

Commune de CRÉMEAUX

Département de la Loire



SCHÉMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT ET EAUX PLUVIALES

Notice explicative du zonage des eaux pluviales



Janvier 2025

Affaire n° 2021 – 19

C2EA
Le Sextant
43 avenue de la Margeride
63 000 CLERMONT-FERRAND
Téléphone : 04 73 19 02 75



SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	4
II. PRESENTATION DE LA COMMUNE.....	4
II.1. Situation géographique	4
II.2. Contexte démographique.....	5
II.3. Climatologie	5
II.4. Pluviométrie annuelle.....	6
II.5. Contexte hydrographique.....	7
II.5.1. Les écoulements superficiels.....	7
II.5.2. Les objectifs de qualité	8
II.5.3. Qualité actuelle	9
II.5.4. Les débits moyens journaliers de l'Aix.....	9
II.6. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire en Rhône-Alpes	11
II.7. Les zones humides	13
II.8. Captages d'eau potable	15
II.9. Nature des sols sur la commune.....	16
II.10. Contexte environnemental	18
II.11. Le risque inondation	19
II.12. Les catastrophes naturelles sur la commune.....	19
II.13. Contexte topographique.....	21
III. MODALITES ACTUELLES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	22
III.1. Mode de gestion.....	22
III.2. Réseau de collecte des eaux pluviales	22
III.2.1. Type de réseau.....	22
III.2.2. Les déversoirs d'orage	23
III.2.3. Les nœuds de maillage	24
III.2.4. Les systèmes de rétention des eaux pluviales	25
III.2.5. Inversions de branchements.....	25
III.2.5.1. Eaux usées dans eaux pluviales	25
III.2.5.2. Eaux pluviales dans eaux usées	25
III.2.5.3. Mise en conformité	25
III.2.6. Fonctionnement des réseaux unitaires et d'eaux pluviales.....	26
III.2.7. Analyse quantitative des écoulements.....	29
III.2.7.1. Calcul des capacités des conduites structurantes.....	29
III.2.7.2. Calcul des débits aux exutoires des bassins versants	29
III.2.7.3. Comparaison des débits aux exutoires et des capacités des conduites structurantes.....	31
IV. ZONAGE DES EAUX PLUVIALES	35
IV.1. Cadre législatif et réglementaire	35
IV.1.1. Le code civil.....	35
IV.1.2. Code général des collectivités territoriales	35

IV.1.3. Norme NF 752-2.....	36
IV.2. Objectifs.....	36
IV.3. Maîtrise des ruissellements	37
IV.3.1. Règle générale.....	37
IV.3.2. Rubrique 2.1.5.0 du code de l'environnement.....	37
IV.3.3. IV.3.3. Arrêté du 21 juillet 2015.....	37
IV.3.4. Le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027	37
IV.3.5. Le SAGE Loire en Rhône-Alpes.....	37
IV.3.6. Spécificité du département de La Loire.....	38
IV.4. Document d'urbanisme.....	39
IV.4.1. Généralités.....	39
IV.4.2. Le projet communal en 2003.....	39
IV.4.2.1. Les zones constructibles.....	39
IV.4.2.2. Les zones d'activités.....	40
IV.4.2.3. Les zones non constructibles.....	40
IV.4.3. La carte communale en 2022.....	41
IV.4.4. Les parcelles restant à lotir en 2022.....	41
IV.4.5. La gestion des eaux pluviales dans la carte communale	41
IV.5. Opérations ponctuelles de désimperméabilisation	42
IV.6. Surfaces imperméables significatives à déconnecter du réseau d'eaux pluviales.....	42
IV.7. Les secteurs mis en séparatif	42
IV.8. Les préconisations en termes de gestion des eaux pluviales.....	43
IV.8.1. Habitations existantes en zone ZC et ZCa de la carte communale.....	43
IV.8.2. Extensions et reconstructions en zones ZC et ZCa de la carte communale	43
IV.8.2.1. Solution prioritaire à mettre en œuvre : l'infiltration	43
IV.8.2.2. Deuxième approche : stockage/infiltration partiels	43
IV.8.2.3. En cas d'impossibilité d'infiltrer	43
IV.8.2.4. Incitation au changement de l'existant (facultatif).....	44
IV.8.3. Nouvelles habitations	44
IV.8.3.1. Nouvelles habitations en zone ZC de la carte communale	44
IV.8.3.2. Nouvelles constructions en zones non constructibles (naturelles et agricoles).....	44
IV.8.4. Autres projets d'aménagement.....	44
IV.9. Carte de zonage des eaux pluviales.....	47
IV.10. Réduction de l'impact des rejets urbains par temps de pluie sur le milieu naturel.....	47
IV.10.1. Réduction des pics de débit	47
IV.10.2. Réduction des charges rejetées.....	47
V. MISE EN ŒUVRE DU ZONAGE DES EAUX PLUVIALES	47
ANNEXE 1: APPROCHE DE DIMENSIONNEMENT DES DISPOSITIFS DE STOCKAGE ET D'INFILTRATION A LA PARCELLE	49
ANNEXE 2 : DETAIL DES CALCULS DES DEBITS DE POINTE PAR LA METHODE RATIONNELLE.....	52

I. INTRODUCTION

La commune de CRÉMEAUX a décidé d'engager une réflexion globale sur la maîtrise et la gestion des eaux pluviales.

L'objectif du zonage pluvial est, comme le précise l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, de délimiter :

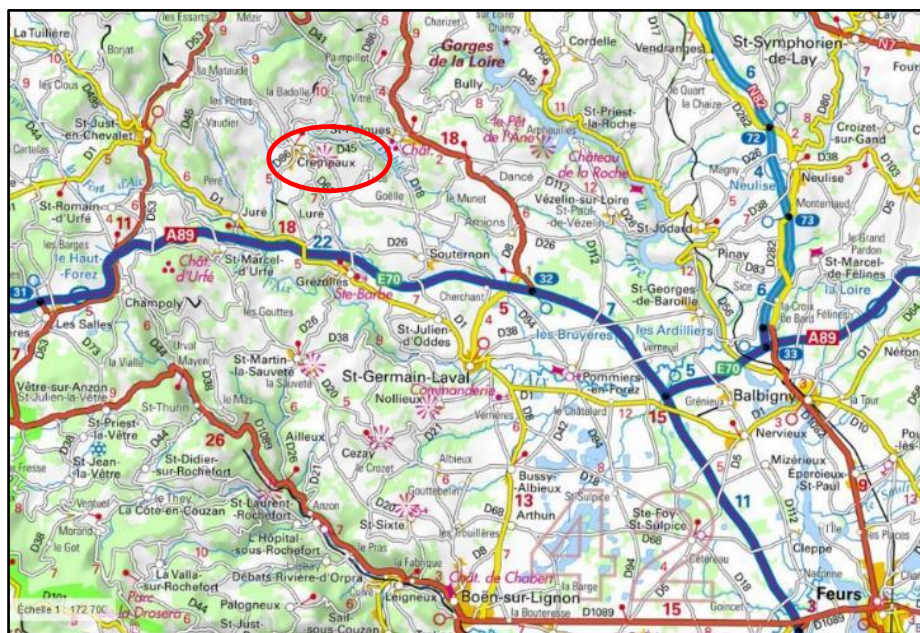
- ◆ Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement
- ◆ Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et,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

Le zonage pluvial se présente sous la forme d'une carte de zonage accompagnée d'une notice. Ces 2 documents doivent être soumis à enquête publique. Les prescriptions du zonage viennent en complément de la carte communale approuvée en conseil municipal le 6 juin 2003 (dernière modification faite en février 2006).

II. PRESENTATION DE LA COMMUNE

II.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

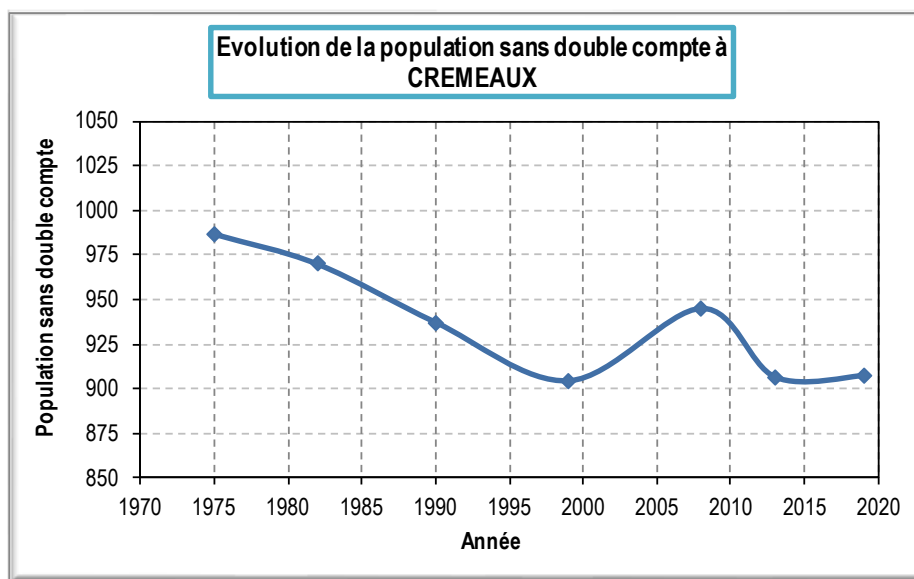
La commune de CRÉMEAUX est située au centre Ouest du département de La Loire, à 35 kilomètres de Balbigny. Elle fait partie de l'arrondissement de Roanne et de la Communauté de Communes du Pays d'Urfé (CCPU). CRÉMEAUX a une superficie de 33.32 km². Sa densité de population était de 27 habitants/km² en 2018. L'altitude varie de 456 à 912 mètres.



II.2. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE

Le tableau suivant récapitule l'évolution de la population sans double compte de la commune lors de 7 recensements (données INSEE). La population sans double compte ne prend qu'une seule fois en compte les personnes qui avaient des attaches dans 2 communes comme les étudiants par exemple.

Année	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Population sans double compte	987	970	937	904	945	906	907



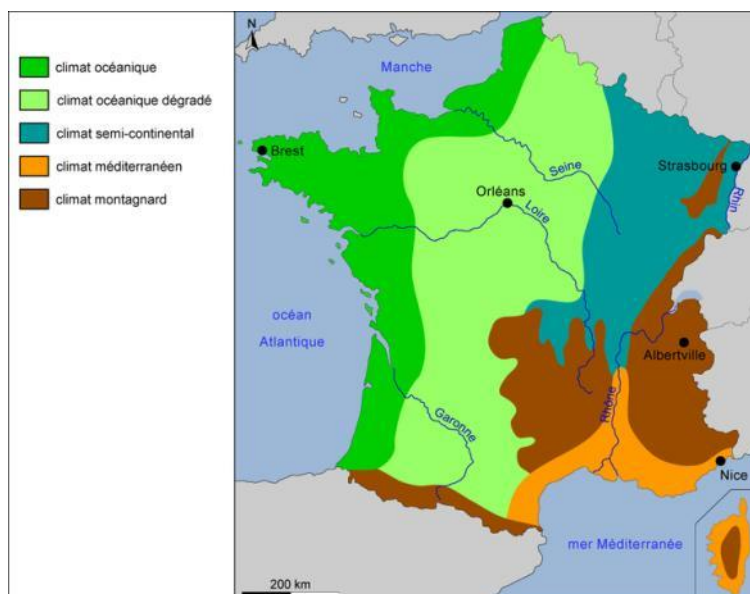
La population de CRÉMEAUX a diminué de 3.5 habitants/an entre 1975 et 1999, puis a connu un essor jusqu'en 2008 pour rediminuer et se stabiliser autour de 905 habitants depuis 2013.

Au recensement INSEE de 2019, on comptait 533 habitations dont 407 résidences principales, 56 résidences secondaires ou logements occasionnels et 71 logements vacants.

Le ratio habitants/résidences principales est donc d'environ 2.23 (sur la base des données INSEE de 2019).

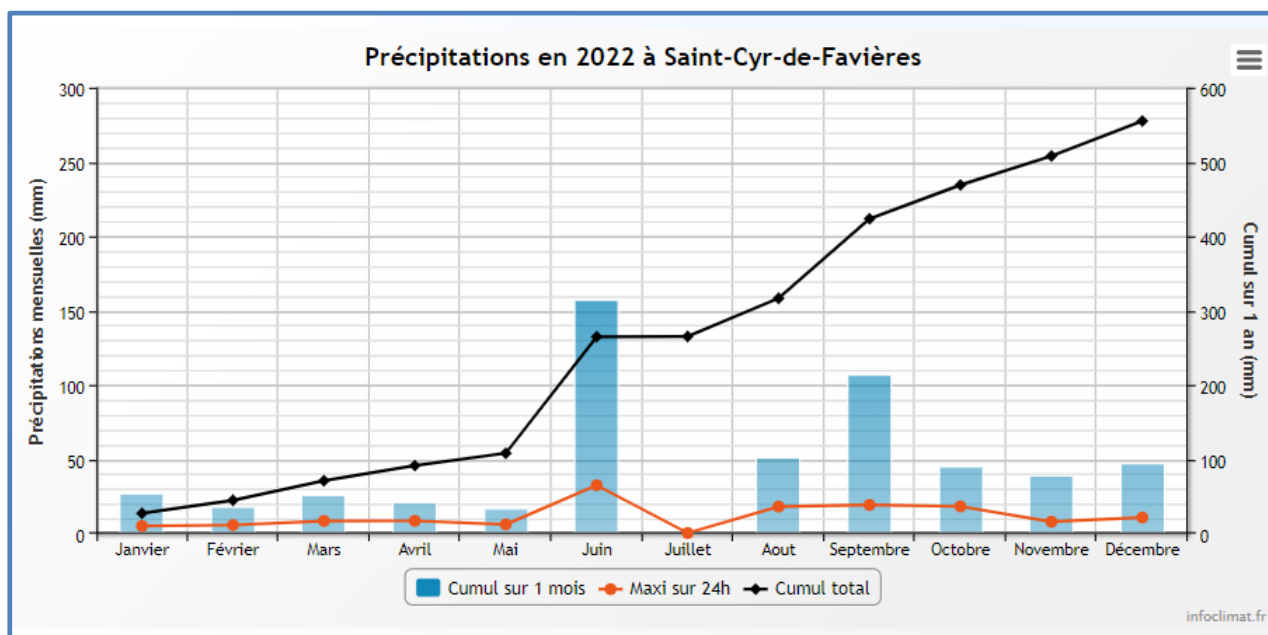
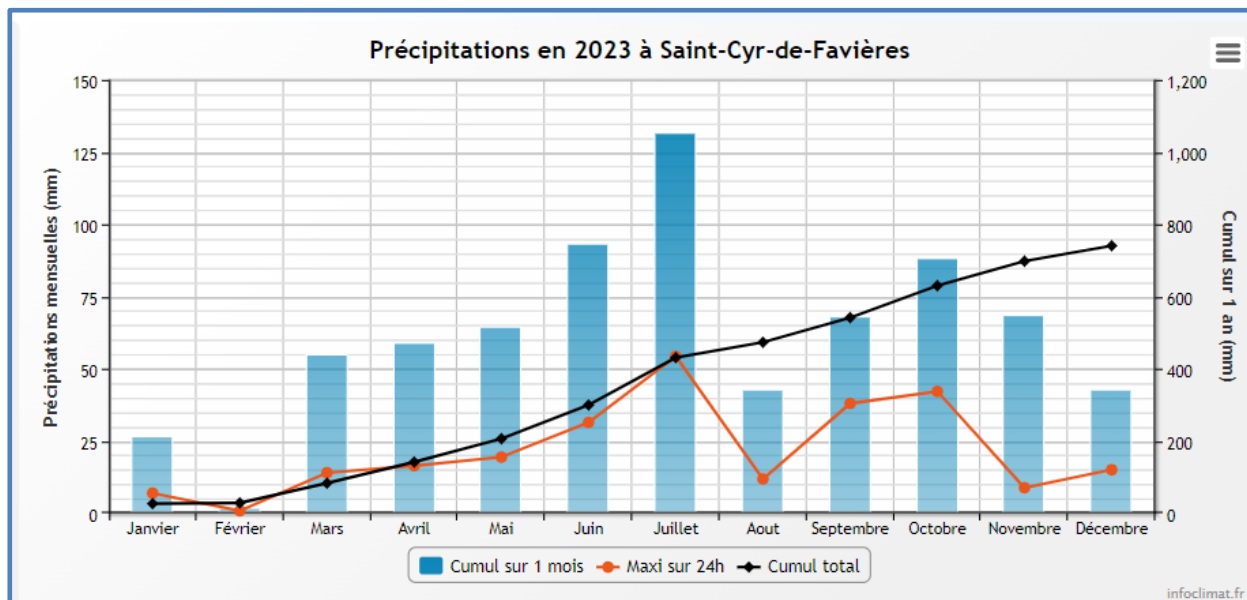
II.3. CLIMATOLOGIE

