loges dispose d'un réseau pluvial plutôt développé, composé de réseau gravitaire, fossés et drains.

Les antennes du réseau pluvial sont présentes sur l'ensemble de la commune, au Nord comme au Sud du Canal d'Orléans.

Les principales caractéristiques du réseau sont détaillées dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Type de réseau sur la commune de Vitry-aux-Loges

Type de réseau	Diamètre	Linéaire (ml)
Séparatif eaux pluviales	160	30
	200	172
	300	3073
	315	338
	400	2235
	450	1026
	500	388
	600	1060
	800	170
Unitaire	200	355
	300	2544
	400	514
	500	548
	600	66
Fossé	450	218

2.2.3.2. Entretien des ouvrages pluviaux

La procédure d'entretien des ouvrages pluviaux par la commune est méconnue.

Le réseau pluvial existant comprenant les canalisations ouvertes ou fermées et les fossés naturels devra être conservé et entretenu.

Les réseaux de canalisations doivent être curés régulièrement afin d'éviter les dépôts trop importants, voire les colmatages. Suivant les besoins, un curage annuel peut être envisagé.

Le nettoyage régulier des avaloirs doit aussi être assuré environ une fois par an pour prévenir le colmatage des réseaux.

Quant aux fossés, ils doivent généralement être libres de tout obstacle entravant l'écoulement. La végétation doit être régulièrement coupée et les fossés doivent être bien marqués (morphologie du fossé bien visible sur le terrain).

Au regard des risques d'inondations, il convient également de retenir un certain nombre de règles vis à vis de la gestion des eaux pluviales :

- en matière d'utilisation des sols, il convient d'adapter les cultures et les pratiques culturales afin de limiter les risques de ruissellement arrivant dans la commune.

- en zone d'assainissement non collectif, les aménagements hydrauliques qui tendent à augmenter les débits collectés (artificialisation ou suppression des fossés) sont à limiter. Sont également à limiter tout aménagement susceptible d'augmenter les risques d'inondations.
- en zone d'assainissement collectif, il convient de surveiller le degré de pollution des eaux qui proviennent des réseaux pluviaux.

2.2.3.3. Problèmes connus sur les eaux pluviales

Le réseau pluvial n'a pas fait l'objet d'étude hydraulique (modélisation).

Aucun problème en lien avec l'écoulement des eaux pluviales n'a été déclaré par la commune. Toutefois, la commune signale qu'avec les travaux récents de séparation des réseaux EU et EP, le réseau EP de l'artère principale (rue Ferdinand Buisson puis rue Gambetta) finit par être bien rempli à l'arrivée au « débourbeur » en bas de la rue Gambetta, avant le rejet dans le canal d'Orléans.

2.2.3.4. Aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales

NB : Investigations réalisées lors du SDA de 2005 concernant l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif. La carte d'aptitude des sols est présentée page suivante.

2.2.3.5. Conditions générales

Dans le cadre de l'étude de schéma directeur d'assainissement qui a été réalisée en 2005, une étude d'aptitude des terrains à l'assainissement non collectif a été réalisée. **227 sondages** à la tarière ont été réalisés jusqu'au refus ou jusqu'à 1.10 m de profondeur. De plus, **huit tests de perméabilité** ont été réalisés sur les zones non raccordables.

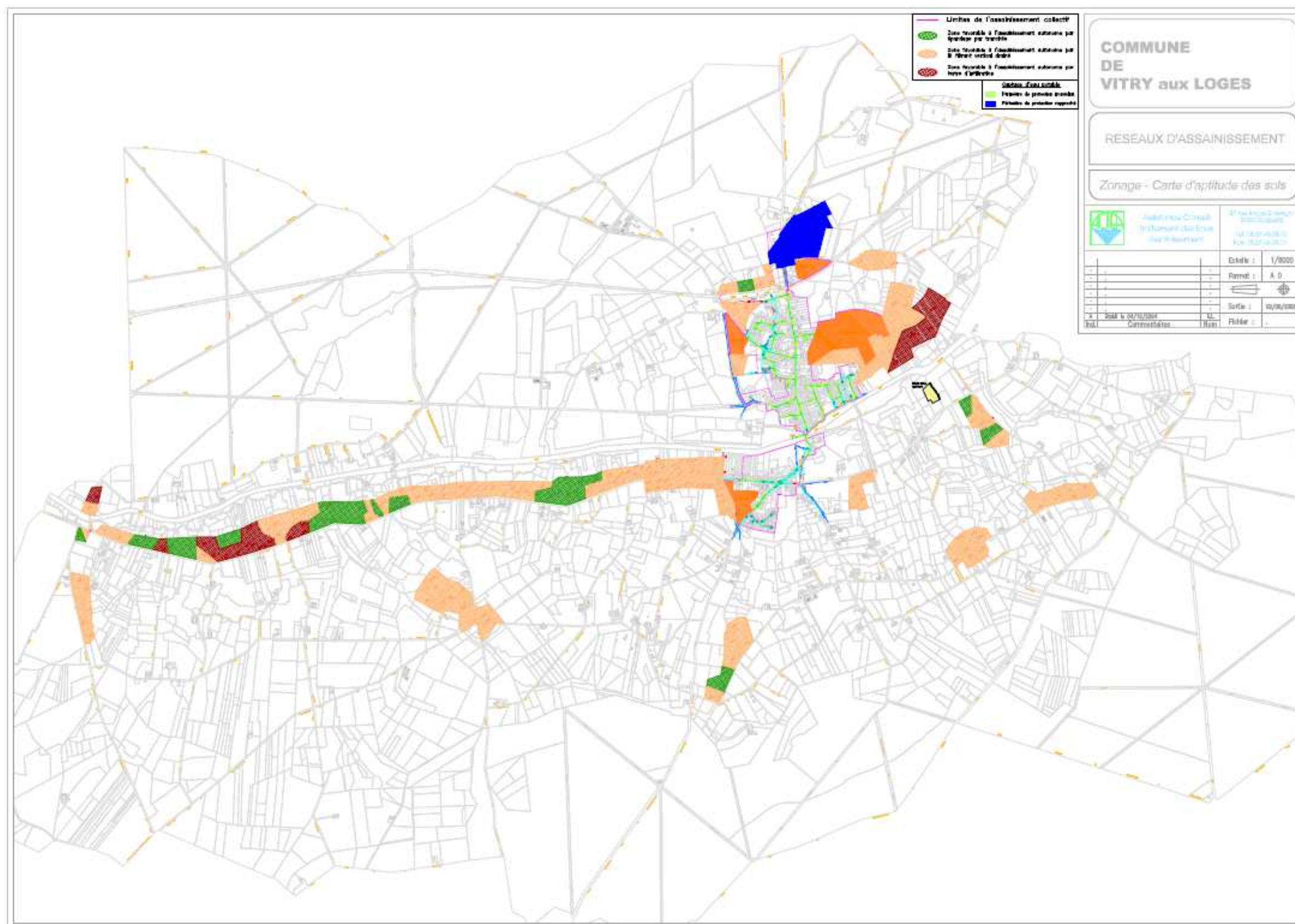


Figure 15 : Carte d'aptitude des sols du zonage d'assainissement de Vitry-aux-loges

2.2.3.6. Méthode de classification

Selon la méthode « carrière » mise au point par l'INRA dans le massif armoricain, la nature du sol est définie par 4 critères principaux :

- La nature du matériau géologique, définie par une lettre majuscule ;
- L'hydromorphie (manifestement d'engorgement des sols par l'eau), définie par un chiffre ;
- La texture dominante du profil, définie par une à trois lettres majuscules ;
- La profondeur du sol, définie par un chiffre.

Tableau 7 : Critères de classification des sols

Nature du matériau géologique	Hydromorphie ou asphyxie par l'eau	Texture dominante	Profondeur de sol	Cailloux en surface
Fz : Alluvions actuelles du lit vif des rivières, sableuses et tourbeuses	0 = absence, couleur homogène sans tache	LSA : sols limono-sablo-argileux	1 = profondeur > 1m	
Fcy : Alluvions récentes et colluvions: dépôt argilo-limoneux de crue	1 = tache d'oxydoréduction à une profondeur supérieure à 80 cm de faible intensité	AS : sols argilo-sableux	2 = de 80 cm à 1 m	
m1bS2 : Burdigalien supérieur : Sables de Sologne	2 = taches d'oxydoréduction à une profondeur supérieure à 80 cm de forte intensité	LA : limon argileux	3 = de 60 cm à 80 cm	
m1b(4) : Burdigalien inférieur: Sables et marnes de l'Orléanais, sable supérieur jaune	3 = tache d'oxydoréduction à une profondeur comprise entre 40 et 80 cm de faible intensité (sols profonds ou moyennement profonds) ou taches oxydoréduction au contact sol-matériau géologique	LS : limon sableux	4 = de 40 cm à 60 cm	
m1b(3) : Burdigalien inférieur: Sables et marnes de l'Orléanais, argile verte	4 = tache d'oxydoréduction à une profondeur comprise entre 40 et 80 cm de forte intensité	ALC : argile limono-calcaire	5 = de 20 cm à 40 cm	
m1b(2) : Burdigalien inférieur: Sables et marnes de l'Orléanais, sable bleu-gris à feldspath rose	5 = tache d'oxydoréduction dès la surface de faible intensité (ou arrivée d'eau moyenne)		6 = moins de 20 cm	
m1b(1) : Burdigalien inférieur: Sables et marnes de l'Orléanais, sable inférieur	6 = tache d'oxydoréduction dès la surface de forte intensité (ou arrivée d'eau importante)			
m1a3 : Aquitanien supérieur : Calcaire de Beauce, Marnes de Blamont	7 = pseudogley généralisée			
	8 = pseudogley généralisée avec gley en profondeur			
	9 = pseudogley généralisée avec gley à faible profondeur			

2.2.3.7. Sols rencontrés

Cette étude des sols a permis de mettre en évidence six profils de sols illustrés ci-contre :

- Profil N°1 – terre végétale sur 0,1 à 0,2 m, sables grossiers jusqu'à 0,4 à 0,6 m et sables argileux jusqu'à 1,1 m.
- Profil N°2 – Terre végétale sablo - argileuse jusqu'à 0,1 m à 0,2 m puis argile plastique sableuse jusqu'à 1,1 m.
- Profil N°3 – Argile sableuse jusqu'à 0,3 à 0,7 m puis argile plastique jusqu'à 1,1 m.
- Profil N°4 – Terre végétale jusqu'à 0,1 m puis sables moyens à grossiers jusqu'à 1,1 m.
- Profil N°5 – Sable moyen jusqu'à 0,7 à 0,9 m puis argile plastique sableuse jusqu'à 1,1 m
- Profil N°6 – Sable moyen argileux jusqu'à 0,6 à 0,8 m puis argile plastique jusqu'à 1,1 m.

2.2.3.8. Tests d'infiltration – perméabilité

On distingue globalement deux faciès sur les sols de la commune.

- Les faciès non favorables à l'assainissement non collectif.

Il s'agit de sols très peu perméables, inaptes aux fonctions d'épuration et de dispersion nécessaires en géo- assainissement. Les filières d'assainissement non collectif à mettre en place nécessitent l'apport de matériau filtrant, mais également de drainage des effluents vers un exutoire approprié.

Les **perméabilités de ces terrains sont inférieures à 20 mm/heure** (perméabilité mesurée de 16 à 8 mm/heure).

Les zones rencontrées correspondantes à ce type de faciès sont en majorité sur la commune de Vitry aux Loges. Les terrains argileux, très humides sont présents sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Les terrains présentant des traces d'humidité ou l'eau à moins de 1 mètre de profondeur sont classés comme non favorables à l'assainissement autonome par épandage dans le sol naturel.

- Les faciès favorables à l'assainissement non collectif.

Les unités de sols rencontrés ayant un faciès globalement favorable à l'assainissement non collectif correspondent à des terrains sableux, voir sableux et légèrement argileux. Les **perméabilités mesurées sur ces terrains sont comprises entre 60 et 500 mm/h**.

L'indice de développement et persistance des réseaux traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Il a été créé par le BRGM pour réaliser des cartes nationales ou régionales de vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses.

A Vitry-aux-loges, les sols sont peu favorables à l'infiltration comme le montre la carte de l'IDPR ci-dessous.

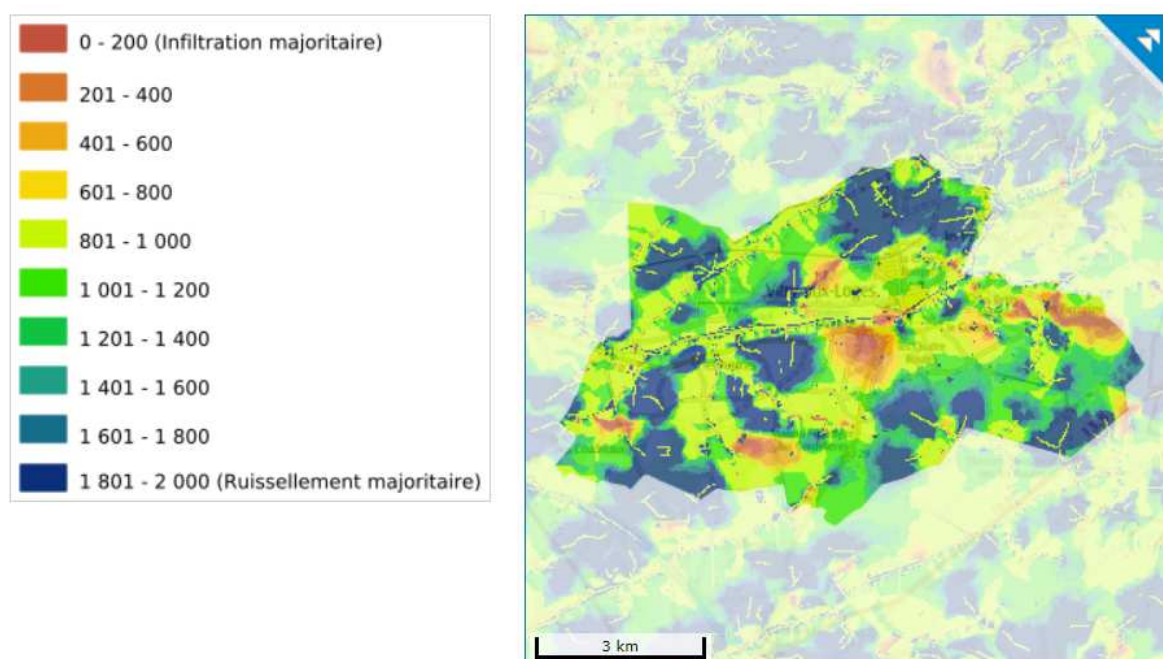


Figure 16 : Carte de l'IDPR sur la commune de Vitry-aux-Loges

2.3. Conclusions

Les conclusions se résument aux constats suivants :

- Très peu de problèmes liés aux eaux pluviales actuellement sur la commune,
- Un réseau pluvial assez développé sur la commune,
- La population de Vitry-aux-Loges est en constante progression depuis 1975 avec une croissance accrue entre 2010 et 2015. (+2,2 % par an entre 2010 et 2015) et estimée à 2058 habitants en 2015,
- Un projet de révision du PLU qui est basé sur une augmentation de la population d'environ 1% sur les 10 prochaines années, soit une augmentation d'environ 200 nouveaux habitants dans la zone d'assainissement collectif.
- Un milieu naturel sensible. Le canal d'Orléans est classé en deuxième catégorie piscicole. Il appartient à 2 sites Natura 2000 et 4 ZNIEFF. La qualité des eaux actuelle est bonne.
- Un captage AEP sur la commune. Le périmètre de protection immédiat est constitué par la parcelle C2, N°625 où est situé le forage. Le périmètre de protection rapproché s'étend le long de la RD 137 (Route de Seichebrières) jusqu'à la route en direction de la commune de Combreaux (direction du haut des Priges).
- Des sols majoritairement non favorables à l'infiltration des eaux pluviales, avec quelques secteurs plutôt favorables.

3. GESTION DES EAUX PLUVIALES ET PROJET DE ZONAGE

3.1. Dispositions réglementaires

3.1.1. Zonage d'assainissement des eaux pluviales

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 aux tiers, les résultats de l'étude doivent être reprises par le document d'urbanisme (dans le zonage et le règlement) ou dans le règlement d'assainissement de la commune.

3.1.2. Rappel des rejets d'eaux pluviales soumis à Déclaration ou à Autorisation eu 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 | DECLARATION |

3.1.3. 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 Loire-Bretagne 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.

Un nouveau SDAGE a été adopté le 5 novembre 2015 par le comité de bassin Loire-Bretagne (SDAGE 2016-2021). Ce SDAGE intègre les obligations définies par la directive cadre sur l'eau ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux.

Le **SDAGE 2016-2021** énonce des orientations fondamentales. Il fixe quatorze défis à relever. Pour chaque défi une série d'orientations et de dispositions sont définies en lien avec les enjeux du bassin. Les projets d'aménagements pour le rejet des eaux pluviales doivent être compatibles avec le SDAGE. Les principales dispositions pouvant concerner la gestion des eaux pluviales sont présentées dans le tableau suivant.

SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021	
Les orientations fondamentales du SADGE pour répondre aux enjeux du bassin	
Chapitre 1 : Repenser les aménagements des cours d'eau	
Disposition 1B	Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines
Disposition 1C	Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques*
Chapitre 3 : Réduire la pollution organique et bactériologique	
Disposition 3C	Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents
Disposition 3C-2	<i>Réduire la pollution des rejets d'eaux usées par temps de pluie</i>
Disposition 3D	Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée
Disposition 3D-1	<i>Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements</i>
Disposition 3D-2	<i>Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales</i>
Disposition 3D-3	<i>Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales</i>

3.1.4. 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.

3.2. Commune de Vitry-aux-Loges

3.2.1. Propositions de gestion des eaux pluviales des différentes zones urbaines

3.2.1.1. 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 2 l/s/ha.

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 :

Tableau : fréquence recommandée pour les projets	
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 m². 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 m².

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.

3.2.1.2. Préconisations des zones urbaines

Le tableau suivant synthétise les préconisations pour les différentes zones.

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

Les principes retenus sont les suivants :

- Période de retour de 20 ans pour le centre-bourg, les zones urbaines situées sur le bassin versant en amont hydraulique du centre-bourg et les zones urbaines à vocations industrielles ou économiques,
- Période de retour de 10 ans pour les zones urbaines peu dense, les zones urbaines situées sur un bassin versant sans sensibilité forte à l'aval, les zones agricoles et les zones naturelles.

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

Des indications pratiques pour la démarche à suivre et pour le dimensionnement des dispositifs sont présentées en **annexe n°2 « Démarche pour la détermination et le dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales d'un nouveau projet ou d'une extension »** à la fin du rapport.

Zones du PLU	Mesures de gestion des eaux pluviales
Zone U Zone Ua Zone Up Zone Uc Zone Uj	Nouvelles constructions : - Techniques d'hydraulique douce à privilégier. Infiltration possible des eaux pluviales de toiture et voirie à la parcelle et des eaux de voiries, après dépollution si exigée par la réglementation, si le terrain est apte (dimensionné pour une période de retour de 20 ans).

Zone AU	- 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. Débit de fuite limité à 2 l/s/ha. Période de retour de dimensionnement de 20 ans. Extensions : - Techniques d'hydraulique douce à privilégier. Infiltration possible des eaux pluviales de toiture et de voirie à la parcelle et des eaux de voiries, après dépollution si exigée par la réglementation, si le terrain est apte (dimensionné pour une période de retour de 20 ans) pour les surfaces d'extension. - 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. Débit de fuite limité à 2 l/s/ha. Période de retour de dimensionnement de 20 ans. Les dispositifs sont calculés pour compenser les effets des surfaces d'extension.
Zone A Zone AC Zone N	Nouvelles constructions : - Techniques d'hydraulique douce à privilégier. Infiltration possible des eaux pluviales de toiture et voirie à la parcelle et des eaux de voiries, après dépollution si exigée par la réglementation, si le terrain est apte (dimensionné pour une période de retour de 10 ans). - 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. Débit de fuite limité à 2 l/s/ha. Période de retour de dimensionnement de 10 ans. Extensions : - Techniques d'hydraulique douce à privilégier. Infiltration possible des eaux pluviales de toiture et de voirie à la parcelle et des eaux de voiries, après dépollution si exigée par la réglementation, si le terrain est apte (dimensionné pour une période de retour de 10 ans) pour les surfaces d'extension. - 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. Débit de fuite limité à 2 l/s/ha. Période de retour de dimensionnement de 10 ans. Les dispositifs sont calculés pour compenser les effets des surfaces d'extension.
--	--

Remarque :

L'aménagement de dispositifs de rétention-restitution étant souvent réalisé par les aménageurs sur les emprises des projets à réaliser, il n'est pas déterminé 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.

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 Montana de la station Météo France de Creil (60) :

			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	0,9 m3	1,2 m3	1,4 m3
1000 m2	20	1 l/s	2,4 m3	3,1 m3	3,5 m3
10 000 m2	20	1 l/s	56,6 m3	68,3 m3	75,7 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	2,4 m3	3,1 m3	3,5 m3
1000 m2	40	1 l/s	6,3 m3	7,8 m3	8,8 m3
10 000 m2	40	1 l/s	145,8 m3	173,9 m3	191,4 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	4,2 m3	5,3 m3	6 m3
1000 m2	60	1 l/s	10,9 m3	13,5 m3	15,1 m3
10 000 m2	60	1 l/s	253,7 m3	300,3 m3	329,3 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.