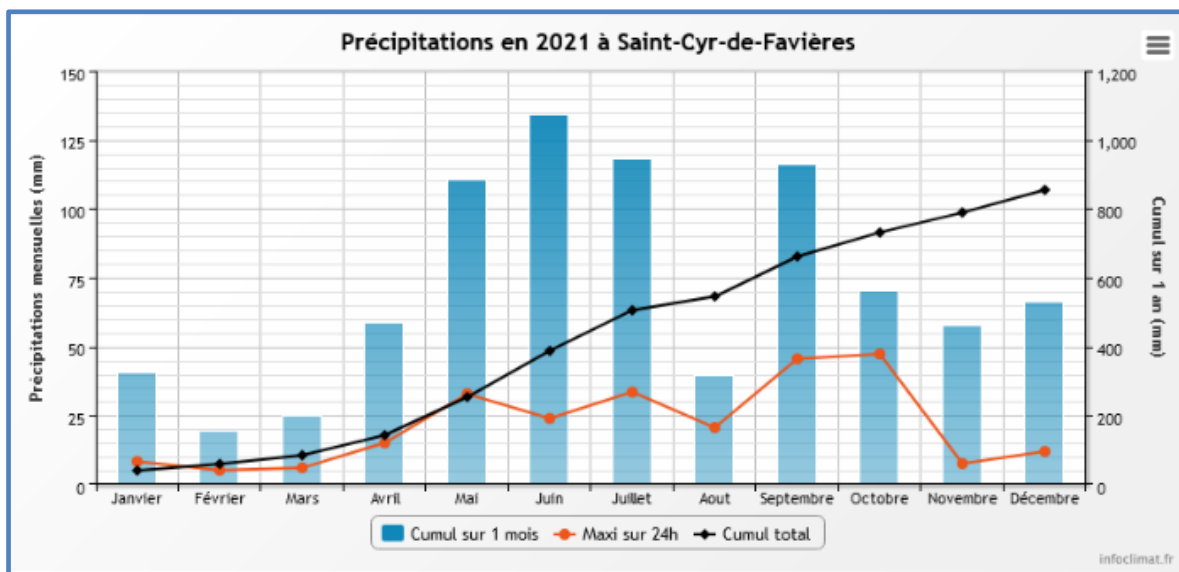
La commune de CRÉMEAUX est soumise à un climat semi-continental à montagnard, pour lequel l'influence océanique s'atténue tandis que l'influence continentale augmente. Les précipitations diminuent et leur maximum se déplace vers l'été. L'amplitude thermique augmente (les étés sont chauds et les hivers froids). C'est l'altitude qui dicte les températures.



II.4. PLUVIOMETRIE ANNUELLE

Il n'existe pas de station météorologique à CRÉMEAUX. Nous présentons donc les données à Saint-Cyr-de-Favières (430 m d'altitude, à 14 km de CRÉMEAUX). Les variations de la pluviométrie pour les années 2021 à 2023 sont données sur les graphes suivants (extraits du site infoclimat.fr).



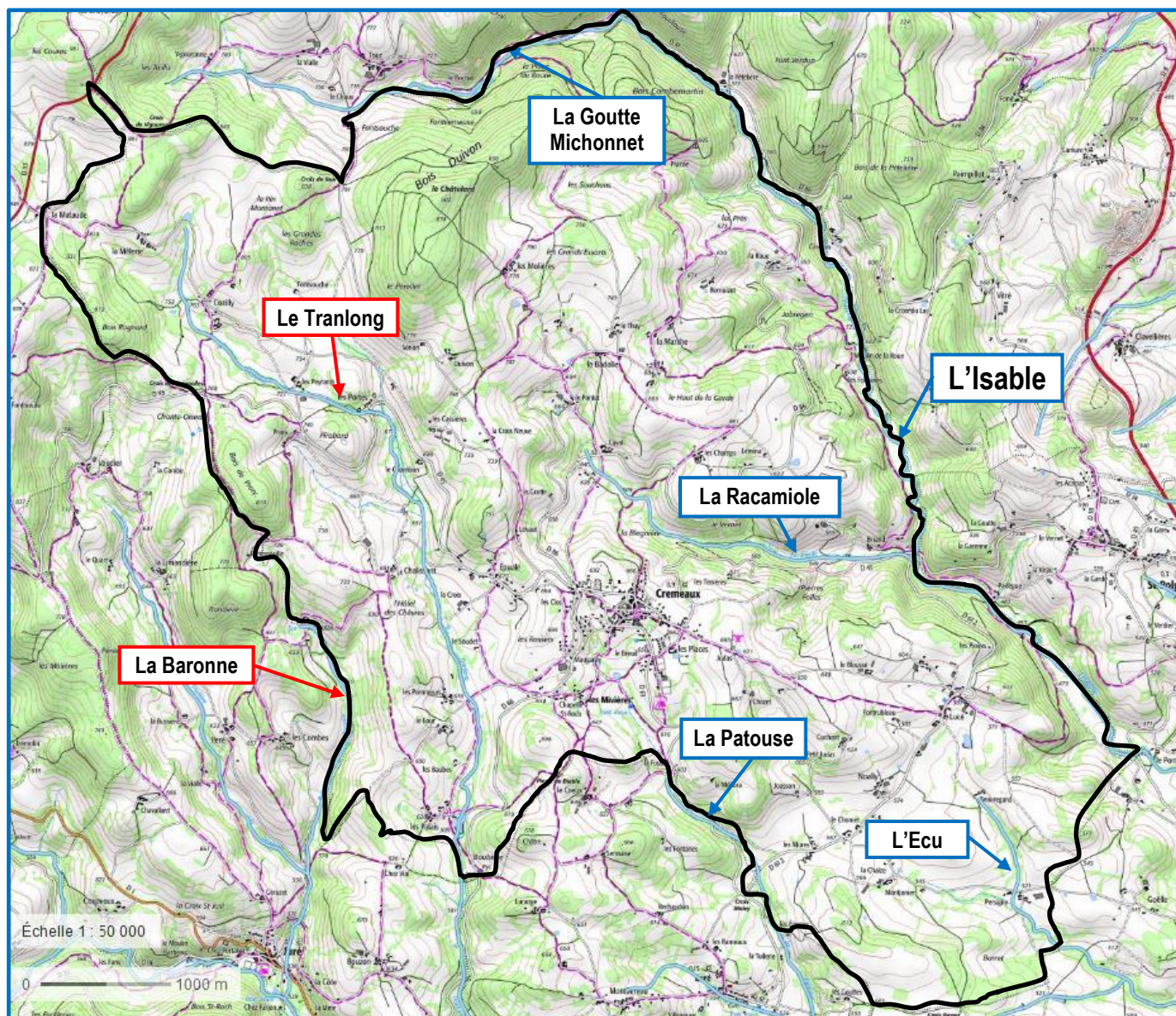


II.5. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

II.5.1. Les écoulements superficiels

L'ensemble de la commune fait partie du bassin versant de l'Aix. L'extrait de carte IGN suivant donne une idée du réseau hydrographique sur la commune (limites communales représentées en noir). Le réseau hydrographique est composé de :

- ◆ La rivière l'Isable (et ses affluents rive droite : la Goutte Michonnet, la Racamiolle et l'Ecu) : Elle prend sa source sur la commune de Chérier et se jette dans l'Aix, en amont de Pommier-en-Forez. Elle constitue la limite Est de la commune.
- ◆ Le ruisseau de la Patouse : il prend sa source au Sud du bourg, à l'aval de la station de traitement et se jette dans le ruisseau de l'Ecu en amont de la ZA des Grandes Terres (St Germain Laval), près de l'A89.
- ◆ Le ruisseau du Tranlong : Il prend sa source sur la commune (au NO du bourg, entre Cozilly et La Mèlerie) et se jette dans l'Aix.
- ◆ Le ruisseau de la Baronne : Il prend sa source au Goutay sur la commune de Juré, constitue une partie de la limite Ouest de la commune et se jette dans la Thuillère, affluent de l'Aix.



II.5.2. Les objectifs de qualité

En application de la Directive Cadre Européenne (DCE) sur l'eau, les objectifs de qualité sont définis par masse d'eau. Le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, propose les objectifs environnementaux suivants :

- ◆ « L'Aix et ses affluents depuis la source jusqu'à Pommiers », FRGR0175, est une masse d'eau dont l'objectif global est le **bon état 2021** »,
- ◆ « L'Aix depuis Pommiers jusqu'à la retenue de Villerest », FRGR0176, est une masse d'eau dont l'objectif global est le **bon état 2027** »,
- ◆ « L'Isable et ses affluents depuis sa source jusqu'à la confluence avec l'Aix », FRGR1671, est une masse d'eau dont l'objectif global est le **bon état 2027** ».

II.5.3. Qualité actuelle

Les données relatives à la qualité de l'eau sur le périmètre du SAGE Loire en Rhône Alpes sont disponibles sur le site <http://www.eptb-loire.fr/Cartographie/html/loire-rhone-alpes/sommaire.html>.

Une mise à jour des données eau a été réalisée de 2015 à 2017. Le tableau ci-dessous synthétise ces données :

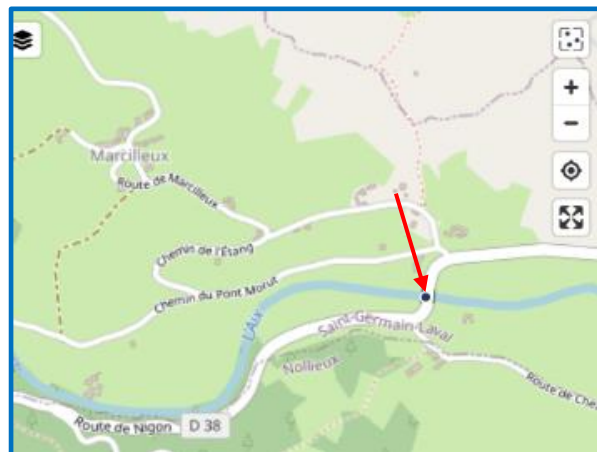
Cours d'eau	Qualité globale	Paramètre déclassant
Aix Amont Pommiers	Bonne	/
Aix Aval Pommiers	Moyenne	
Isable	Médiocre	Biologiques (ipr)

IPR : Indice Poisson Rivière

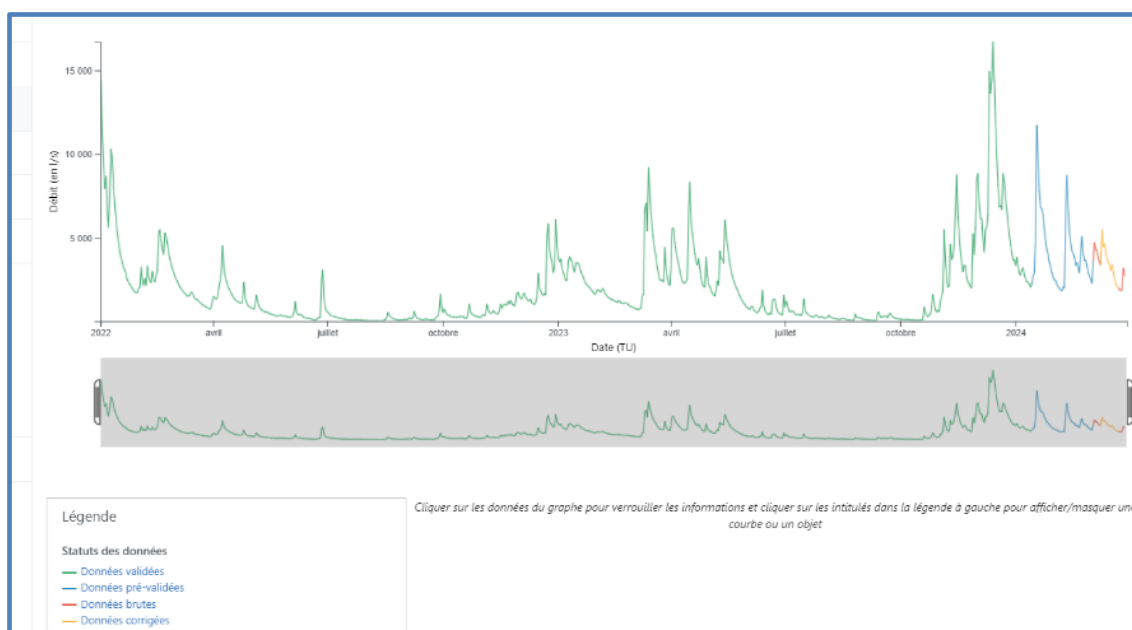
II.5.4. Les débits moyens journaliers de l'Aix

Les données suivantes sont extraites du site « Eaufrance – Hydroportail ».

Il existe une station de mesures des débits sur l'Aix au niveau de Saint Germain Laval, c'est-à-dire à une quinzaine de kilomètres en aval de la commune de CRÉMEAUX. La référence de cette station de mesures est K081 3020. Sa localisation est donnée sur la carte ci-contre.



Le graphique suivant donne les variations en termes de débits moyens journaliers de l'Aix pour la station citée précédemment entre janvier 2022 et mars 2024. Le minimum observé est de 37 l/s. Le maximum observé est de 14.4 m³/s.



II.6. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX LOIRE EN RHONE-ALPES

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau Loire en Rhône Alpes a été approuvé le 30 août 2014. Sa révision a été actée en mars 2022 avec, dans ce cadre, le lancement de l'élaboration d'un Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE).

Le SAGE s'étend sur environ 4 000 km², regroupe 240 communes de la Loire, 35 communes du Rhône, 13 communes de Haute-Loire et 2 communes du Puy de Dôme. Une cartographie est présentée ci-après.



L'actuel SAGE Loire en Rhône-Alpes est axé sur 6 enjeux déclinés en plusieurs objectifs :

◆ **Enjeu n°1 : Préservation et amélioration de la fonctionnalité (hydrologique, épuratoire, morphologique, écologique) des cours d'eau et des milieux aquatiques**

- ◆ Objectif général 1.1 : Connaître, préserver voire restaurer les zones humides
- ◆ Objectif général 1.2 : Préserver et améliorer la continuité écologique
- ◆ Objectif général 1.3 : Améliorer l'hydromorphologie
- ◆ Objectif général 1.4 : Limiter les pressions hydrologiques sur la fonctionnalité des milieux
- ◆ Objectif général 1.5 : Préserver les têtes de bassins versants
- ◆ Objectif général 1.6 : Restaurer et améliorer les fonctionnalités naturelles du fleuve Loire

◆

◆ **Enjeu n°2 : Réduction des émissions et des flux de polluants**

- ◆ Objectif général 2.1 : Limiter les émissions et les flux de phosphore participant à l'eutrophisation des retenues
- ◆ Objectif général 2.2 : Améliorer le fonctionnement des systèmes d'assainissement (collectif, industriel)
- ◆ Objectif général 2.3 : Poursuivre les efforts de maîtrise des pollutions d'origine agricole
- ◆ Objectif général 2.4 : Améliorer la connaissance, maîtriser et réduire les pollutions toxiques
- ◆ Objectif général 2.5 : Protéger les ressources locales pour l'Alimentation en Eau Potable, notamment la qualité

◆ **Enjeu n°3 : Economie et partage de la ressource**

- ◆ Objectif général 3.1 : Économiser la ressource en eau.
- ◆ Objectif général 3.2 : Partager la ressource en eau entre les milieux naturels et les usages

◆ **Enjeu n°4 : Maîtrise des écoulements et lutte contre le risque d'inondation**

- ◆ Objectif général 4.1 : Intégrer, maîtriser et valoriser les écoulements et rejets d'eau pluviale
- ◆ Objectif général 4.2 : Gérer le risque d'inondation (mieux connaître, réduire la vulnérabilité aux inondations, préserver les zones d'expansion de crue, etc.)

◆

◆ **Enjeu n°5 : Prise en compte de l'eau et des milieux aquatiques dans le développement et l'aménagement du territoire**

- ◆ Objectif général 5.1 : Faire du fleuve Loire un patrimoine commun pour le territoire (patrimoine naturel, loisirs, cadre de vie, identité du territoire, entretien, etc.)
- ◆ Objectif général 5.2 : Prendre en compte les milieux aquatiques et les ressources en eau dans les politiques de développement et d'aménagement du territoire.

◆

◆ **Enjeu n°6 : Gestion concertée, partagée et cohérente de la ressource en eau et des milieux aquatiques**

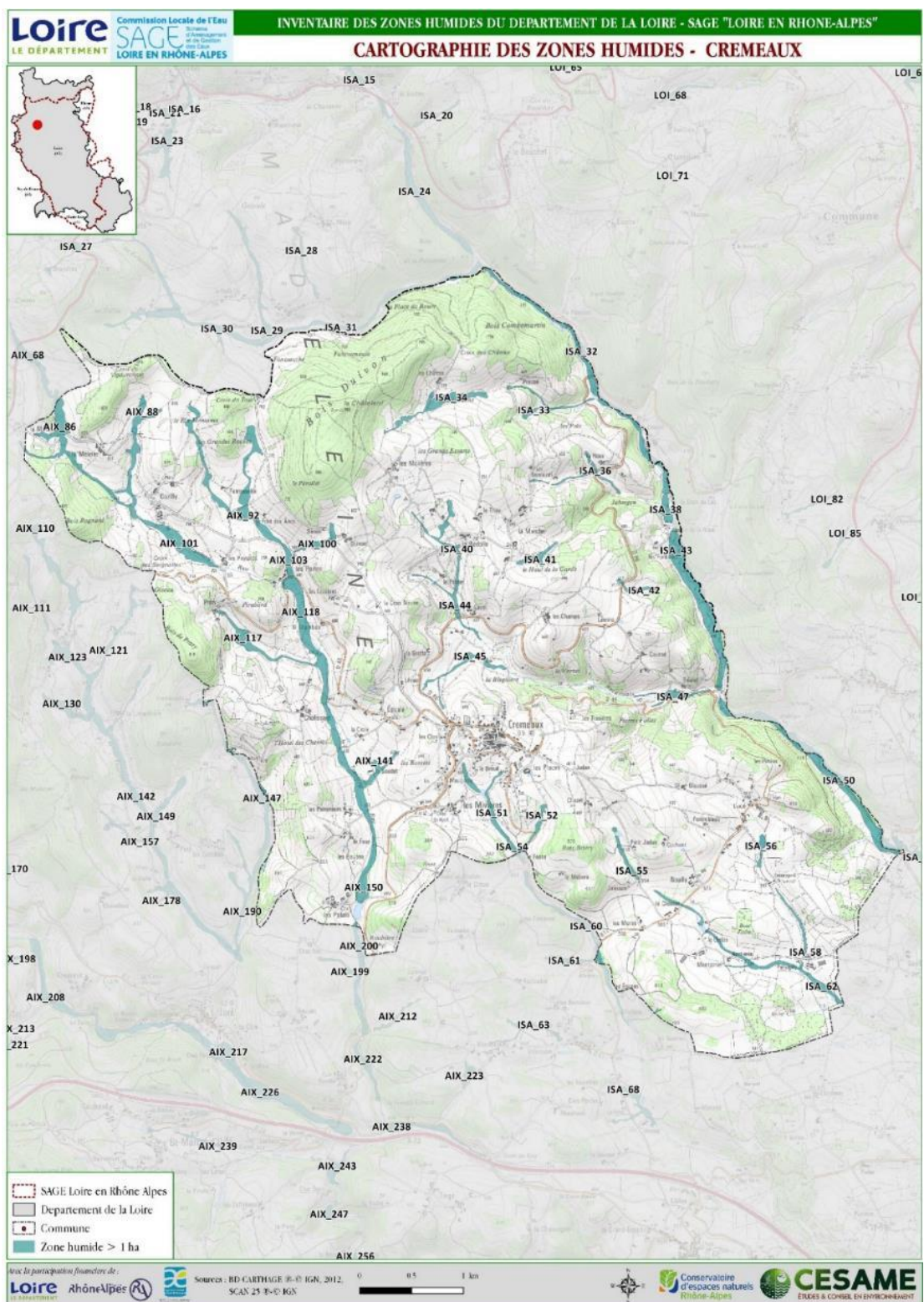
- ◆ Objectif général 6.1 : Mettre en œuvre la DCE et le SDAGE dans le cadre d'une concertation locale
- ◆ Objectif général 6.2 : Veiller à la cohérence du SAGE Loire en Rhône Alpes avec l'échelle globale du bassin de la Loire
- ◆ Objectif général 6.3 : Assister et coordonner les structures porteuses locales et les acteurs de la gestion de l'eau
- ◆ Objectif général 6.4 : Suivre et évaluer les actions du SAGE et l'état des milieux aquatiques
- ◆ Objectif général 6.5 : Communiquer et valoriser les actions du SAGE

II.7. LES ZONES HUMIDES

Dans le cadre de l'élaboration du SAGE Loire en Rhône Alpes, 7 dispositions concernant les zones humides ont été déclinées :

- ◆ Disposition 1 : Inventorier les zones humides
- ◆ Disposition 2 : Identifier des Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et des Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZSGE)
- ◆ Disposition 3 : Intégrer les zones humides dans les documents d'urbanisme
- ◆ Disposition 4 : Préserver les zones humides
- ◆ Disposition 5 : Accompagner à la gestion des zones humides
- ◆ Disposition 6 : Restaurer les zones humides
- ◆ Disposition 7 : Informer et sensibiliser sur la préservation des zones humides

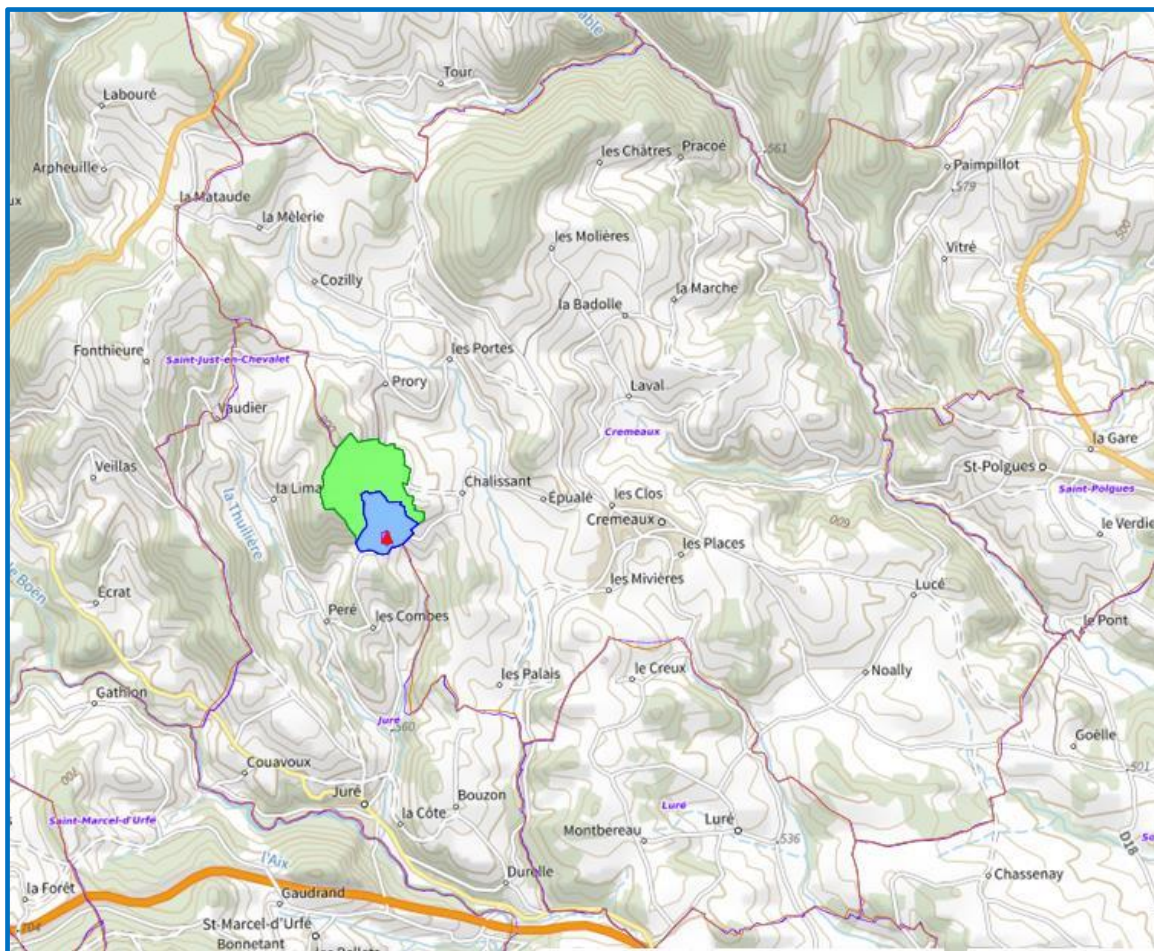
Les zones humides sur la commune de CRÉMEAUX sont matérialisées en bleu sur l'extrait de plan suivant.



II.8. CAPTAGES D'EAU POTABLE

Il n'existe pas de captage d'alimentation en eau potable sur la commune.

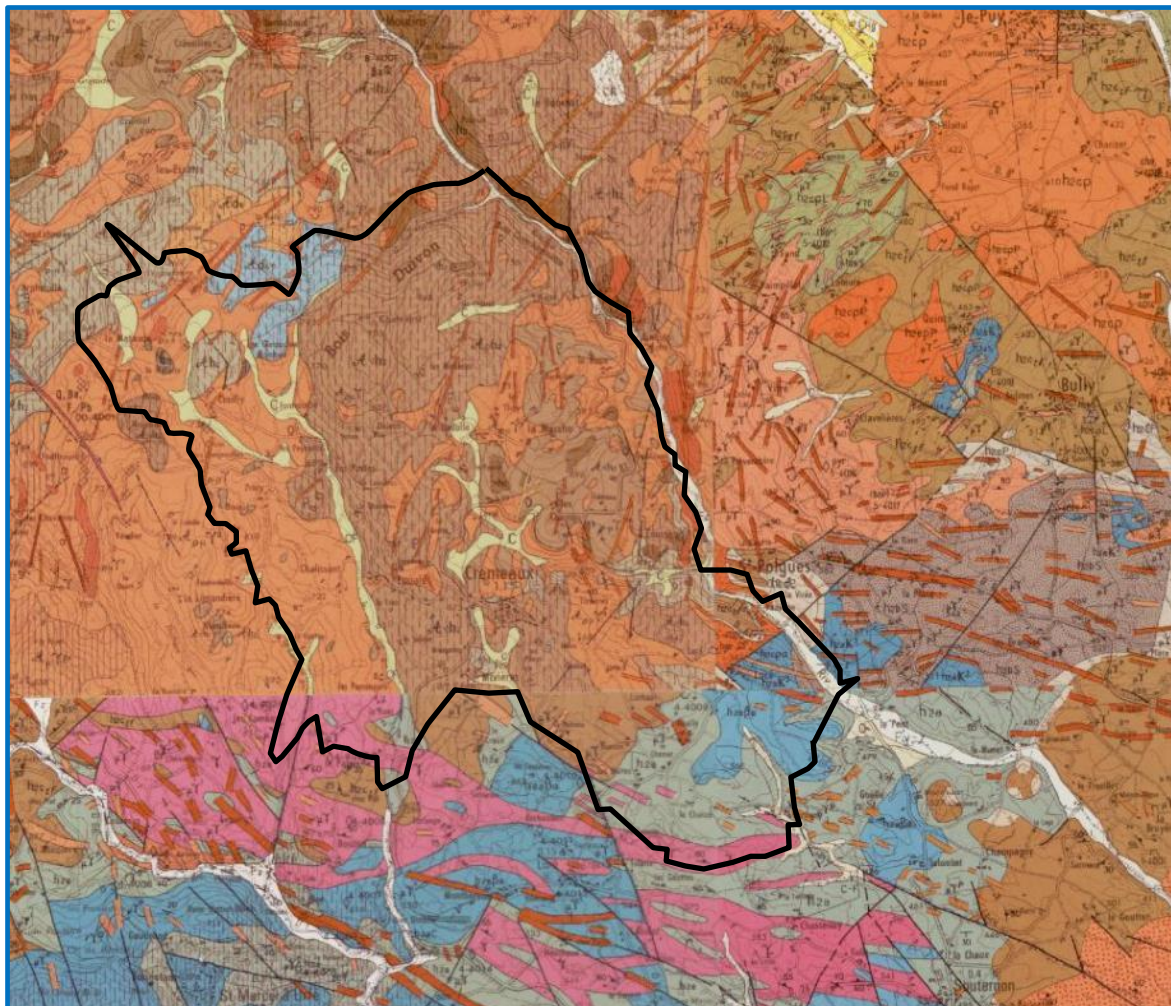
A noter toutefois l'existence sur la commune de Juré, en limite communale au Goutay, un projet de mise en service de 4 forages pour de l'eau conditionnée – F5, F6, F7 et F7bis société Nouvelles Eaux de France – DUP du 26/06/1998. Les périmètres de protection rapprochée et éloignée sont en partie situés sur la commune de Crémeaux.