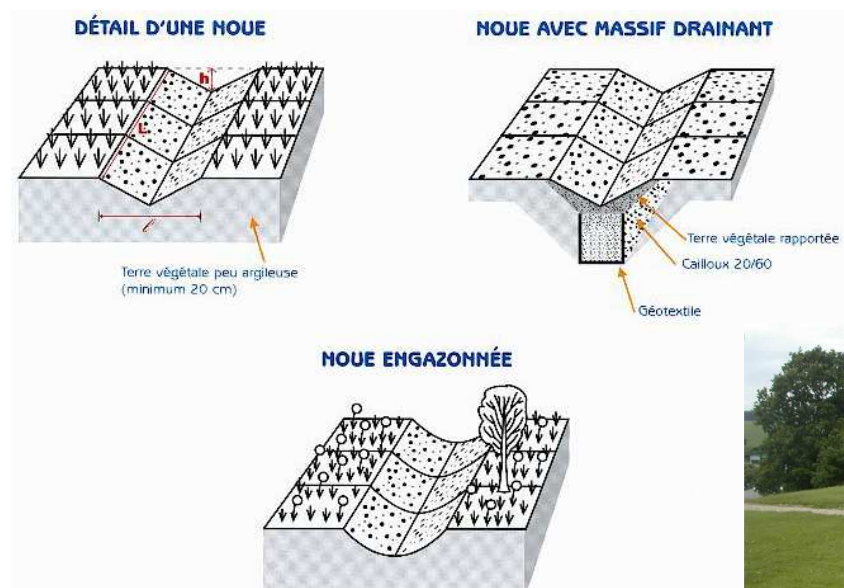
A l'échelle d'un projet d'aménagement

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...)

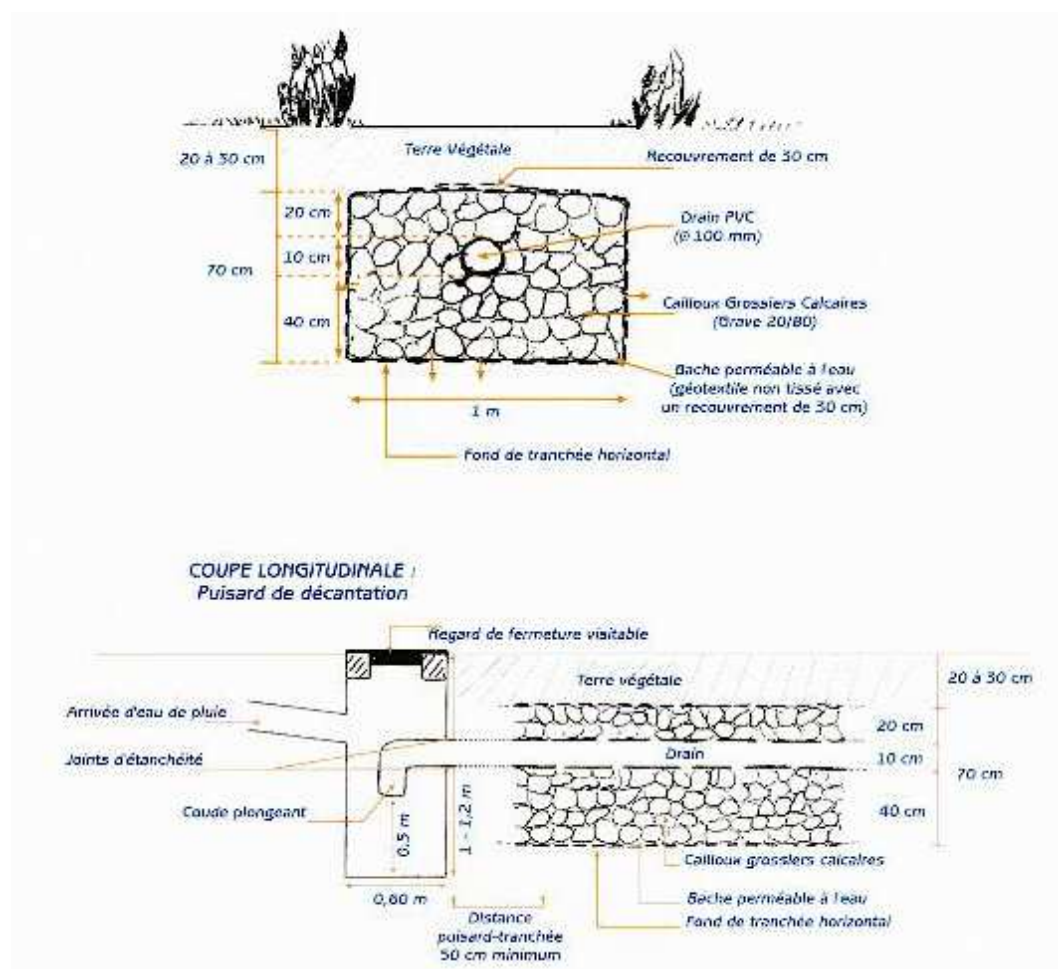
	Les noues et les fossés	Les tranchées drainantes ou d'infiltrations	Les puits d'infiltration	Les mares et les bassins	Les toitures stockantes	Structures poreuses
Description de l'outil technique	Stockage et infiltration au cours de la pluie	Stockage pendant la pluie Drainante : eau évacuée vers un exutoire 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'infiltré 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 désherbants 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

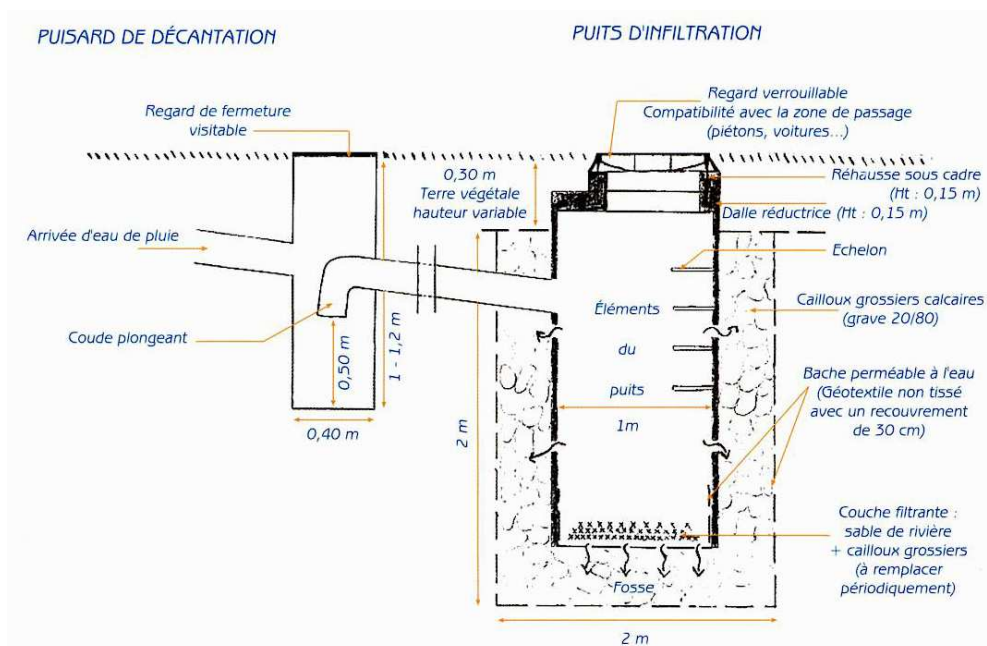
Noues enherbées :



Tranchées drainantes :



Puits d'infiltration :



Bassin de rétention :



Bassin de rétention avec étanchéité par géomembrane

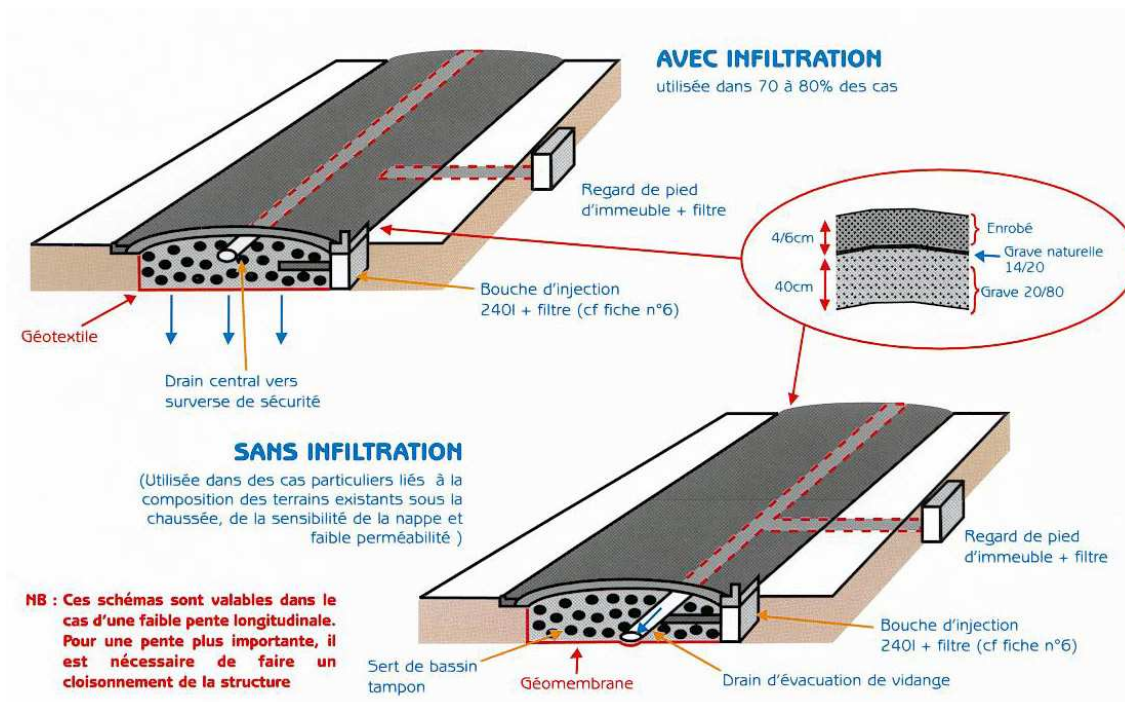


Bassin de rétention enherbé (avec étanchéité par argile compactée + caniveau béton)



Bassin de rétention en béton armé

Chaussée à structure réservoir :



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

A ce jour, il n'y a pas de problème de débordements et/ou d'évacuation des eaux pluviales sur la commune de Vitry aux Loges. Néanmoins, la capacité hydraulique du réseau EP de l'artère principale (rue Ferdinand Buisson et rue Gambetta) est déjà bien sollicitée. Une attention particulière devra donc être portée aux futurs travaux entraînant un raccordement de nouveaux réseaux pluviaux sur le réseau EP des rues Ferdinand Buisson et Gambetta.

Ainsi, dans l'optique de limiter le rejet d'eaux pluviales aux réseaux existants de la rue Ferdinand Buisson et de la rue Gambetta, les eaux pluviales :

- de la nouvelle zone constructible au nord-est du bourg devront être infiltrées (gestion à la parcelle pour les terrains construits et traitement + infiltration pour les voiries communes) ;
- de la route d'Ingrannes et de la rue des Hirondelles, lors de travaux de mises en séparatifs des réseaux EU et EP, devront être infiltrés (bassin de rétention-décantation-infiltration).

En cas de difficulté d'infiltration, les ouvrages mis en place correspondront à des dispositifs de rétention-restitution avant rejet aux réseaux EP existants.

Les bassins (rétention-décantation-infiltration ou rétention-restitution) seront dimensionnés pour une période de retour de 20 ans et disposeront d'un débit de fuite 2 l/s/ha.

Des études préalables devront être réalisées pour permettre de définir les aménagements à créer. Une étude géotechnique devra être réalisée pour permettre notamment d'examiner la possibilité ou non d'infiltration. En cas d'orientation vers des bassins de rétention-restitution, les rejets pourront être effectués à débit contrôlé vers les réseaux EP existants situés à proximité.

Des études préalables seront donc nécessaires pour vérifier la faisabilité des aménagements et préciser leurs définitions. A titre indicatif, le coût de ses études préalables est présenté ci-après.

	Montant € HT
Etude topographique	4 000
Etude de faisabilité hydraulique	6 000
Etude géotechnique	4 000
Dossier au titre de la loi sur l'eau	6 000
Total	20 000

3.2.3. Aspects qualitatifs

3.2.3.1. Pollution chronique véhiculée par les eaux pluviales

Pollution chronique véhiculée par les eaux pluviales :

La pollution des eaux pluviales provenant d'une zone urbanisée a deux origines principales :

- Les eaux provenant du lessivage de chaussée véhiculent des pollutions liées à la circulation : usures de la chaussée et des pneus, corrosion des carrosseries et émission de gaz d'échappement. Ce type de pollution, très importante sur les grands axes de circulation, reste toutefois **limité dans les secteurs d'habitat résidentiel**, compte tenu des faibles vitesses et de la circulation réduite. Les polluants rencontrés sont principalement des poussières, des métaux lourds, des hydrocarbures et des phénols et benzopyrènes (usure de surfaces bitumées), des composés organiques consommateurs d'oxygène.
- Les eaux provenant des gouttières peuvent contenir des métaux lourds liés à la nature des toitures. On rencontre ainsi du Zinc et du Plomb.

Une partie des éléments polluants cités ci-dessus se déposent et s'accumulent sur la chaussée et les toitures en périodes sèches avant d'être emportées par les eaux de ruissellement lors de pluies suffisamment intenses vers les exutoires naturels.

La figure suivante issue du document « Outils de bonne gestion des eaux de ruissellement en zones urbaines » établi par l'AESN, le Laboratoire Eau Environnement Systèmes Urbains et Composante Urbaine illustre de façon plus complète les différentes sources de polluants pouvant être présents dans les eaux de ruissellement :

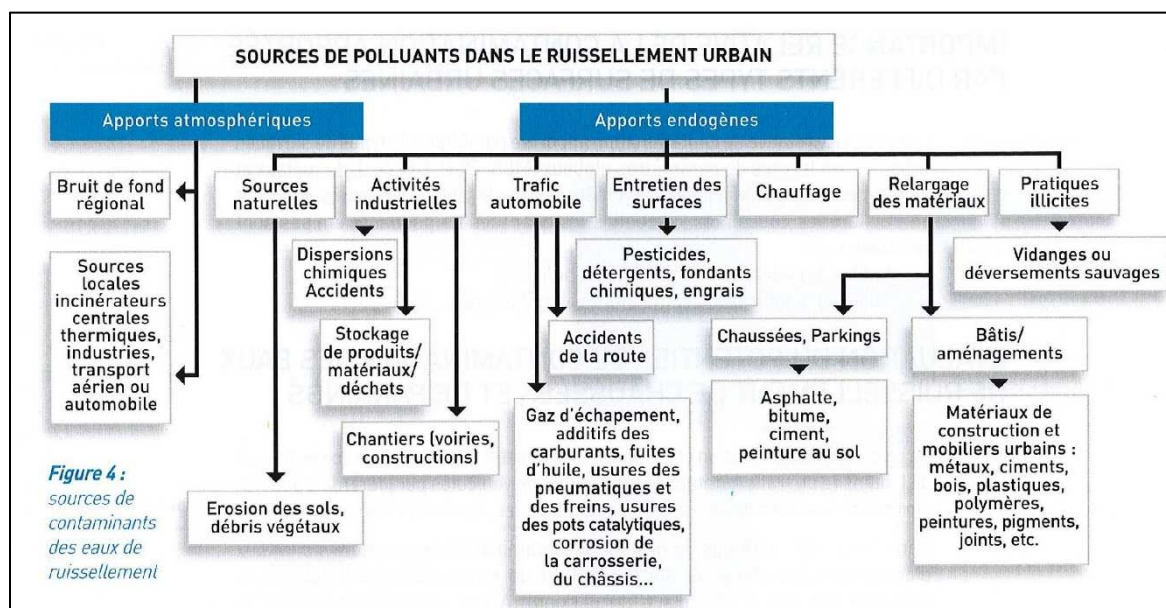


Figure 4 : sources de contaminants des eaux de ruissellement

Figure 17 : Sources de contaminant des eaux de ruissellement

3.2.3.2. Situation actuelle

Le tableau suivant présente l'estimation des surfaces imperméables présentes sur la commune de Vitry-aux-Loges en situation actuelle (source : PLU).

Tableau 8 : Surfaces urbaines et estimation des surfaces imperméables – Vitry-aux-Loges

PLU			Situation actuelle		
Zones urbaines	Type de réseau eaux pluviales	Exutoire	Surface de la zone (ha)	C imp	Estimation des surfaces imperméables (ha)
Zone U	Unitaire et séparatif	Canal + STEP	61,3	0,26	16,2
Zone Ua	Séparatif	Canal + Infiltration	26,7	0,23	6,3
Zone Up	Séparatif	Canal	5,63	0,49	2,8
Zone Uc	-	Infiltration	10,1	0,21	2,1
Zone Uj	-	Infiltration	17,23	0,18	3,1
TOTAL			120,96		30,4

La surface imperméable est estimée à environ 30,4 ha en situation actuelle.

D'après les concentrations définies au niveau national en terme de pollution pluviale (source « MISE Loire-Atlantique, Maine-et-Loire, Mayenne, Sarthe, Vendée – « Dossiers d'Autorisation et de Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau – B – Préconisations techniques – Fascicule 2 – juin 2004 »), la pollution chronique (charge annuelle en polluants) générée sur les surfaces imperméables de la commune est estimée suivant le paramètre dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Estimation des charges polluantes générées par les surfaces imperméables

Paramètres	Situation actuelle		
	Apport annuel des zones imperméabilisées (kg/ha imp/an)	Surface imperméable retenue (ha)	Charge annuelle de pollution chronique générée sur les surfaces imperméables (kg/an)
DCO	100	30,4	3 042
DBO5	10	30,4	304
MES	100	30,4	3 042
Hydrocarbures	0,6	30,4	18
Pb	0,09	30,4	3

Une partie importante de cette pollution étant présente sous forme particulaire peut être retenue au niveau des ouvrages permettant une décantation des eaux (bassins de rétentions, noues...). Les abattements des charges polluantes par décantation au niveau des dispositifs de rétention restitution sont voisins des valeurs suivantes :

- 75% des MES,
- 70% des métaux lourds (plomb, zinc...),
- 68% de la DCO,
- 75% de la DBO5.

Dans le cas présent, certains rejets de réseaux pluviaux s'effectuent sur des bassins de rétention et des fossés permettant une décantation des eaux avant le Canal d'Orléans. Par ailleurs sur la commune, une partie des secteurs bâtis assure une infiltration de ses eaux pluviales à la parcelle.

Vulnérabilité du milieu récepteur superficiel :

La surface imperméable totale serait d'environ 0,30 km², ce qui est faible devant la superficie du bassin versant du Canal d'Orléans évalué à 344 km² au niveau de la commune.

Les surfaces imperméables de la commune de Donnery sont actuellement environ 1150 fois inférieures à celle du bassin versant du canal d'Orléans, ce qui est négligeable. Seulement une partie du ruissellement de ces surfaces rejoint le Canal d'Orléans compte tenu de la gestion des eaux pluviales par infiltration à la parcelle sur une partie de la commune.

3.2.3.3. Situation future

Evolution des surfaces imperméables :

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est en cours d'élaboration. La commune dispose d'un PADD datant du 13/09/2019.

Un projet de révision du PLU qui est basé sur une augmentation de la population d'environ 1% sur les 10 prochaines années, soit une augmentation d'environ 200 nouveaux habitants dans la zone d'assainissement collectif.

La liste des nouvelles surfaces imperméables dans le cadre du PLU sont les suivantes :

- Zone AU : 6,4 ha

- Espaces interstitiels : 3 ha
- ZA du Guidon : 0,58 ha

Le tableau suivant présente les surfaces et les estimations de surfaces imperméables du projet de PLU en situation actuelle et en situation future (au terme du développement des zones du projet de PLU).

PLU			Situation actuelle			Situation future		
Zones urbaines	Type de réseau eaux pluviales	Exutoire	Surface de la zone (ha)	C imp	Estimation des surfaces imperméables (ha)	Surface de la zone (ha)	C imp	Estimation des surfaces imperméables (ha)
Zone U	Unitaire et séparatif	Canal + STEP	61,3	0,26	16,2	61,3	0,26	16,2
Zone Ua	Séparatif	Canal + Infiltration	26,7	0,23	6,3	26,7	0,23	6,3
Zone Up	Séparatif	Canal	5,63	0,49	2,8	5,63	0,49	2,8
Zone Uc	-	Infiltration	10,1	0,21	2,1	10,1	0,21	2,1
Zone Uj	-	Infiltration	17,23	0,18	3,1	17,23	0,18	3,1
Zone AU						6,4	0,30	1,9
Espaces interstitiels						3	0,30	0,9
Za du Guidon						0,58	0,40	0,2
TOTAL			120,96		30,4	130,94		33,5

Le développement des zones d'urbanisation future et la densification entraînera une augmentation des zones imperméabilisées d'environ 3,5 ha, soit de +11 % (en supposant une occupation du sol complète de l'ensemble des zones du PLU).