Source : ARS Auvergne Rhône-Alpes – 22/07/2022









II.9. NATURE DES SOLS SUR LA COMMUNE








La géologie locale est représentée par des granites et des tufs volcaniques du carbonifère inférieur (série des tufs anthracifères) et des filons de microgranite.



Cartes géologiques du Mayet Montagne n°671, Roanne n°672, Noirétable n°695 et Feurs n°696 au 1/50 000è
Source : Infoterre.brgm

LÉGENDES	
	ph2 Tufs rhyolitiques (viséen)
	vh2 Altérites de tufs dacitiques (viséen)
	vh2c Altérites de tufs dacitiques (viséen) affectés par un métamorphisme de contact
	vh2 Tufs dacitiques (viséen)
	vh2c Tufs dacitiques (viséen) affectés par un métamorphisme de contact
	vh2 Altérites de schistes et grès (Viséen)
	vh2c Altérites de schistes et grès affectés par un métamorphisme de contact (Viséen)
	vd6 Altérites de Schistes (Fammenien)

LÉGENDES	
	vd6 Altérites de Schistes (Fammenien)
	vd6c Altérites de Schistes (Fammenien) affectés par un métamorphisme de contact
	dv6 Complexe andésitique volcano-sédimentaire (Dévonien) affecté par un métamorphisme de contact
	vd6c Altérites du Complexe andésitique volcano-sédimentaire (Dévonien) affecté par un métamorphisme de contact
	px3 Microgranite porphyrique en nappe (roches éruptives hercyniennes)
	vdpx3 Altérites de microgranite porphyrique en nappe (roches éruptives hercyniennes)
	pxpx Microgranite à augite de Saint-Just-en-Chevalet (roches éruptives hercyniennes)
	vdpxpx Altérites de microgranite à augite de Saint-Just-en-Chevalet (roches éruptives hercyniennes)

LÉGENDES	
▼ Feuille N°695 - NOIRETABLE (Notice) (Commander la carte)	
	px1 Microalaskite porphyrique du Plateau d'Urfé (Post-Viséen)
	pxp Microgranite porphyrique du Plateau d'Urfé (Viséen supérieur à post-Viséen)
	γ Granophyre de Boën-sur-Lignon (Viséen supérieur). Plateau d'Urfé.
	h2otf Série des tufs anthracifères : tufs conglomératiques à pyroxène (Viséen supérieur)
	h2a Série de l'Aix : pélites et grès (Viséen inférieur)
	h2aβa Série de l'Aix : laves et tufs spilitiques, basaltiques ou andésitiques
	hydro Hydro

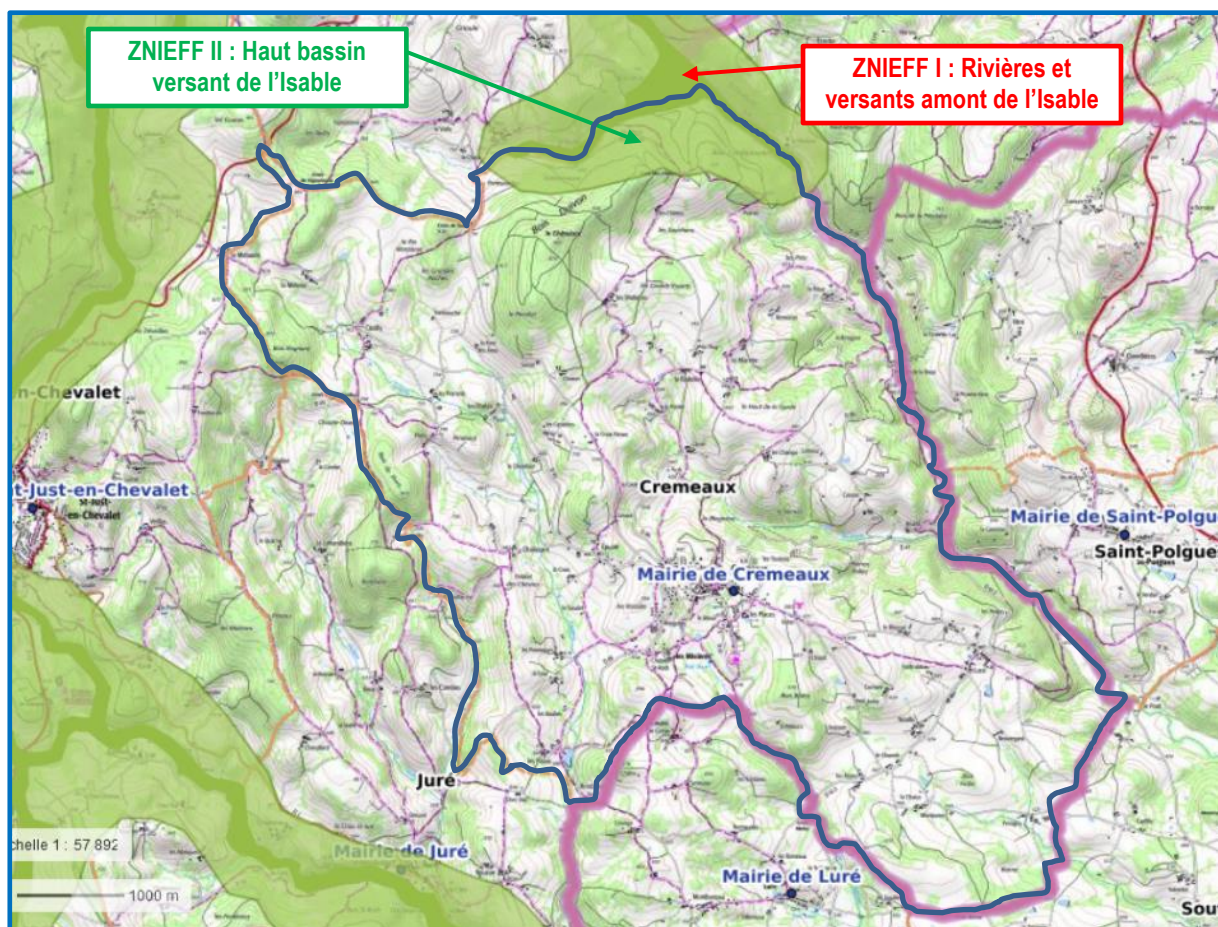
II.10. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

La liste des zonages « nature » figure dans le tableau suivant (données extraites de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel).

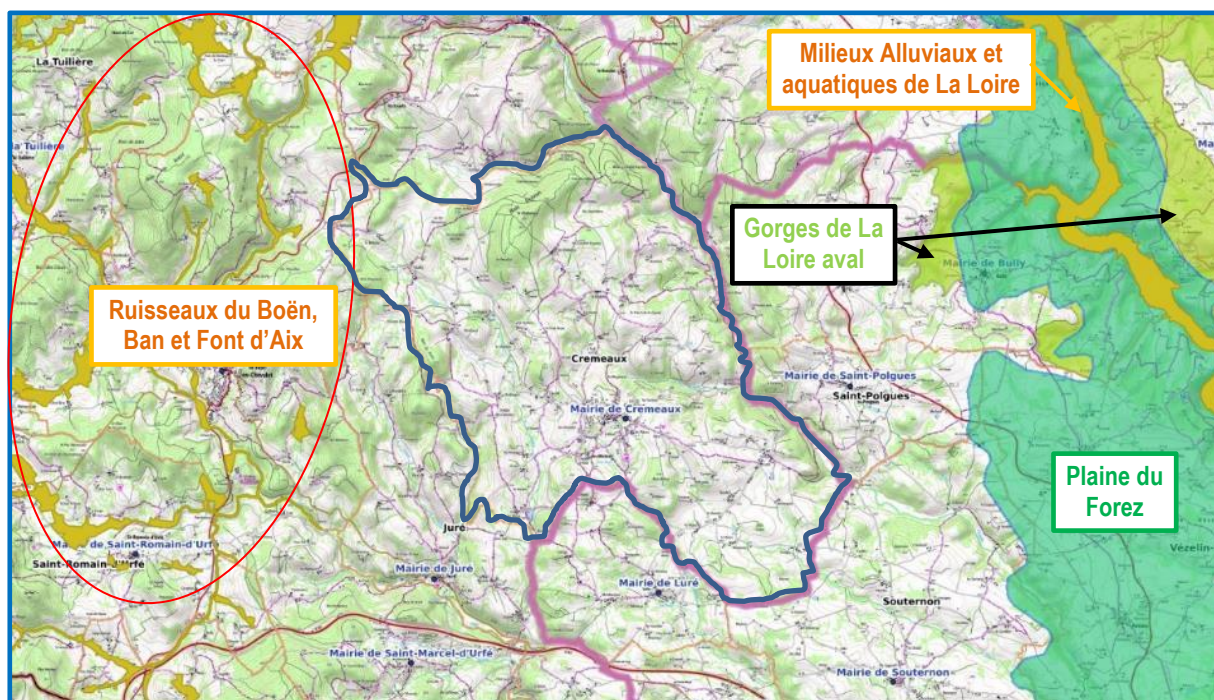
Type	Nom
Z.N.I.E.F.F. de type 1	Rivières et versants amont de l'Isable Identifiant national : 820032430
Z.N.I.E.F.F. de type 2	Haut bassin versant de l'Isable Identifiant national : 820032431
Natura 2000	<p>Non présentes sur la commune mais à proximité :</p> <p>Zones de Protection Spéciale : ZPS (directive oiseaux) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gorges de La Loire aval – code FR8212026 - Plaine du Forez – code FR8212024 <p>Zones Spéciales de Conservation : ZSC (directive habitats) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ruisseaux de Boën, Ban et Font d'Aix – code FR8201768 - Milieux alluviaux et aquatiques de la Loire – code FR8201765

Z.N.I.E.F.F. : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Localisation des Z.N.I.E.F.F de type 1 et 2 sur la commune de Crémeaux



Localisation des Zones Natura 2000 à proximité de la commune de Crémeaux



II.11. LE RISQUE INONDATION

Il n'existe pas de zone inondable sur le territoire communal selon la carte n°25 des zones inondables sur le territoire du SAGE Loire en Rhône Alpes.

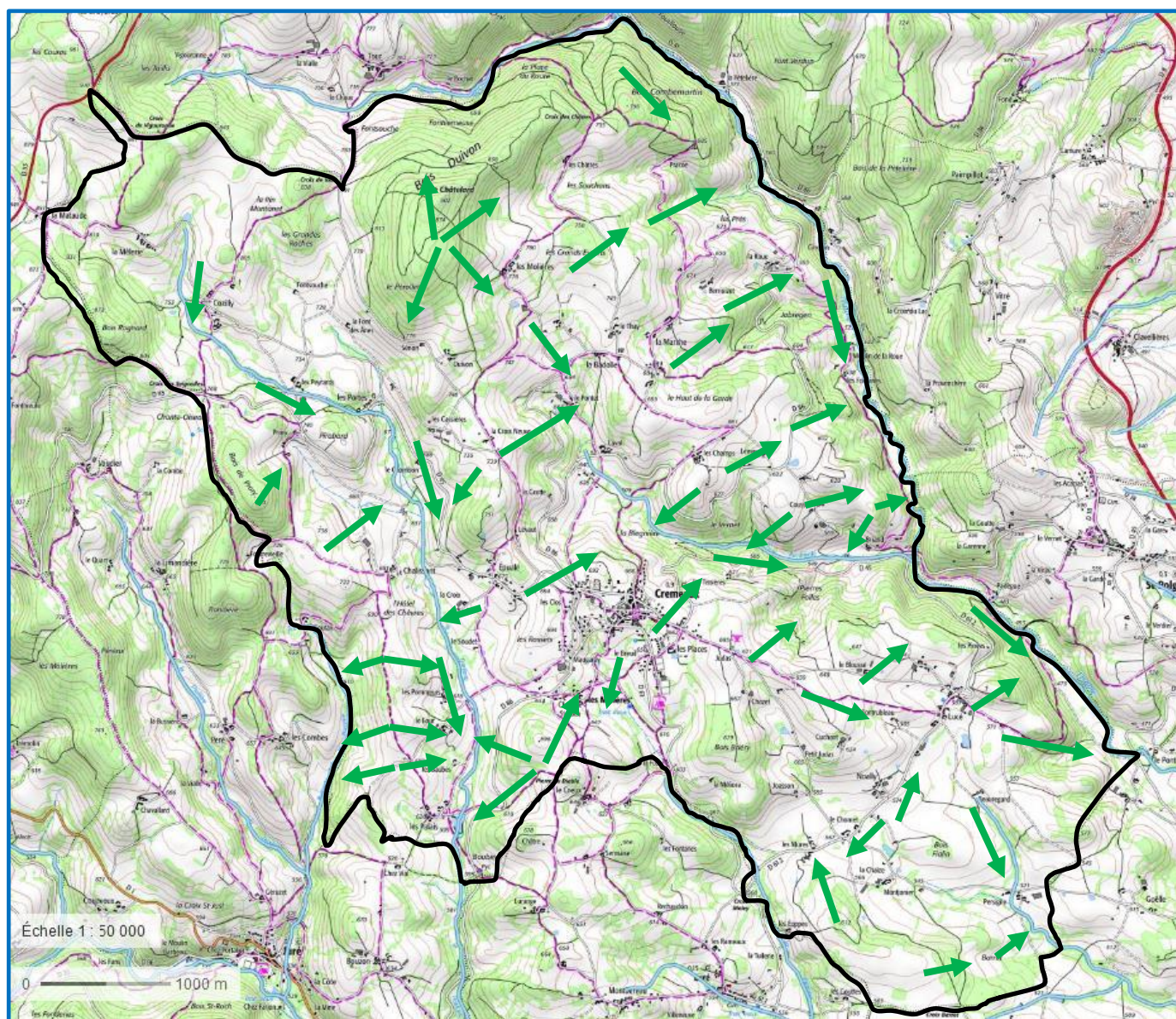
II.12. LES CATASTROPHES NATURELLES SUR LA COMMUNE

Elles sont recensées dans le tableau suivant (données issues du site « France-ERP.com », ERP : Etat des Risques et Pollution).

Libellé	Publication
Inondations et/ou coulées de boue	20/12/2003
Inondations et/ou coulées de boue	02/08/2012
Tempête	19/11/1982
Inondations et/ou coulées de boue	19/11/1982
Poids de la neige	22/12/1982
Glissement de terrain	24/06/1983
Inondations et/ou coulées de boue	24/06/1983
Tempête	11/09/1983
Grêle	11/09/1983
Inondations et/ou coulées de boue	11/09/1983

II.13. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

La carte suivante présente les principaux écoulements sur le territoire communal.



III. MODALITES ACTUELLES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les données suivantes sont extraites du schéma directeur assainissement réalisé depuis 2022 (avant toute réalisation de travaux découlant de cette étude).