L'incidence du développement de l'urbanisation dans le cadre du PLU aura une incidence faible sur l'augmentation des surfaces imperméables.

La surface imperméable totale en situation future serait d'environ 0,34 ha, ce qui est faible devant la superficie du bassin versant du Canal d'Orléans évalué à 344 km² au niveau de la commune. Les surfaces imperméables de la commune de Donnery seront environ 1010 fois inférieures à celle du bassin versant du canal d'Orléans, ce qui est négligeable. Seulement une partie du ruissellement de ces surfaces rejoint le Canal d'Orléans compte tenu de la gestion des eaux pluviales par infiltration à la parcelle sur une partie de la commune.

Dispositions pour limiter les effets de la pollution chronique :

Pour l'ensemble des secteurs urbanisables, la réflexion sur la gestion quantitative des eaux pluviales a abouti à la préconisation de la mise en place d'ouvrages de rétention-restitution ou d'ouvrages d'infiltration (lorsque le contexte est adapté) largement dimensionnés pour des périodes de retour de 10 ou 20 ans. Cette préconisation entraînera la mise en place d'ouvrage de rétention-restitution représentant un volume de stockage de plus de 100 m³/ha ou la mise en place de dispositifs d'infiltration permettant une décantation préalable des eaux et une filtration de celles-ci par les horizons superficiels avant atteinte de la nappe superficielle.

Ces dispositifs permettront d'assurer un abattement d'au moins 70 à 80 % (pour les dispositifs de rétention-restitution) de la masse annuelle sur les différents paramètres de la pollution chronique.

L'ensemble des dispositifs de rétention-restitution à créer seront équipés d'une vanne ou d'un dispositif d'obturation permettant de piéger une éventuelle pollution accidentelle au niveau de ces dispositifs avant qu'elle ne rejoigne le milieu récepteur.

La nappe superficielle dans les secteurs où l'infiltration sera probablement possible ne présente pas de sensibilité forte.

Dans ces conditions, on peut présumer que le développement de l'urbanisation dans le cadre du PLU aura très peu d'incidence sur la qualité des eaux du milieu récepteur.

Pour les rejets d'eaux pluviales vers le milieu naturel concernant des bassins versants de plus d'un hectare, les mesures prises pour assurer la compatibilité du projet avec le respect des objectifs de qualité du milieu récepteur seront validées par la Police de l'Eau dans le cadre du dossier de Déclaration ou d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau à déposer pour l'aménagement.

3.2.4. Proposition de zonage des eaux pluviales

3.2.4.1. 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 le réseau sur les secteurs desservis par un réseau 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 urbanisables du plan local d'urbanisme pour les bâtiments à créer ou pour les extensions de **prévoir des techniques d'hydraulique douce pour la gestion des eaux pluviales à la parcelle. En outre, si le terrain est apte, il est également possible d'infiltrer les eaux pluviales de toiture sur la parcelle.**
- En cas d'impossibilité d'infiltrer les eaux pluviales ou de techniques d'hydraulique douce, 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 2 l/s/ha.
- Les dispositifs d'infiltration et d'hydraulique douce ainsi que 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.

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 ou la 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 de développement.

3.2.4.2. Présentation du zonage pluvial

Une proposition de plan de zonage d'assainissement pluvial est présentée en annexe 1. 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 plan local d'urbanisme.
- **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 :** zones figurant sur le plan de zonage (annexe 1).

Le Conseil Municipal de la commune de Vitry-aux-Loges 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.

3.2.5. Précisions par secteurs pour 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

Les zones identifiées sur le plan de zonage pluvial correspondent aux secteurs suivants :

- L'ensemble des zones d'urbanisation future (zones AU du PLU) ;
- La rue des hirondelles, la route d'Ingrannes, la rue du stade, la rue des Pinsons et la rue des Chardonnerets.

Compte tenu de la capacité hydraulique déjà bien utilisée des réseaux EP existants de la rue Ferdinand Buisson et de la rue Gambetta, en cas de travaux de mises en séparatif des réseaux EU et EP sur ces secteurs, la commune de Vitry aux Loges se réserve la possibilité de réaliser des aménagement type bassin de stockage-restitution ou bassin de stockage-infiltration (sous-réserve d'études préalables).

3.2.5.1. Conséquences techniques et administratives du choix de zonage pluvial

3.2.5.1.1. Missions 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.

3.2.5.1.2. Missions 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'eaux pluviales** qu'ils soient unitaires ou non. Les obligations pour les particuliers liés à l'eau pluviale 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.

3.2.6. Possibilités de subventions en lien avec les aménagements concernant les eaux pluviales

3.2.6.1. Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Les conditions de financement de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne présentées correspondent à celle du 11^{ème} programme qui couvre la période 2019-2024.

L'objet de ce dispositif d'aide est de réduire les rejets polluants liés à la collecte des eaux pluviales en favorisant prioritairement leur infiltration ou leur évaporation au plus près de l'endroit où elles tombent sur des aménagements non dédiés uniquement à l'eau.

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 :

- La gestion des eaux pluviales
- L'infiltration ou l'évaporation des eaux pluviales

- La collecte et le traitement des eaux pluviales strictes

Nature des travaux	Éligibilité	Taux d'aide
Etude, sensibilisation, animation, travaux de gestion intégrée des eaux pluviales	Cf Fiche action ASS_7 : Réduire l'impact des eaux pluviales en annexe 3	Subvention jusqu'à 80% dans le cadre du plan de reprise
Etude et travaux de traitement des eaux pluviales pour préserver les usages sensibles	Cf Fiche action ASS_7 : Réduire l'impact des eaux pluviales en annexe 3	Subvention jusqu'à 80% dans le cadre du plan de reprise

3.2.6.2. Conseil Départemental

Le Conseil Départemental du Loiret subventionne des projets sur demande. Un dossier de demande de subvention est à remplir en joignant :

- La présentation de la collectivité responsable du projet
- La description de l'action spécifique
- Le budget prévisionnel de l'action projetée
- Un attestation sur l'honneur

Après examen du dossier, une subvention pourra être accordée après délibération par la Commission permanente ou l'Assemblée du Conseil départemental.

3.2.6.3. Conseil Régional

Depuis le 11 janvier 2016, les porteurs de projet peuvent faire une demande de fonds régionaux dans le cadre du CPER ou CPIER sur les thèmes suivants (entre autres) :

- Risques d'inondation
- Territoires : locaux d'activités, Logement, **Urbanisme**, Ingénierie, Santé, Transport

Les montants de subvention ne sont pas indiqués. Ils sont définis après dépôt et examen du dossier.

4. ANNEXES

4.1. ANNEXE 1 : Plan du zonage d'assainissement pluvial

4.2. ANNEXE 2 : Démarches pour la détermination et le dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales d'un nouveau projet ou d'une extension

4.3. ANNEXE 3 : Fiche action « Réduire l'impact des eaux pluviales » Agence de l'eau Loire-Bretagne

ANNEXE 3 : Démarche pour la détermination et le dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales d'un nouveau projet ou d'une extension

1) Rappel des principes généraux

1.1) Définitions :

Les dispositifs de rétention-restitution :

La rétention des eaux pluviales vise à mettre en oeuvre un dispositif de rétention et de régulation permettant au cours d'un événement pluvieux de réduire le rejet des eaux pluviales du projet au milieu naturel ou au réseau. Ce système est appelé dispositif de rétention-restitution.

Un orifice de régulation (ou un dispositif de régulation de type vortex) assure une évacuation permanente des eaux collectées à un débit défini limité appelé débit de fuite.

Un simple ouvrage de rétention-restitution ne permet pas une réutilisation des eaux car il se vidange complètement en l'espace de quelques heures après une pluie. Pour se faire, il devrait être couplé à une cuve de récupération.

Les dispositifs de récupération :

La récupération des eaux pluviales consiste à prévoir un dispositif de collecte et de stockage des eaux pluviales (issues des eaux de toiture) en vue d'une réutilisation de ces eaux. Le stockage des eaux est permanent. Dès lors que la cuve de stockage est pleine, tout nouvel apport d'eaux pluviales est directement rejeté au milieu naturel ou au réseau par un trop-plein. Ainsi, lorsque la cuve est pleine et lorsqu'un orage survient, la cuve de récupération n'assure aucun rôle tampon des eaux de pluie. De fait, le volume de ces dispositifs n'est pas pris en compte dans le dimensionnement des dispositifs de rétention-restitution à créer sur une parcelle.

1.2) Principes généraux de gestion des eaux pluviales :

Pour les projets de constructions ou d'extensions représentant une surface imperméable supérieure à 20 m² le règlement du PLU prévoira les dispositions suivantes :

- La recherche, dans un premier temps, de l'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle si le terrain est apte.
- Si l'infiltration n'est pas possible, le rejet des eaux pluviales doit s'effectuer dans le milieu naturel si un exutoire naturel est accessible.
- Si aucun exutoire naturel n'est accessible, les eaux pluviales seront orientées vers le réseau séparatif pluvial (ou à défaut le réseau unitaire). Ce rejet au réseau pluvial se fera avec l'accord de la collectivité.

En cas de rejet d'eau pluviale, un système de rétention-restitution sera mis en place dans le respect des règles du PLU et de la réglementation nationale (Loi sur l'Eau notamment si le projet est concerné).

2) Démarche et dimensionnement des dispositifs

2.1) Etape 1 : Etude de la faisabilité de l'infiltration

- L'aménageur réalisera une étude géotechnique avec réalisation de tests de perméabilité des terrains (tests Porchet ou similaire après saturation préalable du sol) au niveau de l'emplacement prévu et de l'horizon concerné pour l'infiltration des eaux pluviales. L'étude géotechnique argumentera de la possibilité ou non d'infiltrer les eaux pluviales.

- Si l'infiltration des eaux pluviales est possible l'étude dimensionnera les dispositifs d'infiltration. Le volume de rétention du dispositif d'infiltration sera dimensionné pour la période de retour des pluies fixée dans le règlement du PLU concernant la zone du projet. Le dimensionnement du volume de rétention sera effectué avec la méthode des pluies et les coefficients de Montana de la station MétéoFrance de Melun (ou d'Orléans). L'aménageur devra fournir avec sa demande de permis de construire l'étude géotechnique avec la note de calculs des dispositifs d'infiltration et les plans correspondants.

- Si la surface totale du projet augmentée de la surface correspondante à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, est supérieure à 1 ha, le projet est en plus soumis à une procédure de Déclaration ou d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau. Dans ce cas l'aménageur devra établir un dossier de Déclaration ou d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau à déposer auprès du Préfet.

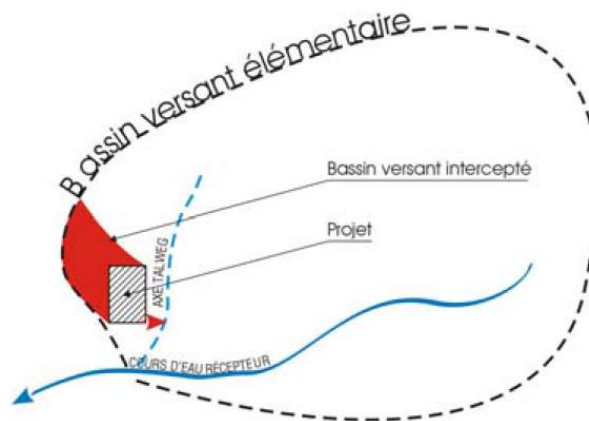


Schéma du bassin versant intercepté par un projet

Remarques sur l'infiltration des eaux :

- **Perméabilité des sols.**

A titre indicatif, on retiendra les éléments suivants :

Sols très peu perméables à imperméables ($P \leq 10^{-7}$ m/s) .

Les sols présentant une perméabilité $P \leq 10^{-7}$ m/s ne permettent pas l'infiltration correcte des eaux pluviales. L'infiltration est interdite sur ces secteurs.

Sols peu perméables à perméables ($5 \cdot 10^{-6} < P \leq 10^{-4}$ m/s).

Sur les sols présentant une perméabilité comprise entre $5 \cdot 10^{-6} < P \leq 10^{-4}$ m/s, l'infiltration des eaux pluviales pourra être réalisée directement dans le sol, par le biais d'un puits d'infiltration par exemple. Pour les perméabilités comprises entre 10^{-7} et $5 \cdot 10^{-6}$ m/s l'infiltration et sa pérennité sont très incertaines.

Sols perméables à très perméables ($P > 10^{-4}$ m/s).

Les sols présentant une perméabilité supérieure à $P > 10^{-4}$ m/s sont favorables à l'infiltration des eaux pluviales mais la forte perméabilité des sols présente un risque de transfert rapide des polluants vers les écoulements souterrains (risque de pollution des nappes). L'infiltration des eaux pluviales est donc possible.

Des précautions doivent cependant être prises lors de la mise en oeuvre de dispositifs d'infiltration des eaux pluviales issues de voiries et de parking, telles que la mise en place de dispositifs étanches de traitement par décantation ou par confinement (type bassin de rétention), ajout d'un massif filtrant en matériaux d'apport intermédiaire. Ce système doit permettre de piéger une partie de la pollution contenue dans les eaux pluviales avant infiltration dans le sous-sol.

- **Pente du terrain.**

Aucun dispositif d'infiltration ne devra être implanté sur des parcelles présentant des pentes supérieures à 10 %, sauf si une étude technique apporte la justification de l'absence d'impact sur les parcelles et les biens situés en aval.

- **Présence d'une nappe ou d'un écoulement souterrain.**

Une hauteur minimale de 1 m sera respectée entre le fond du dispositif d'infiltration et le niveau maximal de la nappe ou de l'écoulement souterrain. Si cette prescription ne peut pas être respectée, la solution par infiltration serait à écarter.

2.2) Etape 2 : Rejet vers le milieu superficiel ou vers le réseau pluvial

- Si l'infiltration est impossible, l'aménageur étudiera une solution d'évacuation vers le milieu naturel superficiel si un exutoire (cours d'eau) est accessible depuis la parcelle.

- Si l'infiltration est impossible, et qu'un exutoire naturel n'est pas accessible, l'aménageur envisagera un rejet vers le réseau d'eaux pluviales (réseau busé ou fossés) ou à défaut, vers les caniveaux s'ils existent.

- En cas de rejet vers le milieu superficiel ou vers le réseau pluvial (ou unitaire) ou vers les caniveaux, l'aménageur mettra en place un dispositif de rétention-restitution.

Le volume de rétention du dispositif de rétention-restitution sera dimensionné pour la période de retour des pluies fixées dans le règlement du PLU concernant la zone du projet. Le dimensionnement du volume de rétention-restitution sera effectué avec la méthode des pluies et les coefficients de Montana de la station MétéoFrance de Melun (ou d'Orléans). Cette méthode est présentée au paragraphe 3. Le débit de fuite sera fixé à 1 l/s/ha ou en cas d'impossibilité à 2 l/s maximum pour les parcelles inférieures à 2 ha.

L'aménageur devra fournir avec sa demande de permis de construire la note de calculs des dispositifs de rétention-restitution et les plans correspondants.

Pour les projets présentant une surface active inférieure à 1000 m² établis sur une parcelle inférieure à 2 ha, le volume minimum du dispositif de rétention-restitution à créer peut-être déterminé par la lecture du tableau suivant après avoir calculé la surface active du projet (cf. paragraphe 3) et retenu la période de retour de dimensionnement fixée dans le règlement du PLU :

Surface active (m2) (surface x coefficient d'apport)	Débit de fuite (l/s)	Volume de rétention (m3)		
		Période de retour du dimensionnement T = 10 ans	Période de retour du dimensionnement T = 20 ans	Période de retour du dimensionnement T = 30 ans
20 m2	2 l/s	0.0	0.0	0.0
30 m2	2 l/s	0.0	0.0	0.0
40 m2	2 l/s	0.0	0.0	0.0
50 m2	2 l/s	0.0	0.0	0.0
60 m2	2 l/s	0.0	0.0	0.0
70 m2	2 l/s	0.0	0.0	0.0
80 m2	2 l/s	0.0	0.1	0.1
90 m2	2 l/s	0.1	0.2	0.2
100 m2	2 l/s	0.2	0.3	0.4
120 m2	2 l/s	0.4	0.5	0.6
140 m2	2 l/s	0.6	0.8	0.9
160 m2	2 l/s	0.8	1.0	1.1
180 m2	2 l/s	1.0	1.3	1.5
200 m2	2 l/s	1.2	1.6	1.9
250 m2	2 l/s	2.0	2.6	3.0
300 m2	2 l/s	2.9	3.9	4.5
350 m2	2 l/s	4.0	5.3	5.9
400 m2	2 l/s	5.2	6.7	7.4
450 m2	2 l/s	6.4	8.0	8.9
500 m2	2 l/s	7.6	9.4	10.3
600 m2	2 l/s	10.0	12.1	13.3
700 m2	2 l/s	12.3	14.9	16.2
800 m2	2 l/s	14.7	17.6	19.1
900 m2	2 l/s	17.1	20.4	22.1
1000 m2	2 l/s	19.5	23.1	25.0

Pour les valeurs de surfaces actives intermédiaires, une interpolation linéaire sera réalisée entre les deux valeurs les plus proches.

Les dispositifs de rétention-restitution reprenant des eaux de ruissellement de voirie seront équipés d'une vanne ou d'un dispositif d'obturation permettant de piéger une éventuelle pollution accidentelle au niveau de ce dispositif avant qu'elle ne rejoigne le milieu naturel.

- Si la surface totale du projet augmentée de la surface correspondante à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, est supérieure à 1 ha, le projet est en plus soumis à une procédure de Déclaration ou d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau. Dans ce cas l'aménageur devra établir un dossier de Déclaration ou d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau à déposer auprès du Préfet. **Si les exigences issues de ce dossier sont plus sévères que celles du règlement du PLU, ce sont ces dernières qui s'appliqueront.**

En cas de raccordement sur un réseau pluvial existant disposant déjà d'une Déclaration ou d'une Autorisation, la réalisation d'un dossier de Déclaration ou d'Autorisation n'est à priori pas nécessaire (à valider auprès de la Direction Départementale des Territoires).

3) Méthodes de calculs

3.1) Définitions :

Surface active :

$$Sa \text{ (m}^2\text{)} = S1 \times Ca1 + S2 \times Ca2 + S3 \times Ca3 \dots$$

Avec :

Sa : surface active (m²)

S1, S2, S3... (m²) : surfaces élémentaires raccordées sur le dispositif de rétention des eaux pluviales

Ca1, Ca2, Ca3... : coefficient d'apport assimilé au coefficient de ruissellement (Volume ruisselé à l'exutoire/ Volume de la précipitation)

Tableau indicatif de coefficients d'apport en fonction du type de surface :

Type de surface	Coefficient de ruissellement indicatif
Surface imperméable (toiture, voirie en enrobé, surface en béton...)	0.95
Espaces verts	0.10 à 0.30
Accotements calcaire, trottoirs calcaires	0.40 à 0.70

Exemple :

Pour un projet comportant 100 m² de toiture, 120 m² de voirie et 400 m² d'espaces verts raccordés sur un dispositif de rétention-restitution des eaux pluviales, la surface active est :

$$Sa = 100 \times 0.95 + 120 \times 0.95 + 400 \times 0.20 = 289 \text{ m}^2.$$

3.2) Méthode des pluies :

La « **Méthode des pluies** » est définie par l'Instruction Technique de 1977 relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations.

Le principe de la Méthode des Pluies est rappelé ci-dessous.

La hauteur de précipitation Hp (en mm) est donnée par la formule :

$$Hp = a t^{1-b}$$

Avec :

Hp : hauteur de précipitation (mm)

a et b sont des coefficients de Montana pour la période de retour donnée

t la durée de la pluie en min

La hauteur d'eau évacuée He (en mm) est donnée par la formule suivante :

$$He \text{ (en mm)} = 1000 \times (Q_{\text{fuite}} \times \text{durée de précipitation}) / (S \times Ca)$$

Avec :

He : hauteur d'eau évacuée par le dispositif de rétention-restitution (mm)

Qf : débit de fuite (m³/s)

S : surface du bassin versant repris sur le dispositif (m²)

Ca : coefficient d'apport du bassin versant (valeur entre 0 et 1)

Durée de précipitation (s)

La hauteur d'eau à stocker (Hs) correspond à la différence entre la hauteur d'eau de précipitation (Hp) et la hauteur d'eau évacuée (He). Elle est donnée par la formule :

$$Hs = Hp - He$$

Hs : hauteur de précipitation à stocker (mm)

Hp : hauteur de précipitation (mm)

He : hauteur d'eau évacuée par le dispositif de rétention-restitution (mm)

Le volume de stockage Va (m³) correspond donc à la surface (S en m²) multipliée par le coefficient d'apport (Ca) et multipliée par la hauteur d'eau à stocker (Hs en m). Il est donné par la formule :

$$Va = S \times Ca \times Hs / 1000$$

Va : Volume de stockage brut (m³)

S : surface du bassin versant repris sur le dispositif (m²)

Ca : coefficient d'apport du bassin versant (valeur entre 0 et 1)

Hs : hauteur de précipitation à stocker (mm)

Un coefficient multiplicatif est utilisé pour calculer le volume final compte tenu de l'approximation sur la valeur constante du débit de fuite :

$$Vs = 1,2 \times Va$$

Va : Volume de stockage brut (m³)

Vs : Volume de stockage net (m³)

Ensuite le volume de stockage final, pour une période de retour donnée, est évalué en prenant en compte la valeur maximale de volume de stockage net obtenue pour chaque durée de pluie.