III.1. MODE DE GESTION

La commune de CRÉMEAUX gère ses réseaux d'eaux pluviales en régie directe.

III.2. RESEAU DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

III.2.1. Type de réseau

Les réseaux d'assainissement collectif existants sur la commune de CRÉMEAUX sont de type mixte (unitaire + séparatif). Les linéaires des différents réseaux sont les suivants :

- ◆ 4 380 mètres de réseau d'eaux usées
- ◆ 3 925 mètres de réseau d'eaux pluviales
- ◆ 4 750 mètres de réseau unitaire

III.2.2. Les déversoirs d'orage

Les réseaux d'eaux usées sont équipés de 5 déversoirs d'orage dont 1 à l'entrée de l'unité de traitement du bourg (voir le tableau suivant, données extraites de la première phase du schéma directeur assainissement réalisé en 2022-2024, avant toute réalisation de travaux sur les réseaux d'assainissement).

Désignation de l'ouvrage	Localisation	Coordonnées RGF93 CC46	Type de réseau	Approche qualitative du fonctionnement	Exutoire de la déverse
DO-CREM-01	Entrée station d'épuration	X = 1 771 990.78 Y = 5 189 414.17	Unitaire	- Fonctionnement par déverse latérale - 6 cm de pelle	- Rase dans le périmètre de la station - Exutoire localisé
DO-CREM-02	Route du Forez vers l'entreprise CROZET	X = 1 771 759.41 Y = 5 190 188.32	Unitaire	- Fonctionnement par mise en charge - 13 cm de mise en charge	- Grille EP n°237 - Exutoire localisé à l'étang communal des Mivières via le réseau EP
DO-CREM-03	Route des Monts de la Madeleine	X = 1 772 022.79 Y = 5 190 237.07	Unitaire	- Fonctionnement par mise en charge - 70 cm de mise en charge	- Regard EP aval - Exutoire localisé
DO-CREM-04	Route de Luré	X = 1 772 083 Y = 5 189 682	Unitaire	- Fonctionnement par mise en charge - 12 cm de mise en charge	- Fossé en aval du déversoir - Exutoire localisé par test de résonance
DO-CREM-05	Route du Forez	X = 1 771 987.23 Y = 5 190 041.14	Unitaire	- Fonctionnement par mise en charge, réglable par vanne Guillotine à pelle manuelle sur le départ de temps sec - 20 cm de mise en charge	- Réseau EP dans regard n°86 - Exutoire localisé par test de résonance

III.2.3. Les nœuds de maillage

Un nœud de maillage (ou surverse) est un ouvrage permettant de délester, par temps de pluie, un réseau vers un autre sans envoi d'effluents au milieu naturel.

Deux nœuds de maillage existent sur les réseaux d'eaux pluviales de la commune de CRÉMEAUX. Leurs caractéristiques figurent dans le tableau suivant.

Désignation de l'ouvrage	Localisation	Coordonnées RGF93 CC46	Type de réseau	Ecoulement préférentiel	Ecoulement de délestage
NM-CREM-01	Route des Monts de la Madeleine	X = 1 772 165.32 Y = 5 190 147.00	Unitaire	- Réseau unitaire non localisé (à priori, au travers de la parcelle cadastrée 541)	- Vers réseau unitaire dans le regard n°90
NM-CREM-02	Rue des Cornes d'Urfé	X = 1 771 901.52 Y = 5 190 111.06	Unitaire	- Réseau unitaire dans regard n°147	- Vers réseau unitaire dans le regard n°48

III.2.4. Les systèmes de rétention des eaux pluviales

Il n'y a aucun bassin de stockage des eaux pluviales sur la commune.

III.2.5. Inversions de branchements

Lors du schéma directeur assainissement de 2022-2024, un inventaire de l'état des regards de visite situés sur les réseaux unitaire, d'eaux usées et d'eaux pluviales a été réalisé.

III.2.5.1. Eaux usées dans eaux pluviales

Ces présences d'eaux usées dans les réseaux d'eaux pluviales entraînent la pollution du milieu naturel car, par temps de pluie, les réseaux d'eaux pluviales vont être lessivés et la pollution transportée jusqu'aux exutoires. La collectivité doit alors inciter les propriétaires à mettre leurs branchements aux normes.

Dans le cas de CRÉMEAUX, aucune trace d'eaux usées n'a été repérée dans le réseau d'eaux pluviales.

III.2.5.2. Eaux pluviales dans eaux usées

De telles inversions peuvent être détectées par la réalisation de tests à la fumée depuis le réseau d'eaux usées. Des tests à la fumée vont être entrepris fin juillet 2024.

Si des inversions sont détectées, les apports d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées qui en découlent vont surcharger hydrauliquement celui-ci de manière notable et rapide lors d'événements pluvieux. Le fonctionnement des déversoirs d'orage va ainsi être facilité, donc l'envoi de pollution au milieu naturel. Ils peuvent également engendrer une surcharge hydraulique de la station d'épuration et le lessivage de celle-ci.

III.2.5.3. Mise en conformité

La mairie doit sensibiliser les particuliers sur ces mauvais branchements et les inciter à les rendre conformes.





D'une manière générale, un contrôle des branchements d'eaux usées et d'eaux pluviales doit systématiquement être réalisé lors des mutations immobilières. Lorsqu'un mauvais raccordement est détecté, une demande de mise en conformité est envoyée par écrit au propriétaire :

- ◆ s'il s'agit d'un branchement d'eaux usées sur réseau pluvial : obligation de déconnecter le branchement et de le raccorder au réseau d'eaux usées
- ◆ s'il s'agit d'un branchement d'eaux pluviales sur réseau d'eaux usées : obligation de déconnecter le branchement et de le raccorder au réseau d'eaux pluviales s'il existe ou sinon d'infiltrer les eaux à la parcelle ou de les rejeter dans un fossé

III.2.6. Fonctionnement des réseaux unitaires et d'eaux pluviales

Nous décrivons ici les antennes principales constituant le réseau d'eaux pluviales de la commune.

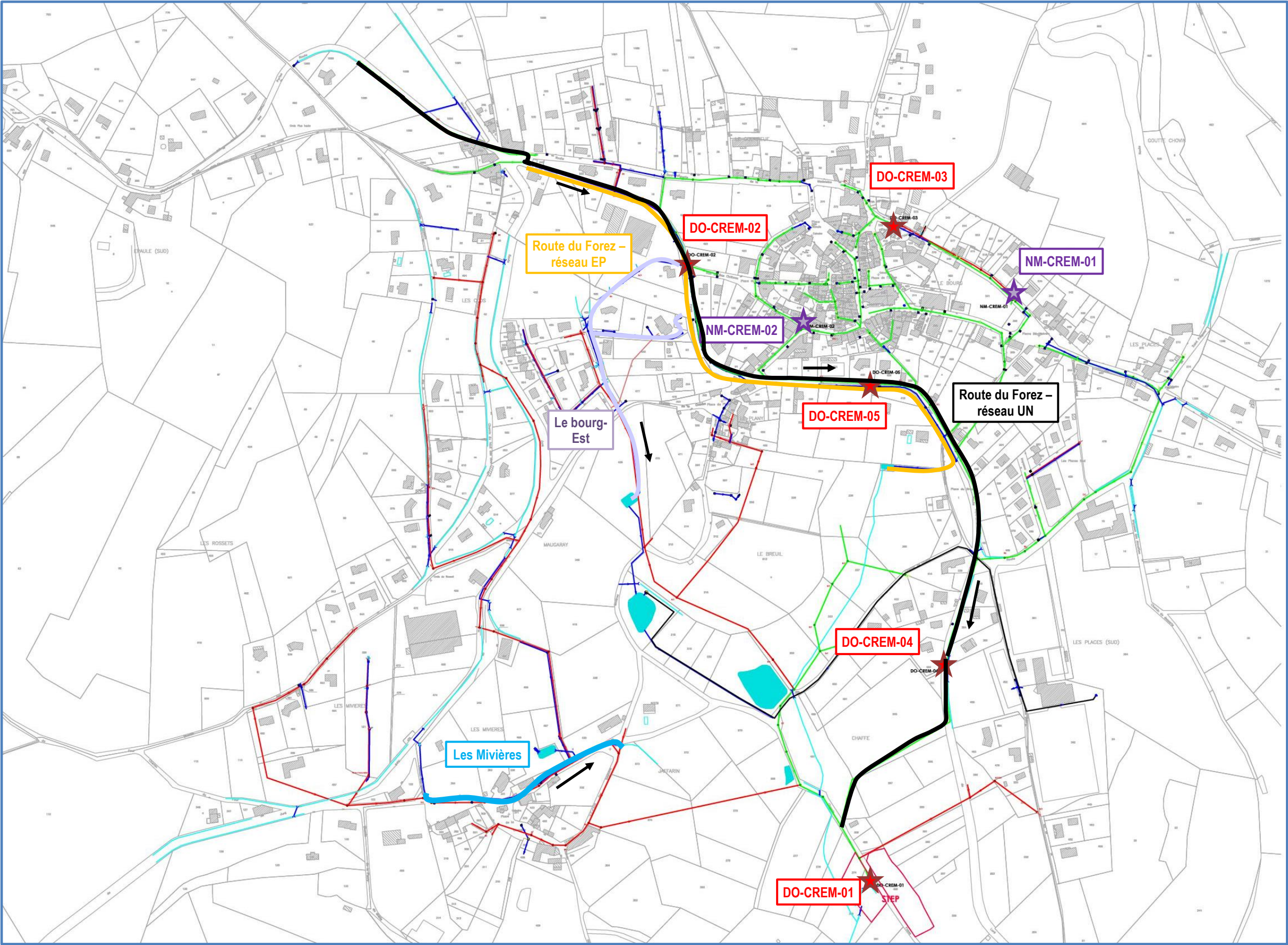
Légende du plan :

	Réseau d'eaux usées
	Réseau d'eaux pluviales
	Réseau unitaire
DO-CREM-01	Déversoir d'orage
NM-CREM-01	Nœud de maillage
	Sens des principaux écoulements des eaux pluviales

L'écoulement des eaux pluviales se fait selon quatre axes principaux qui sont :

- ◆ Réseau d'eaux pluviales des Mivières : il récupère le fossé de la route de Juré (depuis l'entreprise Cremolac). Son exutoire se fait dans une rase, dans un champ en contre-bas de la voie communale n° 205.
- ◆ Réseau d'eaux pluviales sous le bourg-Est : il récupère les eaux pluviales des habitations situées lotissement Les Clos, les effluents déversés via le déversoir d'orage DO-CREM-02 et une antenne traversant les parcelles cadastrées 669 et 505. Son exutoire est un étang communal.
- ◆ Route du Forez – Réseau d'eaux pluviales : il démarre à l'intersection avec les RD 45 et 86 et transite jusqu'au lavoir. Le départ de ce lavoir se fait dans une rase qui passe sous l'étang privé situé à l'aval de l'étang communal puis à proximité de la station d'épuration. Il reçoit les effluents déversés par le déversoir d'orage n° 5.
- ◆ Route du Forez – Réseau unitaire : il récupère les effluents issus du centre de Crémeaux par la rue des Monts de La Madeleine, des Cornes d'Urfé, le chemin du chalet, le chemin de la poste et la route des Places. Par temps sec, il achemine les effluents jusqu'à l'unité de traitement.

Principaux axes d'écoulement des eaux pluviales dans les réseaux unitaires et d'eaux pluviales dans le bourg – Localisation des déversoirs d'orage et des nœuds de maillage



III.2.7. Analyse quantitative des écoulements

III.2.7.1. Calcul des capacités des conduites structurantes

La capacité des collecteurs unitaires et d'eaux pluviales est calculée ici au niveau de 7 points qui sont décrits dans le tableau suivant et qui peuvent être visualisés sur le plan suivant.

Les capacités des collecteurs sont calculées avec la formule de Manning-Strickler. Cette formule fait notamment intervenir les pentes des canalisations. Pour les calculer, nous avons considéré les données (profondeurs et côtes TN) du schéma directeur en cours.

III.2.7.2. Calcul des débits aux exutoires des bassins versants

Le but est de comparer le débit à évacuer au niveau des exutoires des principaux bassins déversant des eaux pluviales au niveau du bourg pour des pluies de période de retour 1, 5, 10, 20 et 50 ans avec les capacités des conduites structurantes calculées précédemment.

Pour cela, nous avons tout d'abord caractérisé ces bassins versants. Ils sont présentés sur le plan suivant et dans le tableau ci-après.

Le détail du calcul des débits de pointe pour les différentes pluies est donné en annexe 2.

Nœud de calcul	Bassin versant	Location de l'exutoire ou du point de calcul	Surface totale du bassin versant (ha)	Surface imperméable (ha)	Coefficient d'imperméabilisation	Surface perméable (ha)	Plus long chemin hydraulique (m)	Pente moyenne du plus long chemin hydraulique (m/m)	Temps de concentration (min)
N1	BVA	Les Mivières (regard de visite n°171, sur réseau d'eaux pluviales)	15.5	1.28	0.08	14.2	1250	0.039	16.4
N2	BVB	Aval lotissement Les Clos (regard de visite n°190, sur réseau d'eaux pluviales)	12.1	1.41	0.12	10.7	870	0.037	12.8
N3	BVC	Rue du Forez (regard de visite n°150, sur réseau unitaire)	2.85	1.93	0.68	0.92	410	0.054	6.2
N4	BVC + BVD	Rue du Forez (regard de visite n°86, sur réseau d'eaux pluviales)	8.33	2.64	0.32	5.69	620	0.038	9.7
N5	BVE	Rue du Forez (regard de visite n°154, sur réseau unitaire)	3.63	1.05	0.29	2.58	495	0.049	7.4
N6	BVF	Rue du Forez (regard de visite n°231, sur réseau unitaire, antenne provenant de la route des Places)	5.58	0.85	0.15	4.73	490	0.039	8.0
N7	BVE + BVF + BVG	Route de Luré (regard de visite n°240, sur réseau unitaire)	12.1	2.52	0.21	9.58	780	0.044	10.9

Le temps de concentration a été calculé selon la formule de Kirpich.

$$t_c = 0.01947 \times L^{0.77} \times I^{-0.385}$$

t_c : Temps de concentration (min)

L : Plus long cheminement hydraulique (m)

I : pente moyenne de ce cheminement (m/m)

Le débit de pointe Q_p a été calculé sur la base de la formule rationnelle.

$$Q_p = 2.78 \times C \times i \times A$$

Q_p : Débit de pointe (l/s)

C : Coefficient de ruissellement

i : Intensité de la précipitation (mm/h)

A : Superficie du bassin versant (ha)

L'intensité de la pluie est déterminée de la manière suivante.

$$I(d, T) = \frac{H(d, T)}{d}$$

I (d,T) : Intensité de la pluie pour une durée et une période de retour données (mm/min)

H (d, T) : Hauteur de la pluie pour une durée et une période de retour données (mm)

d : durée de la pluie (min)

Afin de calculer le débit de pointe à l'exutoire des bassins versants, la durée de la pluie est prise égale au temps de concentration.

$$H(d, T) = a \times d^{1-b}$$

a, b : coefficients de Montana pour les pluies considérées et d'une durée comprise entre 6 minutes et 2 heures au niveau de la station Météo France de Saint Etienne Bouthéon.

Ils ne sont pas disponibles pour la pluie annuelle. Des formules de correspondance existent $Q_{1an} = 0.5 \times Q_{10\text{ ans}}$.

Période de retour de la pluie	a	b
5 ans	6.625	0.618
10 ans	7.628	0.612
20 ans	8.443	0.603
50 ans	9.315	0.588

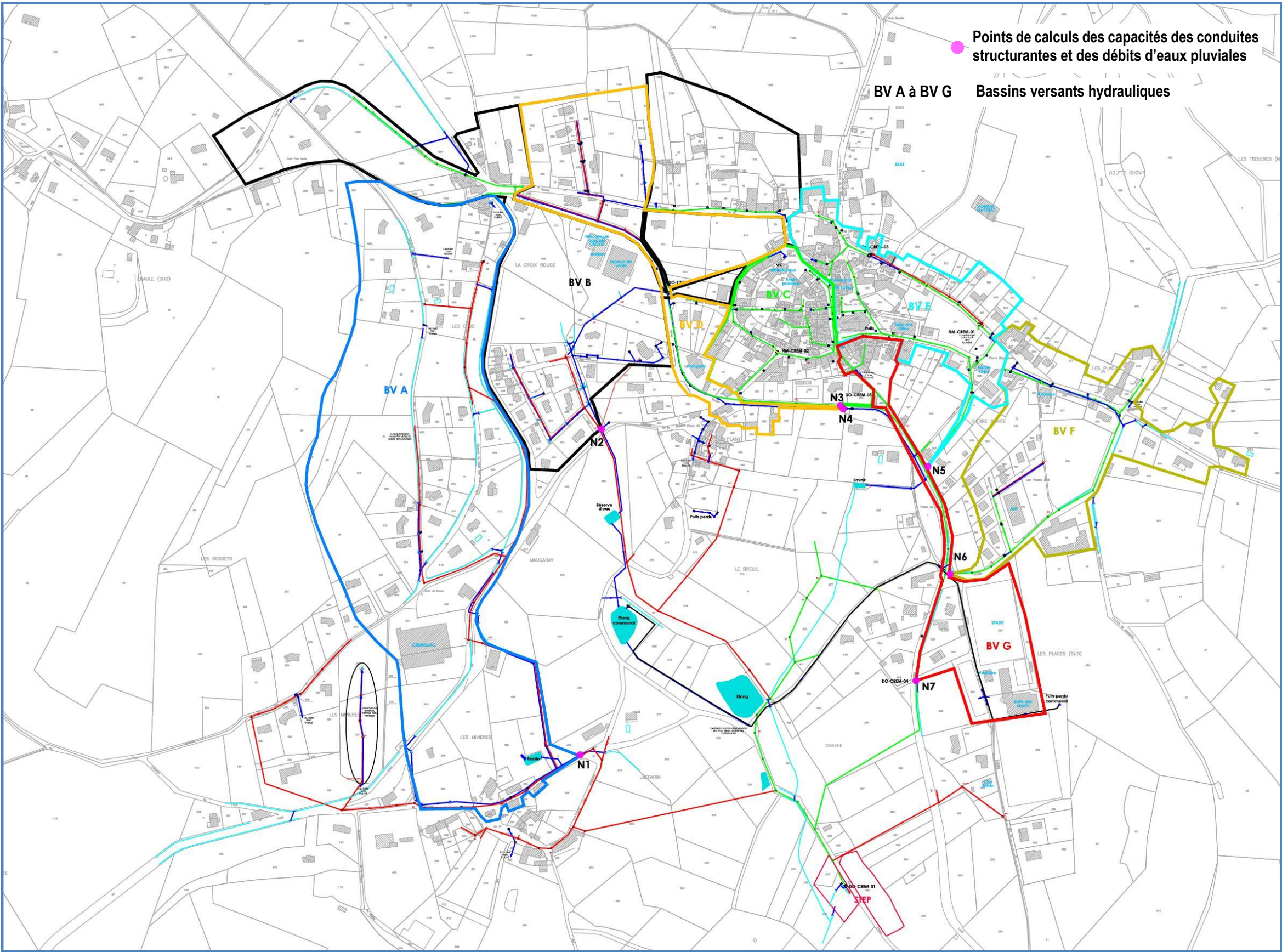
III.2.7.3. Comparaison des débits aux exutoires et des capacités des conduites structurantes

Les résultats des calculs figurent dans le tableau suivant. On constate que le réseau d'eaux pluviales de la rue du Forez se met en charge à partir d'une pluie de période de retour 1 an. Le réseau unitaire de cette rue est également concerné par les mises en charge mais à partir de la pluie décennale.

Nœud de calcul	Bassin versant	Location de l'exutoire ou du point de calcul	Capacité (m ³ /s)	Pluie de période de retour 1 an		Pluie de période de retour 5 ans		Pluie de période de retour 10 ans		Pluie de période de retour 20 ans		Pluie de période de retour 50 ans	
				Débit de pointe (m ³ /s) en situation actuelle	Ratio débit de pointe/capacité	Débit de pointe (m ³ /s) en situation actuelle	Ratio débit de pointe/capacité	Débit de pointe (m ³ /s) en situation actuelle	Ratio débit de pointe/capacité	Débit de pointe (m ³ /s) en situation actuelle	Ratio débit de pointe/capacité	Débit de pointe (m ³ /s) en situation actuelle	Ratio débit de pointe/capacité
N1	BVA	Les Mivières (regard de visite n°171, sur réseau d'eaux pluviales)	0.61	0.15	0.24	0.25	0.41	0.29	0.48	0.33	0.55	0.38	0.63
N2	BVB	Aval lotissement Les Clos (regard de visite n°190, sur réseau d'eaux pluviales)	0.50	0.19	0.38	0.32	0.65	0.38	0.76	0.43	0.86	0.49	0.98
N3	BVC	Rue du Forez (regard de visite n°150, sur réseau unitaire)	0.85	0.40	0.47	0.69	0.81	0.81	0.95	0.91	1.07	1.03	1.21
N4	BVC + BVD	Rue du Forez (regard de visite n°86, sur réseau d'eaux pluviales)	0.21	0.42	1.99	0.72	3.42	0.84	3.99	0.95	4.51	1.08	5.14
N5	BVE	Rue du Forez (regard de visite n°154, sur réseau unitaire)	0.33	0.20	0.60	0.34	1.02	0.39	1.19	0.44	1.34	0.50	1.53
N6	BVF	Rue du Forez (regard de visite n°231, sur réseau unitaire, antenne provenant de la route des Places)	0.54	0.15	0.28	0.26	0.48	0.30	0.56	0.34	0.63	0.39	0.72
N7	BVE + BVF + BVG	Route de Luré (regard de visite n°240, sur réseau unitaire)	0.52	0.37	0.71	0.64	1.22	0.74	1.43	0.84	1.62	0.96	1.85

Ratio débit de pointe/capacité > 1

Bassins versants hydrauliques - Points de calculs des capacités des conduites structurantes et des débits d'eaux pluviales



IV. Zonage des eaux pluviales

IV.1. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

IV.1.1. Le code civil

Le statut général des eaux pluviales est posé par le code civil (Art 640, 641 et 681) dont les dispositions s'appliquent à tous.

Article 640 : « 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.

Le propriétaire inférieur ne peut élever de digue qui empêche cet écoulement.

Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fond inférieur. ».

Ce principe est, entre autres, précisé, par exemple à l'article 681 du code civil, qui prescrit que tout propriétaire doit établir ses toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain et ne pas les faire verser sur le fonds de son voisin.

Il en résulte que **la collecte des eaux pluviales issues de terrains privés bâtis n'est pas obligatoire pour la collectivité**, même si un réseau de collecte d'eaux pluviales existe au droit de la parcelle, à fortiori quand celui-ci connaît des épisodes de saturation, incompatibles avec l'accueil de nouveaux rejets.

IV.1.2. Code général des collectivités territoriales

La maîtrise du ruissellement pluvial ainsi que la lutte contre la pollution apportée par ces eaux sont prises en compte dans le cadre du zonage d'assainissement à réaliser par les communes, comme le prévoit l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales modifié par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006. Il impose aux communes de définir, après étude préalable, un zonage d'assainissement qui doit délimiter les zones d'assainissement collectif, les zones d'assainissement non collectif et le zonage pluvial. Ces zonages sont soumis à enquête publique.

Selon le calendrier, le zonage des eaux pluviales peut être établi dans le cadre de l'élaboration ou de la révision d'un document d'urbanisme. Dans ce cas, il est possible de soumettre les deux démarches à une enquête publique conjointe.

Selon l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, le zonage des eaux pluviales délimite :

- ◆ 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.

L'article L.2224-10 oriente clairement vers une gestion des eaux pluviales à la source, en intervenant sur les mécanismes générateurs et aggravants des ruissellements et tend à mettre un frein à la politique de collecte systématique des eaux pluviales. Il a également pour but de limiter et de maîtriser les coûts de l'assainissement pluvial collectif.

L'enquête publique préalable à la délimitation des zones d'assainissement est celle prévue à l'article R 123-11 du Code de l'Urbanisme.

Le zonage des eaux pluviales approuvé est intégré dans les annexes sanitaires du document d'urbanisme de la commune. Il doit donc être en cohérence avec les documents de planification urbaine qui intègrent à la fois l'urbanisation actuelle et future. Il est consulté pour tout nouveau certificat d'urbanisme ou permis de construire.

Le dossier d'enquête publique (carte de zonage et sa notice explicative) a pour objet d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions afin de permettre à la commune de disposer de tous les éléments nécessaires à sa décision.

IV.1.3. Norme NF 752-2

Mise à jour en 2017, cette norme spécifie les objectifs des réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments. Elle définit notamment les critères de fréquence d'inondations dues au remplissage total du collecteur permettant l'évacuation des eaux.

Impact	Exemples d'emplacements	Exemples de fréquences d'inondations dues à un remplissage total du collecteur de projet	
		Période de retour (ans)	Probabilité de dépassement pour une année quelconque
Très faible	Routes ou espaces ouverts éloignés de bâtiments	1	100 %
Faible	Terres agricoles (en fonction de leur utilisation, par exemple pâture, culture)	2	50 %
Faible à moyen	Espaces ouverts utilisés comme espaces publics	3	30 %
Moyen	Routes ou espaces ouverts proches de bâtiments	5	20 %
Moyen à élevé	Inondation dans des bâtiments occupés, sauf sous-sols	10	10 %
Elevé	Haut niveau d'inondation dans les sous-sols occupés ou passages souterrains routiers	30	3 %
Très élevé	Infrastructure critique	50	2 %
Il convient d'augmenter la période de retour (probabilités moindres) lorsque les eaux d'inondation s'écoulent rapidement. Lors de la réhabilitation de réseaux existants et si la mise en place de critères de conception similaires à un nouveau réseau risque d'entraîner des coûts excessifs, il est permis de considérer une valeur moindre.			

IV.2. OBJECTIFS

Plusieurs objectifs sont dégagés :

- ◆ La compensation des ruissellements et de leurs effets, par des techniques compensatoires ou alternatives, qui contribuent également au piégeage des pollutions à la source
- ◆ La prise en compte de facteurs hydrauliques visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs aval, la préservation des zones naturelles d'expansion des eaux et des zones aptes à leur infiltration
- ◆ La protection des milieux naturels et la prise en compte des impacts de la pollution transitée par des réseaux pluviaux dans le milieu naturel

Concernant le traitement et l'infiltration des eaux pluviales, la solution portera sur des critères environnementaux, techniques et économiques au cas par cas et en accord avec la Police de l'Eau. Les prescriptions suivantes seront respectées :

- ◆ Ne pas augmenter les débits pluviaux existants vers les cours d'eau
- ◆ Ne pas infiltrer les eaux pluviales si elles sont mêlées à des déverses de déversoirs d'orage
- ◆ Installer des systèmes de prétraitement pour les bassins récupérant des eaux de voiries à forte circulation

IV.3. MAITRISE DES RUISSELLEMENTS

IV.3.1. Règle générale

La politique de maîtrise des ruissellements a pour objectif de ne pas aggraver les conditions d'écoulement par temps de pluie dans les réseaux. Pour cela, la commune de CRÉMEAUX a choisi de limiter les débits supplémentaires rejetés vers les réseaux. Le supplément s'entend par rapport à l'imperméabilisation lisible sur le cadastre à l'heure actuelle.

Les eaux pluviales doivent donc être régulées avant rejet au réseau en cas de nouvelle construction ou de l'extension significative d'une construction existante :

- ◆ A l'échelle d'un projet d'urbanisation comprenant plus d'un bâtiment, la régulation pourra être globale ou individuelle et s'appliquera à l'ensemble du bassin versant intégrant le projet conformément à l'article R214-1 du Code de l'Environnement.
- ◆ A l'échelle d'une parcelle privée, pour tout bâtiment d'habitation collective ou tout bâtiment individuel, un débit de rejet maximal (débit de fuite) sera imposé, afin de tamponner les débits et de différer leur restitution au réseau principal.

IV.3.2. Rubrique 2.1.5.0 du code de l'environnement

Les aménagements susceptibles de générer des rejets importants d'eaux pluviales sont soumis à une procédure au titre de la « loi sur l'eau ».

Rejet des eaux pluviales dans les eaux superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- ◆ Supérieure ou égale à 20 ha : régime d'autorisation
- ◆ Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : régime de déclaration

IV.3.3. Arrêté du 21 juillet 2015

Le système de collecte est conçu afin de pouvoir hors situations inhabituelles notamment de fortes pluies, acheminer l'ensemble des eaux usées collectées pour traitement avant rejet au milieu naturel. Pour les systèmes de collecte unitaires ou mixtes, la gestion des eaux pluviales à la source doit être privilégiée.

IV.3.4. Le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027

La disposition 3D-2 du SDAGE est intitulée « Réduire les rejets d'eaux pluviales (réseaux séparatifs collectant uniquement des eaux pluviales) ».

Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux d'eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits et des charges polluantes acceptables par ces derniers et dans la limite des débits spécifiques suivants relatifs à la pluie décennale de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement. Le SDAGE préconise l'établissement d'une étude spécifique. A défaut, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 0.33 ha.

IV.3.5. Le SAGE Loire en Rhône-Alpes

La règle n° 5 du SAGE Loire en Rhône-Alpes est intitulée « Réduire les rejets d'eaux pluviales ».

Finalité de la règle :

« L'emprise croissante de l'urbanisation et des infrastructures sur le territoire du SAGE peut, par de forts ruissellements et débordements des réseaux d'eaux pluviales ou unitaires, provoquer des dégradations du milieu naturel ou augmenter le risque d'inondation au niveau de certaines zones urbanisées.

La limitation des débits au sortir d'une zone urbanisée, d'une zone de réorganisation de l'espace urbain, d'un aménagement ou d'une construction est considérée comme un objectif prioritaire du SAGE ».