Les coefficients de Montana de la station MétéoFrance d'Orléans sont rappelés ci-dessous :

Données pluviométriques (station d'Orléans)								
T = 10 ans	Pluie de 6 à 30 mn		Pluie de 30 mn à 360 mn		Pluie de 360 mn à 24 heures		Pluie de 24 heures à 96 heures	
	a	b	a	b	a	b	a	b
	3,347	0,477	7,254	0,726	7,72	0,73	10,877	0,779

Données pluviométriques (station d'Orléans)								
T = 20 ans	Pluie de 6 à 30 mn		Pluie de 30 mn à 360 mn		Pluie de 360 mn à 24 heures		Pluie de 24 heures à 96 heures	
	a	b	a	b	a	b	a	b
	3.693	0.464	8.389	0.729	12.574	0.778	15.043	0.806

Données pluviométriques (station d'Orléans Bricy)								
	Pluie de 6 à 30 mn		Pluie de 30 mn à 360 mn		Pluie de 360 mn à 24 heures		Pluie de 24 heures à 96 heures	
T = 30 ans	a	b	a	b	a	b	a	b
	3,869	0,458	8,977	0,729	17,414	0,812	18,444	0,824

Le tableau de la page suivante présente les hauteurs de précipitations pour différentes durées de pluies (entre 0 et 24 heures) et pour des périodes de retour de 10, 20 et 30 ans.

	Période de retour T = 10 ans	Période de retour T = 20 ans	Période de retour T = 30 ans
Durée de la pluie (mn)	Hauteur précipitée Hp (mm)	Hauteur précipitée Hp (mm)	Hauteur précipitée Hp (mm)
0	0	0	0
6	8.5	9.6	10.2
10	11.2	12.7	13.5
15	13.8	15.8	16.8
20	16.0	18.4	19.6
25	18.0	20.7	22.1
30	19.8	22.9	24.4
36	19.4	22.2	23.7
42	20.2	23.1	24.7
48	21.0	24.0	25.6
54	21.6	24.7	26.5
60	22.3	25.4	27.2
66	22.9	26.1	27.9
72	23.4	26.7	28.6
78	23.9	27.3	29.2
84	24.4	27.9	29.8
90	24.9	28.4	30.4
96	25.3	28.9	30.9
102	25.8	29.4	31.4
108	26.2	29.8	31.9
114	26.6	30.3	32.4
120	26.9	30.7	32.9
126	27.3	31.1	33.3
132	27.6	31.5	33.7
138	28.0	31.9	34.1
144	28.3	32.3	34.5
150	28.6	32.6	34.9
156	28.9	33.0	35.3
162	29.2	33.3	35.6
168	29.5	33.6	36.0
174	29.8	34.0	36.3
180	30.1	34.3	36.7
186	30.4	34.6	37.0
192	30.6	34.9	37.3
198	30.9	35.2	37.6
204	31.1	35.5	37.9
210	31.4	35.7	38.2
216	31.6	36.0	38.5
222	31.9	36.3	38.8
228	32.1	36.5	39.1
234	32.3	36.8	39.4
240	32.6	37.0	39.6
246	32.8	37.3	39.9
252	33.0	37.5	40.2
258	33.2	37.8	40.4
264	33.4	38.0	40.7
270	33.6	38.2	40.9
276	33.8	38.5	41.2
282	34.0	38.7	41.4
288	34.2	38.9	41.7
294	34.4	39.1	41.9
300	34.6	39.4	42.1
306	34.8	39.6	42.3
312	35.0	39.8	42.6
318	35.2	40.0	42.8
324	35.4	40.2	43.0
330	35.5	40.4	43.2
336	35.7	40.6	43.4
342	35.9	40.8	43.6
348	36.1	41.0	43.8
354	36.2	41.2	44.0
360	36.4	41.3	44.2
390	38.7	47.3	53.5
420	39.4	48.1	54.2
450	40.2	48.8	54.9
480	40.9	49.5	55.6
510	41.6	50.2	56.2
540	42.2	50.8	56.8
570	42.8	51.4	57.4
600	43.4	52.0	58.0
630	44.0	52.6	58.5
660	44.6	53.1	59.0
690	45.1	53.7	59.5
720	45.6	54.2	60.0
750	46.1	54.7	60.5
780	46.6	55.1	60.9
810	47.1	55.6	61.3
840	47.6	56.1	61.8
870	48.0	56.5	62.2
900	48.4	56.9	62.6
930	48.9	57.3	62.9
960	49.3	57.7	63.3
990	49.7	58.1	63.7
1020	50.1	58.5	64.0
1050	50.5	58.9	64.4
1080	50.9	59.3	64.7
1110	51.3	59.6	65.1
1140	51.6	60.0	65.4
1170	52.0	60.3	65.7
1200	52.4	60.7	66.0
1230	52.7	61.0	66.3
1260	53.1	61.3	66.6
1290	53.4	61.7	66.9
1320	53.7	62.0	67.2
1350	54.1	62.3	67.5
1380	54.4	62.6	67.8
1410	54.7	62.9	68.1
1440	55.0	63.2	68.3

3.3) Détermination du débit de fuite pour un orifice calibré :

Des dispositifs plus ou moins sophistiqués existent, suivant notamment le niveau de performance de la régulation des débits attendu : simple orifice ou ajutage, vannes, systèmes à flotteur,...

Les ajutages et les vannes donnent un débit limité mais non constant puisque fonction de la charge, donc de la hauteur de remplissage du réservoir ; en pratique ils seront néanmoins suffisants dans la grande majorité des cas pour assurer le service souhaité.

Ils nécessitent toutefois une protection (grille,...) une surveillance et un entretien réguliers.

Le dispositif sera établi de sorte que le débit de fuite déterminé **ne soit atteint, ni dépassé, avant le fonctionnement à mi-charge de l'ouvrage.**

Pour des **débits de fuite supérieurs à 50 l/s, et un marnage supérieur à 0,80m, un régulateur de débit devrait être utilisé** pour assurer un débit de sortie constant ; en l'absence d'un tel dispositif, le débit nominal ne devra être **atteint qu'à pleine charge.**

Pour des débits inférieurs, le recours à un ajutage type plaque percée ou équivalent, est préconisé, sauf justification contraire. **L'ajutage devra être sécurisé en dessous d'un diamètre de 10 cm.**

Lorsque la limitation du débit est prévue par orifice ou ajutage, si le calcul conduit à un diamètre d'ouvrage inférieur à 4 cm, c'est cette dernière valeur qui sera retenue.

Le débit écoulé à travers un orifice (placé dans le fond ou les parois d'un réservoir) est donné par la formule générale :

$$Q = \mu.S.(2.g.h)^{1/2}$$

Avec μ = coefficient dépendant de la forme de l'orifice (= 0,6 en première approche)

S = l'aire en m² de l'orifice

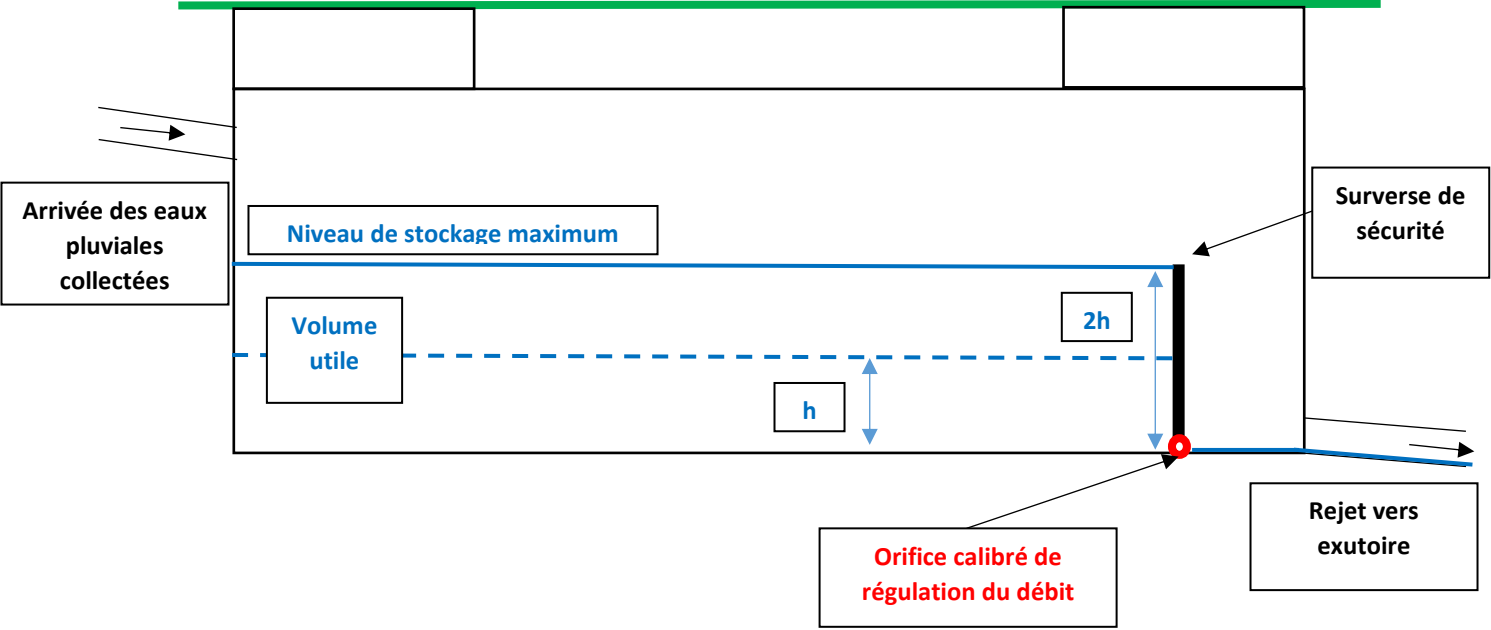
h = la charge (hauteur d'eau) en m au dessus du centre de l'orifice

g = accélération de la pesanteur (m/s²)

Pour les projets présentant une surface active inférieure à 1000 m² établis sur une parcelle inférieure à 2 ha, le dimensionnement de l'orifice calibré pour une régulation à 2 l/s peut être obtenu par la lecture du tableau suivant :

Débit de fuite objectif (l/s)	Hauteur d'eau sur le centre de l'orifice à mi-remplissage (m)	Diamètre théorique de l'orifice calibré (cm)	Diamètre retenu (cm)
2	0.3	4.2	4.2
2	0.4	3.9	4
2	0.5	3.7	4
2	0.6	3.5	4
2	0.7	3.4	4
2	0.8	3.3	4

Schéma de principe hydraulique d'un dispositif de rétention-restitution



3.4) Surverse de sécurité :

Les ouvrages de rétention doivent être munis d'une surverse de sécurité pour permettre le transit du débit généré par le plus fort événement pluvieux pris en compte (au minimum celui de la période de retour du dimensionnement du dispositif). Une période de retour centennale est à retenir pour les bassins de rétention en remblai.