Objectif et disposition associés du PAGD

Objectif 4.1 : Intégrer, maîtriser et valoriser les écoulements et rejets d'eau pluviale

Disposition 4.1.3 : « Réduire le débit et la charge des rejets d'eaux pluviales »

Rédaction de la règle

Au vu de la topographie et des temps de concentration des bassins versants du territoire Loire en Rhône-Alpes, le SAGE demande à ce que le périmètre Loire en Rhône Alpes fasse l'objet d'une adaptation du SDAGE Loire Bretagne, comme cela est prévu dans la disposition 3D-2.

Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux (unitaires ou séparatifs) ou dans le milieu naturel, issues d'installations, travaux, ouvrages, activités (IOTA), devra respecter un débit acceptable par ces derniers. Le débit spécifique ne devra pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement, et être fixé suivant le milieu naturel, sans que cela puisse dépasser les valeurs suivantes :

1. Pour les communes classées dans les secteurs collinaires (cf. annexe) : les débits de fuite dans les milieux naturels et les réseaux seront limités à 10 l/s/ha.
2. Pour les communes classées dans les secteurs montagneux (cf. annexe) : les débits de fuite dans les milieux naturels et les réseaux seront limités à 15 l/s/ha.
3. Pour les communes classées dans les secteurs de plaine et dans le secteur des coteaux urbanisés en amont des zones urbaines et la zone d'influence de la future A89 (Bassin Versant du Bernand, Hauts Bassin Versant du Gand, de la Loire et affluents rive droite de la Loire dans ce secteur) : les débits de fuite dans le milieu naturel et les réseaux seront limités à 5 l/s/ha.

Dans tous les cas (1,2 et 3), le débit de fuite ne pourra être demandé en dessous de 2 l/s.

Les volumes de rétention seront dimensionnés pour tous les événements pluvieux jusqu'à l'évènement d'occurrence 10 ans sur le territoire du SAGE, toutefois cette occurrence sera poussée à 30 ans dans les zones de forte urbanisation. Dans tous les cas, des valeurs plus contraignantes pourraient être édictées, notamment dans le cadre des Plans de Prévention des Risques Naturels d'Inondation.

La structure porteuse du SAGE élaborera une notice de mise en œuvre facilitant l'application et l'instruction de cette règle.

⇒ Pour CRÉMEAUX, les ouvrages de stockage des eaux pluviales doivent être dimensionnés pour une pluie de période de retour 10 ans et un débit de fuite de 10 l/s/ha.

IV.3.6. Spécificité du département de La Loire

Le Conseil Départemental refuse le rejet d'eaux pluviales autre que celui des voiries dans les fossés dont il a la charge (Article 44 du règlement de voirie départementale). Si un riverain souhaite déverser ses eaux pluviales dans un fossé de route départementale, il devra faire une demande préalable d'autorisation auprès du département.

IV.4. DOCUMENT D'URBANISME

IV.4.1. Généralités

La commune a réalisé sa carte communale en 2003. La dernière modification date de février 2006.

L'élaboration de cette carte répondait à 3 objectifs :

- ◆ Définir une vision générale et globale d'aménagement et de développement
- ◆ Limiter les espaces constructibles et ceux où les constructions ne seraient pas autorisées
- ◆ Permettre le développement d'activités existantes et l'implantation de nouvelles entreprises

Le SCOT Roannais a été approuvé en 2012, modifié en 2015 et révisé en 2017.

IV.4.2. Le projet communal en 2003

Lors de l'élaboration de la carte communale, le projet communal consistait à mettre à disposition 90 terrains constructibles permettant de réaliser entre 50 et 80 constructions nouvelles en 10 ans afin d'atteindre le seuil de 1 000 à 1 050 habitants.

IV.4.2.1. Les zones constructibles

Les zones constructibles sont réparties en priorité autour du centre bourg afin d'éviter le « mitage » du territoire communal et de ne pas créer davantage de contraintes pour l'activité agricole.

En dehors du bourg, 5 petites zones constructibles ont été créées sur Cozilly, La Marche, Les Champs, Lucé et Epualé.

Le tableau suivant est extrait de la carte communale. Il donne un aperçu du potentiel de terrains constructibles lors de l'élaboration de la carte communale.

Tableau Estimatif du Potentiel des terrains constructibles

Lieux-dits	Potentiel Absolu M2	Disponibilité à cours terme M2	Nombre Maisons Faible densité	Nombre Maisons Densité + sur bourg
Les Hameaux				
Cozilly	12 500	5 000	2	2
La Marche	10 000	5 000	2	2
Les Champs	10 000	5 000	2	2
Lucé	10 500	5 000	2	2
Epualé	15 000	7 500	3	3
Le Bourg				
Château	7 500	5 000	2	4
Maugaray haut	10 000	5 000	2	4
Maugaray bas	25 000	15 000	6	12
Mivières	20 000	5 000	2	4
Mivières Bas	10 000	5 000	2	4
Mivières Ouest	20 000	10 000	4	8
Le Planyl	20 000	10 000	4	8
Le Breuil	25 000	10 000	4	8
Breuil/ Chaffé	25 000	10 000	4	8
Les Places	15 000	5 000	2	4
Judas/Communes	15 000	7 500	3	6
Croix Rouge	10 000	5 000	2	4
TOTAL	260 500	120 000	48	85

Les secteurs constructibles sont donnés ci-après.

Secteur de la commune	Secteurs constructibles
Le bourg	
La Croix Rouge	Le long de la RD 45, en continuité immédiate avec le centre ancien
Le Plany	Regroupement de constructions autour d'une petite placette marquée par une croix
Les Mivières Est	Urbanisation autour du noyau central ancien
Les Mivières Ouest	Urbanisation à la suite du quartier du Clos
Maugaray	En continuité avec l'urbanisation existante, le long de la RD 86
Le Breuil	Espace proche du centre
Les communes/Judas	Urbanisation autour du carrefour de l'entrée Nord/Est du bourg par la RD 45
Les Places	En limite Est du secteur
Chaffé	En continuité avec l'urbanisation existante, le long de la RD 61
Epualé Ouest	Urbanisation de part et d'autre de la voirie, à proximité du centre bourg
Les hameaux	
Cozilly	Beaucoup de réhabilitations dans ce village
La Marche	Zone constructible visant à réunir 2 entités existantes
Les Champs	Beaucoup de réhabilitations dans ce village avec la création d'un gîte d'où la création d'un secteur constructible
Lucé	Hameau le plus important de la commune avec plusieurs exploitations agricoles en périphérie

IV.4.2.2. Les zones d'activités

Deux zones d'activités ont été créées à La Blégnière et à Chaffé.

IV.4.2.3. Les zones non constructibles

La carte communale prévoit que seules les extensions et la rénovation du bâti existant seront autorisées sauf pour les bâtiments relevant de l'activité agricole (qui peuvent être implantés dans le respect des règles sanitaires).

IV.5. OPERATIONS PONCTUELLES DE DESIMPERMEABILISATION

On parle création de parkings ou de cours d'école perméables, d'opérations de végétalisation le long des murs des habitations (goudron enlevé par la collectivité puis fleurissement pas les riverains)....

Aucun projet de ce type n'est envisagé au niveau de la commune de CRÉMEAUX.

IV.6. SURFACES IMPERMEABLES SIGNIFICATIVES A DECONNECTER DU RESEAU D'EAUX PLUVIALES

Aucun projet de ce type n'est recensé sur le territoire communal.

On peut toutefois mentionner le projet suivant : les eaux pluviales des vestiaires du stade, de la salle des sports sont actuellement raccordées dans un fossé route de Luré. Fin juillet 2024, une cuve de stockage de 44 m³ a été installée. L'eau ainsi récupérée servira à l'arrosage du stade. Le trop-plein se fera dans le fossé route de Luré. Ce dispositif permettra d'envoyer moins d'eaux pluviales dans le fossé même s'il ne s'agit pas d'une déconnexion complète.

Le bâtiment des services techniques est lui-aussi équipé d'une cuve de rétention des eaux pluviales d'une capacité de 33 m³.

IV.7. LES SECTEURS MIS EN SEPARATIF

Dans le cadre des propositions de travaux du schéma directeur d'assainissement, des mises en séparatif sont proposées au niveau de plusieurs secteurs. Ils sont récapitulés dans le tableau suivant.

Secteur	Exutoire proposé pour le rejet des eaux pluviales
Impasse des pruniers	Réseau d'eaux pluviales du chemin de Chaffé
Route de Saint Polgues	Fossé de la routes des Places
Route des Mont de La Madeleine	Réseau d'eaux pluviales de la route des Monts de la Madeleine

IV.8. LES PRECONISATIONS EN TERMES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Dans les paragraphes suivants, on entend par surfaces imperméables les toitures, les cours et les allées goudronnées, les terrasses bétonnées ou carrelées, etc....., c'est-à-dire toutes les surfaces au niveau desquelles la pénétration de l'eau dans le sol est impossible. Les préconisations sont faites sur la base d'une pluie décennale.

IV.8.1. Habitations existantes en zone ZC et ZCa de la carte communale

Le mode actuel de raccordement au réseau unitaire ou d'eaux pluviales ou dans un fossé **est conservé, sous réserve qu'il soit conforme** (pas de raccordement des eaux usées sur les canalisations d'eaux pluviales et inversement).

Cependant, en cas de dysfonctionnement majeur sur le réseau, des aménagements visant à la limitation des débits évacués de la propriété pourront être imposés par la commune.

Si les particuliers veulent modifier leur mode de gestion des eaux pluviales actuel, ils **peuvent tout à fait installer un système de rétention et d'infiltration** sur leur parcelle, afin de :

- ◆ contribuer à l'alimentation des nappes phréatiques
- ◆ soulager les réseaux et diminuer les risques d'inondation en milieu urbain (débordement des réseaux)
- ◆ diminuer la pollution des cours d'eau par débordement des eaux non traitées par les déversoirs d'orage

Les eaux pluviales ne doivent en aucun cas être déversées dans un réseau d'eaux usées, ni ruisseler sur le domaine public.

IV.8.2. Extensions et reconstructions en zones ZC et ZCa de la carte communale

Les eaux pluviales ne doivent en aucun cas être déversées dans un réseau d'eaux usées, ni ruisseler sur le domaine public.

IV.8.2.1. Solution prioritaire à mettre en œuvre : l'infiltration

La solution prioritaire à mettre en œuvre est l'infiltration de la totalité des eaux pluviales du nouveau projet (par exemple une extension) **dans la parcelle privée**, sous réserve d'une étude de sol favorable au niveau de chaque parcelle concernée, et si elle compatible avec les enjeux environnementaux du secteur (protection de la qualité des eaux souterraines et des captages d'eau potable).

Cette solution permettra de :

- ◆ n'envoyer aucun débit supplémentaire d'eaux pluviales dans le milieu naturel (ruisseau, rase, fossé...) ou dans les réseaux d'eaux pluviales ou unitaires existants
- ◆ participer à l'alimentation des nappes phréatiques et au respect du grand cycle naturel de l'eau, en laissant s'infiltrer l'eau au plus près de là où elle tombe.

IV.8.2.2. Deuxième approche : stockage/infiltration partiels

S'il est difficile d'infiltrer la totalité des eaux pluviales, la solution à privilégier sera la mise en place **d'un stockage avec infiltration partielle et trop-plein** vers un exutoire (cours d'eau en priorité, ou réseau d'eaux pluviales séparatif, ou unitaire en dernier recours).

Exemple : cuve murale ou tranchée drainante avec trop plein vers le réseau de collecte.

IV.8.2.3. En cas d'impossibilité d'infiltrer

En cas d'impossibilité technique **démontrée** pour l'infiltration (manque de place et/ou nature du sol non propice), **il sera possible de se raccorder au réseau de collecte** des eaux pluviales ou en dernier lieu au réseau unitaire, **avec un ouvrage de stockage en amont du branchement (avec débit de fuite régulé).**

Si la parcelle est au bord d'un cours d'eau, le rejet devra être fait préférentiellement dans ce cours d'eau plutôt que dans les réseaux de collecte, sous réserve de faisabilité technique.

IV.8.2.4. Incitation au changement de l'existant (facultatif)

Les riverains sont invités à repenser la gestion de l'intégralité des eaux pluviales de la parcelle dans le but d'infiltrer la totalité ou une partie des eaux pluviales de l'habitation (sauf impossibilité technique).

Dans tous les cas, **le raccordement au réseau** d'eaux pluviales ou unitaire se fera par le domaine public et **sera à la charge du demandeur**, après concertation avec la collectivité.

IV.8.3. Nouvelles habitations

IV.8.3.1. Nouvelles habitations en zone ZC de la carte communale

Les eaux pluviales ne doivent en aucun cas être déversées dans un réseau d'eaux usées.

Sauf raisons techniques contraires et autorisation expresse de l'autorité compétente, les eaux pluviales (toitures et aires imperméabilisées) ne devront pas ruisseler sur le domaine public.

Le stockage et l'infiltration à la parcelle des eaux pluviales est la solution à mettre en œuvre sous réserve d'une compatibilité avec les enjeux environnementaux du secteur (protection de la qualité des eaux souterraines et des captages d'eau potable).

⇒ **Ici, ce sont les préconisations du paragraphe précédent qui s'appliquent** : infiltration totale ou partielle des eaux pluviales sur la parcelle privée, ou raccordement au réseau, selon le contexte, **voir § IV.8.2.**

L'implantation des ouvrages de gestion des eaux pluviales devra être prise en compte **AVANT** le dépôt **de la demande de permis de construire**. Cette dernière **devra contenir** :

- ◆ une note de dimensionnement des ouvrages de rétention/infiltration (noue, bassin enherbé...)
- ◆ une étude de sol
- ◆ un plan de masse des installations projetées pour la gestion des eaux pluviales, avec leur insertion dans le projet global, et le sens de circulation des ruissellements

IMPORTANT : Tout **rejet dans un fossé de route départementale** est soumis à une **autorisation de voirie** du conseil départemental.

IV.8.3.2. Nouvelles constructions en zones non constructibles (naturelles et agricoles)

Dans les zones agricoles et naturelles, il n'existe pas, en général sur la commune, de réseau d'eaux pluviales.

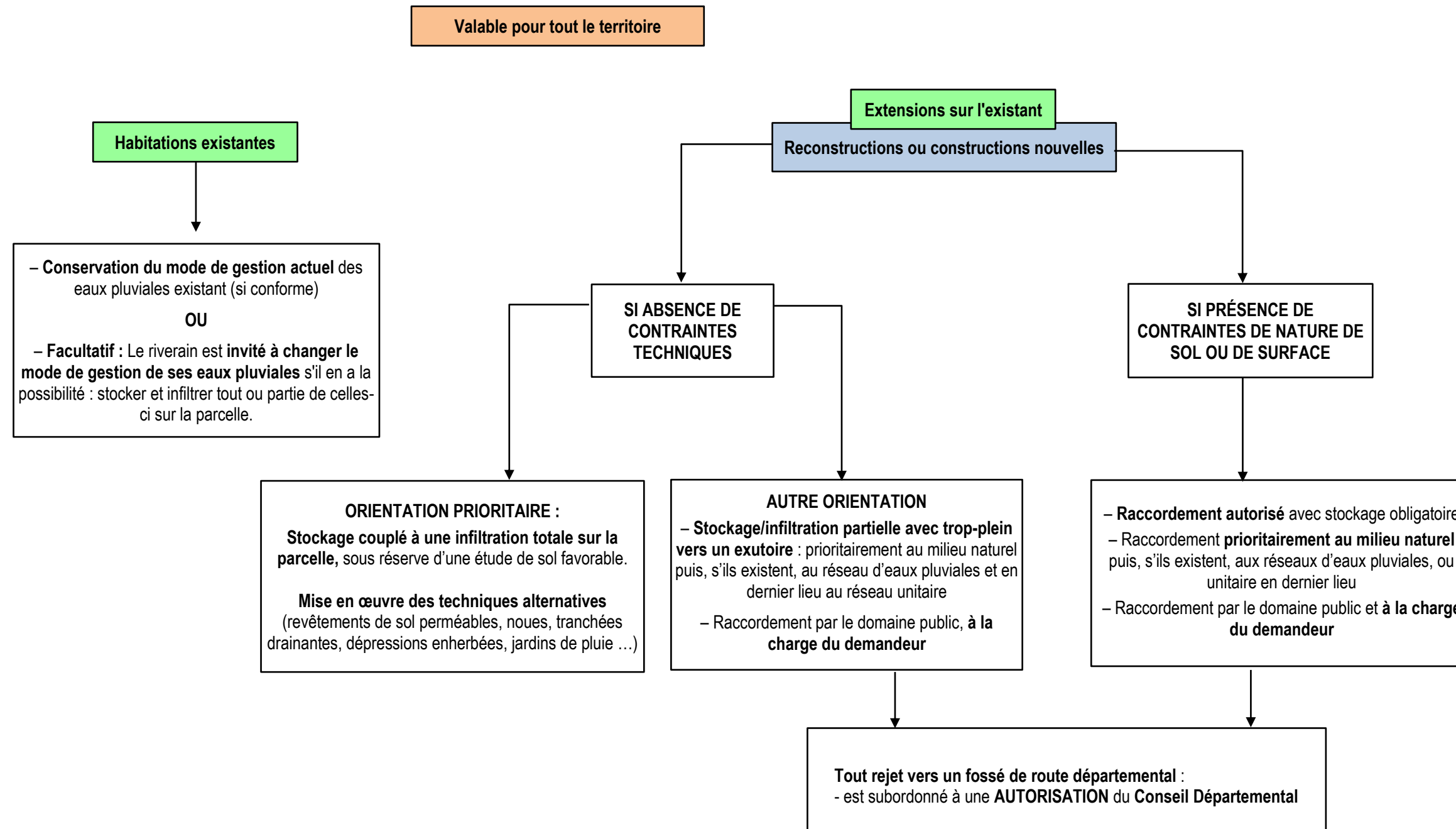
Pour les constructions nouvelles, **l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle est imposée**, sous réserve d'une compatibilité avec les enjeux environnementaux du secteur (protection de la qualité des eaux souterraines et des captages d'eau potable).

Les eaux pluviales ne doivent en aucun cas être déversées dans un système d'assainissement individuel.

IV.8.4. Autres projets d'aménagement

Par ailleurs, si la collectivité envisage des opérations d'aménagement, il sera opportun de réduire l'impact de l'imperméabilisation des terrains (création de parkings non goudronnés, de noues paysagères...) et de limiter les apports d'eaux pluviales par des aménagements particuliers (création d'espaces verts).

Gestion des eaux pluviales sur la commune de CRÉMEAUX – Pluie de période de retour 10 ans



Rappel : Les ouvrages de stockage doivent être dimensionnés pour une **pluie de période de retour de 10 ans**.

Le **débit de fuite** autorisé, le cas échéant, est de **10 litres par seconde et par ha** (prendre en compte l'emprise au sol totale du projet en ha)

DANS TOUS LES CAS, LES EAUX PLUVIALES NE DOIVENT PAS ETRE REJETEES :

- dans le réseau des eaux usées séparatif
- dans un système d'assainissement non collectif

IV.9. CARTE DE ZONAGE DES EAUX PLUVIALES

Elle est jointe à cette notice explicative.

IV.10. REDUCTION DE L'IMPACT DES REJETS URBAINS PAR TEMPS DE PLUIE SUR LE MILIEU NATUREL

IV.10.1. Réduction des pics de débit

La politique de maîtrise du ruissellement contribue à réduire les pointes de débits rejetés au milieu naturel en lissant les écoulements aussi bien sur les secteurs à urbaniser que sur les parcelles privées faisant l'objet d'un projet de construction ou d'extension.

IV.10.2. Réduction des charges rejetées

Lors de fortes pluies, l'écêtement des débits de pointe permet de limiter les pics de pollution sur le milieu récepteur que ce soit au niveau des réseaux d'eaux pluviales (directement par les exutoires) ou au niveau des réseaux unitaire (via les déversoirs d'orage).

La politique de correction des inversions de branchement d'eaux usées sur le réseau d'eaux pluviales contribuera à réduire la charge véhiculée par les réseaux pluviaux et rejetée dans le milieu naturel.

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

V. MISE EN ŒUVRE DU ZONAGE DES EAUX PLUVIALES

Le zonage des eaux pluviales de CRÉMEAUX sera soumis à enquête publique et annexé au document d'urbanisme. Il deviendra alors un document opposable aux tiers. Le zonage pluvial de CRÉMEAUX a été élaboré en parallèle à la carte communale de 2003 (modifiée en 2006 pour la dernière fois). La carte du zonage des eaux pluviales est dessinée de manière cohérente avec les limites de zones de cette carte communale. Elle concerne toute la commune de CRÉMEAUX.

Le respect des règles du document d'urbanisme et du zonage des eaux pluviales devra être vérifié lors de l'instruction des permis de construire par la commune de CRÉMEAUX.

ANNEXE 1: APPROCHE DE DIMENSIONNEMENT DES DISPOSITIFS DE STOCKAGE ET D'INFILTRATION A LA PARCELLE

Ce paragraphe s'applique si le stockage est géré à l'échelle de la parcelle individuelle.

Cette approche est menée sur la base des recommandations du Memento technique 2017 de l'ASTEE (Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement). Les hypothèses de base du calcul sont les suivantes :

- ◆ La parcelle a une surface totale de 600 m². Le débit d'eaux pluviales ruisselé est calculé sur la base de cette surface (car inférieure à 1 ha) et non pas sur la totalité du bassin versant intercepté.
- ◆ Les surfaces imperméables (toitures, cours, terrasses, allées goudronnées) représentent 50 % de cette surface totale soit 300 m²
- ◆ La surface d'infiltration est de 20 m²
- ◆ La pluie considérée a une période de retour de 10 ans (les coefficients de Montana sont ceux d'une pluie d'une durée comprise entre 6 minutes et 2 heures et enregistrée à la station Météo-France de Saint Etienne Bouthéon, soit a = 7.628 et b = 0.612).

Le débit de fuite de l'ouvrage de stockage est déterminé à partir du débit d'infiltration dans le sol. La perméabilité des sols étant susceptible de varier dans le temps et dans l'espace, il est préconisé de diviser par 2 le débit d'infiltration pour obtenir le débit de fuite de l'ouvrage de stockage.

$$Q_{\text{infiltration}} = \frac{1}{2} \times K \times S_{\text{infiltration}}$$

$Q_{\text{infiltration}}$: débit d'infiltration en m³/s

K : perméabilité du sol en m/s (déterminé avec l'étude de sol)

$S_{\text{infiltration}}$: surface d'infiltration en m²

Le volume de stockage à prévoir est quant à lui calculé d'après la méthode des pluies telle que décrite dans le Memento technique 2017. Les résultats obtenus figurent dans le tableau suivant.

Coefficient de perméabilité (m/s)	Débit d'infiltration (l/s)	Volume de stockage (m ³)	Volume de stockage/surface imperméable (l/m ²)
5.E-04	5	3.07	10
4.E-04	4	3.53	12
3.E-04	3	4.24	14
2.E-04	2	5.48	18
1.E-04	1	8.51	28
9.E-05	0.9	9.09	30
8.E-05	0.8	9.80	33
7.E-05	0.7	10.7	36
6.E-05	0.6	11.8	39
5.E-05	0.5	13.2	44
4.E-05	0.4	15.2	51
3.E-05	0.3	18.2	61
2.E-05	0.2	23.6	79
1.E-05	0.1	36.6	122
5.E-06	0.05	56.8	189
1.E-06	0.01	158	526
1.E-07	0.001	679	2263

La lecture du tableau se fera de la manière suivante :

- ◆ Si la perméabilité est égale à 4.10^{-5} m/s, le stockage à mettre en place sera dimensionné sur la base de 51 l/m² de surface imperméable.
- ◆ Si la perméabilité est par exemple égale à $4,2.10^{-5}$ ou $4,6 10^{-5}$ m/s, le stockage à mettre en place sera dimensionné sur la base de 51 l/m² de surface imperméable, c'est-à-dire que la valeur est arrondie à l'unité inférieure.
- ◆ Pour toute perméabilité supérieure ou égale à 5.10^{-4} m/s, un stockage minimal de 10 l/m² de surface imperméable sera demandé.

ANNEXE 2 : DETAIL DES CALCULS DES DEBITS DE POINTE PAR LA METHODE RATIONNELLE

Nœud de calcul	Bassin versant	Location de l'exutoire ou du point de calcul	Plus long chemin hydraulique (m)	Pente moyenne du plus long chemin hydraulique (m/m)	Temps de concentration (min)	Pluie de période de retour 5 ans			
						Hauteur précipitée (mm)	Intensité de la pluie (mm/h)	Débit de pointe (l/s) Méthode rationnelle	Débit de pointe (m3/s) Méthode rationnelle
N1	BVA	Les Mivières (regard de visite n°171, sur réseau d'eaux pluviales)	1250	0.039	16.4	19.3	71	250	0.25
N2	BVB	Aval lotissement Les Clos (regard de visite n°190, sur réseau d'eaux pluviales)	870	0.037	12.8	17.5	82	324	0.32
N3	BVC	Rue du Forez (regard de visite n°150, sur réseau unitaire)	410	0.054	6.2	13.3	129	692	0.69
N4	BVC + BVD	Rue du Forez (regard de visite n°86, sur réseau d'eaux pluviales)	620	0.038	9.7	15.8	98	718	0.72
N5	BVE	Rue du Forez (regard de visite n°154, sur réseau unitaire)	495	0.049	7.4	14.2	115	337	0.34
N6	BVF	Rue du Forez (regard de visite n°231, sur réseau unitaire, antenne provenant de la route des Places)	490	0.039	8.0	14.7	110	260	0.26
N7	BVE + BVF + BVG	Route de Luré (regard de visite n°240, sur réseau unitaire)	780	0.044	10.9	16.5	91	636	0.64

Nœud de calcul	Bassin versant	Location de l'exutoire ou du point de calcul	Plus long chemin hydraulique (m)	Pente moyenne du plus long chemin hydraulique (m/m)	Temps de concentration (min)	Pluie de période de retour 10 ans				Pluie de période de retour 1 an
						Hauteur précipitée (mm)	Intensité de la pluie (mm/h)	Débit de pointe (l/s) Méthode rationnelle	Débit de pointe (m3/s) Méthode rationnelle	Débit de pointe (m3/s) Méthode rationnelle
N1	BVA	Les Mivières (regard de visite n°171, sur réseau d'eaux pluviales)	1250	0.039	16.4	22.6	83	293	0.29	0.15
N2	BVB	Aval lotissement Les Clos (regard de visite n°190, sur réseau d'eaux pluviales)	870	0.037	12.8	20.5	96	378	0.38	0.19
N3	BVC	Rue du Forez (regard de visite n°150, sur réseau unitaire)	410	0.054	6.2	15.4	150	806	0.81	0.40
N4	BVC + BVD	Rue du Forez (regard de visite n°86, sur réseau d'eaux pluviales)	620	0.038	9.7	18.4	114	838	0.84	0.42
N5	BVE	Rue du Forez (regard de visite n°154, sur réseau unitaire)	495	0.049	7.4	16.6	134	393	0.39	0.20
N6	BVF	Rue du Forez (regard de visite n°231, sur réseau unitaire, antenne provenant de la route des Places)	490	0.039	8.0	17.1	128	303	0.30	0.15
N7	BVE + BVF + BVG	Route de Luré (regard de visite n°240, sur réseau unitaire)	780	0.044	10.9	19.3	106	743	0.74	0.37

Nœud de calcul	Bassin versant	Location de l'exutoire ou du point de calcul	Plus long chemin hydraulique (m)	Pente moyenne du plus long chemin hydraulique (m/m)	Temps de concentration (min)	Pluie de période de retour 20 ans			
						Hauteur précipitée (mm)	Intensité de la pluie (mm/h)	Débit de pointe (l/s) Méthode rationnelle	Débit de pointe (m3/s) Méthode rationnelle
N1	BVA	Les Mivières (regard de visite n°171, sur réseau d'eaux pluviales)	1250	0.039	16.4	25.6	94	332	0.33
N2	BVB	Aval lotissement Les Clos (regard de visite n°190, sur réseau d'eaux pluviales)	870	0.037	12.8	23.2	109	428	0.43
N3	BVC	Rue du Forez (regard de visite n°150, sur réseau unitaire)	410	0.054	6.2	17.4	169	906	0.91
N4	BVC + BVD	Rue du Forez (regard de visite n°86, sur réseau d'eaux pluviales)	620	0.038	9.7	20.8	129	946	0.95
N5	BVE	Rue du Forez (regard de visite n°154, sur réseau unitaire)	495	0.049	7.4	18.7	152	443	0.44
N6	BVF	Rue du Forez (regard de visite n°231, sur réseau unitaire, antenne provenant de la route des Places)	490	0.039	8.0	19.3	144	342	0.34
N7	BVE + BVF + BVG	Route de Luré (regard de visite n°240, sur réseau unitaire)	780	0.044	10.9	21.8	120	840	0.84

Nœud de calcul	Bassin versant	Location de l'exutoire ou du point de calcul	Plus long chemin hydraulique (m)	Pente moyenne du plus long chemin hydraulique (m/m)	Temps de concentration (min)	Pluie de période de retour 50 ans			
						Hauteur précipitée (mm)	Intensité de la pluie (mm/h)	Débit de pointe (l/s) Méthode rationnelle	Débit de pointe (m3/s) Méthode rationnelle
N1	BVA	Les Mivières (regard de visite n°171, sur réseau d'eaux pluviales)	1250	0.039	16.4	29.5	108	383	0.38
N2	BVB	Aval lotissement Les Clos (regard de visite n°190, sur réseau d'eaux pluviales)	870	0.037	12.8	26.6	125	491	0.49
N3	BVC	Rue du Forez (regard de visite n°150, sur réseau unitaire)	410	0.054	6.2	19.7	192	1028	1.03
N4	BVC + BVD	Rue du Forez (regard de visite n°86, sur réseau d'eaux pluviales)	620	0.038	9.7	23.7	147	1080	1.08
N5	BVE	Rue du Forez (regard de visite n°154, sur réseau unitaire)	495	0.049	7.4	21.2	172	503	0.50
N6	BVF	Rue du Forez (regard de visite n°231, sur réseau unitaire, antenne provenant de la route des Places)	490	0.039	8.0	22.0	164	389	0.39
N7	BVE + BVF + BVG	Route de Luré (regard de visite n°240, sur réseau unitaire)	780	0.044	10.9	24.9	137	961	0.96