Le dimensionnement hydraulique de l'ouvrage de surverse est à effectuer avec une formule hydraulique adaptée à la configuration de l'ouvrage.

4) Exemple de dispositifs de 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 ou vers un réseau pluvial. Le tableau suivant présente une liste non exhaustive de techniques alternatives.

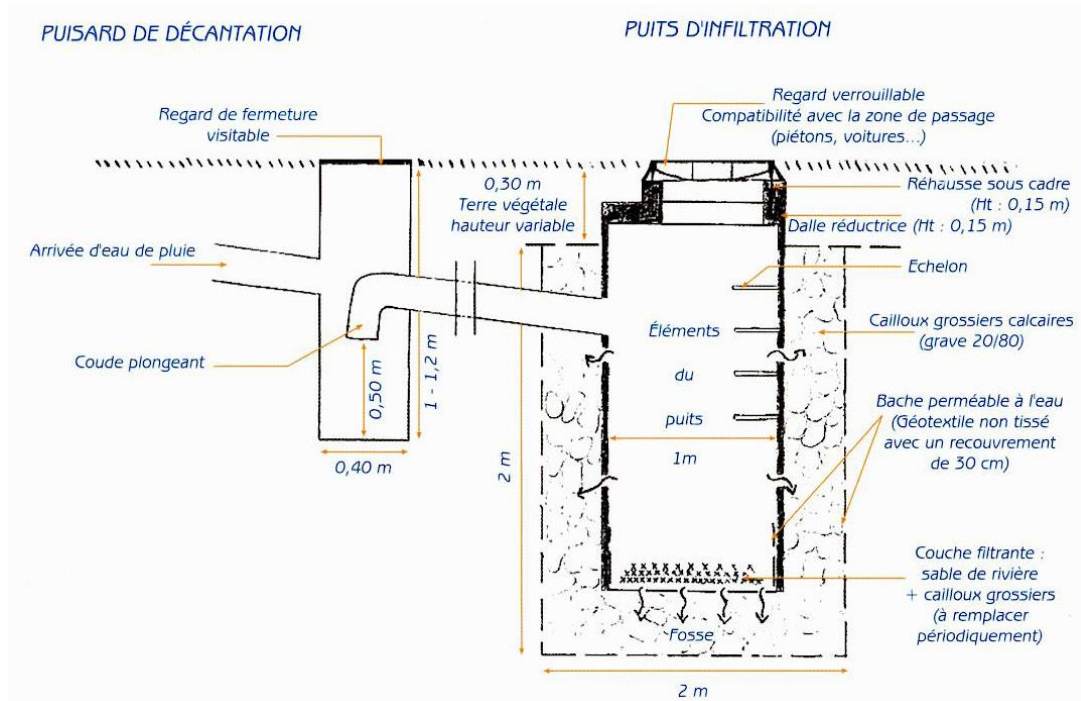
Tableau 1 : Présentation de techniques alternatives

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 depuis longtemps, à partir de principes « naturels » et beaucoup de bons 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 désherbants 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

4.1) Infiltration

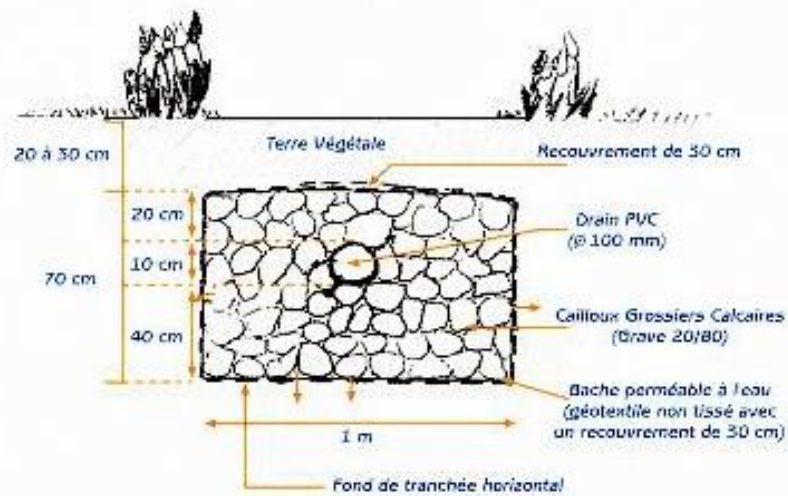
Puits d'infiltration :



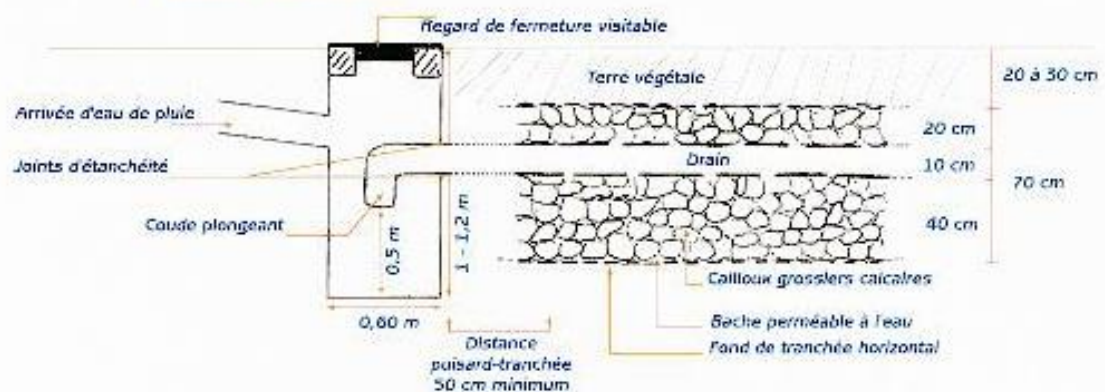
Pas de géotextile en fond du massif de cailloux.

Les dimensionnements sont à adapter suivant la perméabilité, les surfaces collectées et la période de retour du dimensionnement.

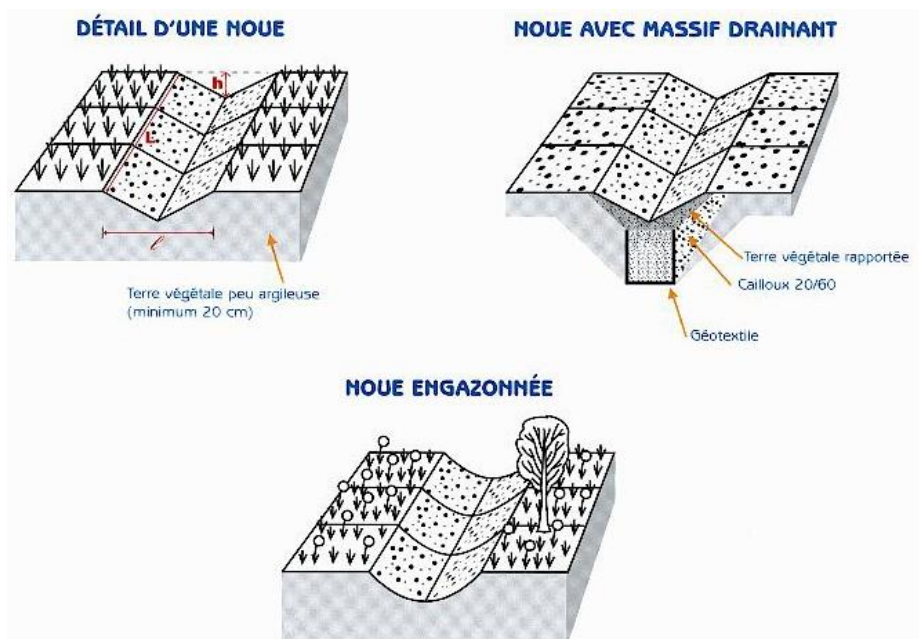
Tranchées drainantes :



COUPE LONGITUDINALE : Puisard de décantation



Noues enherbées :



4.2) Rétention-restitution

Bassin de rétention :



Bassin de rétention avec étanchéité par géomembrane

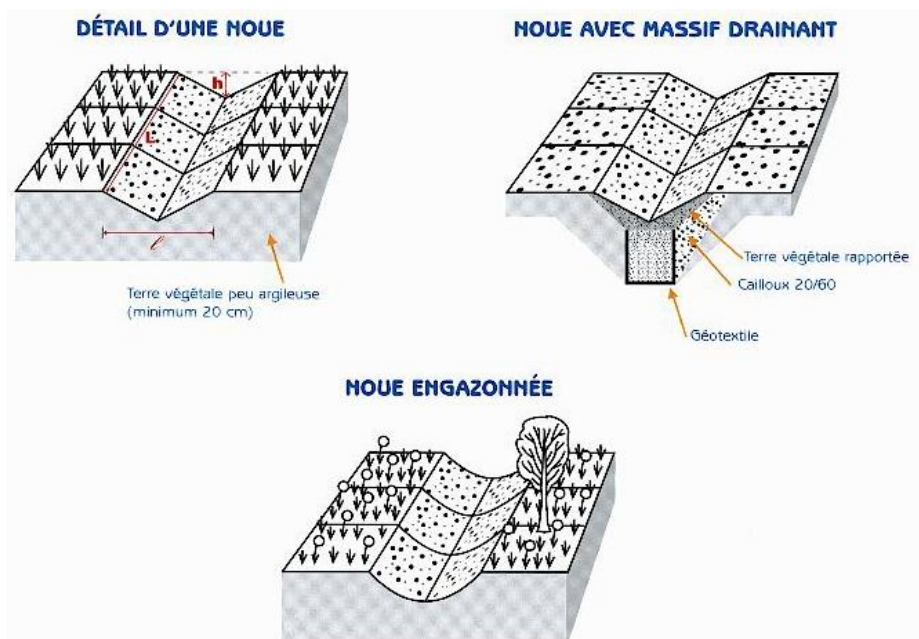


Bassin de rétention avec étanchéité par argile compactée + engazonnement



Bassin de rétention en béton armé

Noues enherbées :



Noue stockante