

NOTE DE PRÉSENTATION – ZONAGE PLUVIAL

Version 1 du 21/11/2017



ANNEMASSE – LES VOIRONS AGGLOMERATION

Zonage pluvial



Naldeo
INGÉNIEURIE & CONSEIL

Historique des révisions				
VERSION	DATE	COMMENTAIRES	RÉDIGÉ PAR :	VÉRIFIÉ PAR :
1	21/11/2017	Création de document	LO	CR / GMG

Maître d'ouvrage : ANNEMASSE – LES VOIRONS AGGLOMERATION

Mission : Zonage pluvial

Version n° : 1

En date du : 21/11/2017

Référence : GC 7025

Contact : Ludivine OUDOT, Chargée d'affaires

Adresse : Naldeo, département Grands Projets,
55 rue de la Villette,
FR-69425 LYON Cedex 03
Tél. : 04 72 91 8 72
Fax : 04 78 53 39 22

Table des matières

1	PREAMBULE	5
1.1	Contexte	5
1.2	Rappel réglementaire.....	5
2	NOM ET ADRESSE DE LA COLLECTIVITE COMPETENTE EN ASSAINISSEMENT PLUVIAL	6
3	L'AGGLOMERATION	7
3.1	Présentation du contexte général	7
3.2	Démographie.....	8
3.3	Urbanisme	9
3.3.1	Structure de l'habitat	9
3.3.2	Projets et zones urbanisables	9
4	CONTEXTE ET CONTRAINTES DU MILIEU NATUREL	11
4.1	Relief	11
4.2	Géologie et hydrogéologie	12
4.2.1	Géologie	12
4.2.2	Nappes et ressources en eau	12
4.3	Périmètres de protection des captages d'eau potable.....	13
4.4	L'occupation des sols.....	15
4.5	Zones naturelles remarquables	15
4.6	SDAGE.....	17
4.7	Zones d'infiltration potentielle	18
5	CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGRAPHIQUE	20
5.1	Données pluviométriques.....	20
5.2	Réseau hydrographique.....	20
5.2.1	Contexte	20
5.2.2	Débit de crue et d'étiage	21
5.2.3	Qualité des cours d'eau	24
5.2.4	Contrats de rivières	26
5.3	Risques naturels	26
5.4	Réseaux d'assainissement	29
5.4.1	Le réseau d'eaux usées et unitaires	29

5.4.2	Le réseau pluvial	29
5.5	Gestion actuelle des eaux pluviales	30
5.5.1	Une gestion « à la source »	30
5.5.2	Création et entretien des équipements de gestion des eaux pluviales et compétences	32
6	GESTION DES EAUX PLUVIALES ET ZONAGE RETENUS	33
6.1	Principe de gestion des eaux pluviales retenu	33
6.2	Le zonage pluvial	34
6.2.1	Distinction 'particuliers' / 'aménageurs-lotisseurs'	34
6.2.2	Mesures compensatoires imposées aux nouvelles imperméabilisations	35
6.2.3	Règle de conception des mesures compensatoires aux nouvelles imperméabilisations	42
6.2.4	Dispositions particulières pour la gestion qualitative des eaux pluviales	43
6.2.5	Préconisations concernant les terrains cultivés	44
6.3	Synthèse	44
7	ANNEXES	45
7.1	Annexe 1 : Zones potentielles d'infiltration	45
7.2	Annexe 2 : Plans de zonage des eaux pluviales	45
7.3	Annexe 3 : Abaques de calcul des volumes de rétention (maisons individuelles et jumelées jusqu'à 3 logements)	45
7.4	Annexe 4 : Données caractéristiques des sous bassins versant.....	45

Table des illustrations

Figure 1 : l'agglomération	7
Figure 2 : Évolution de la population des communes de l'agglomération entre 1962 et 2011.	8
Figure 3 : Résidences principales et secondaires (recensement 2011)	9
Figure 4 : Courbes de niveau sur le territoire de l'agglomération	11
Figure 5 : Localisation des périmètres de protection des captages d'eau potable	14
Figure 6 : Localisation des zones naturelles protégées	17
Figure 7 : Réseau hydrographique	21
Figure 8 : Débits mensuels interannuels de l'Arve (1979-2013)	22
Figure 9 : Débits mensuels interannuels de la Ménoge (1979-2013)	23
Figure 10 : Localisation des différents types de bassin versant sur toute l'agglomération d'Annemasse	37
Figure 11 : Abaque de calcul de volume de rétention proposé	40
Figure 12 : Exemple de détermination d'un volume de rétention	41

1 PREAMBULE

1.1 Contexte

La création d'Annemasse - Les Voirons Agglomération, en décembre 2007, née de la fusion de la Communauté de Communes de l'Agglomération Annemassienne et de la Communauté de Communes des Voirons, a entraîné un regroupement des compétences, notamment liées à la gestion des eaux pluviales.

Afin de garantir à la population des solutions de collecte, d'évacuation et de traitement des eaux pluviales, de prévenir les risques inhérents à ces écoulements, de préserver le milieu naturel et compte tenu des investissements financiers à mettre en œuvre, Annemasse - Les Voirons Agglomération s'est dotée d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales. Ces objectifs principaux ont été de définir un mode de gestion des eaux pluviales sur son territoire, intégrant les problématiques actuelles de l'agglomération et celles engendrées par les urbanisations futures, tout en tenant compte des spécificités de son territoire.

La mise en pratique de ce mode de gestion des eaux pluviales se traduit par la réalisation d'un zonage, conformément à l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales.

Le présent document constitue une note de synthèse du zonage d'assainissement pluvial de l'agglomération réalisé dans le cadre du schéma de gestion des eaux pluviales, élaboré entre 2013 et 2016.

1.2 Rappel réglementaire

L'article L 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales impose que :

« 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 ».

Ainsi, le volet Eaux pluviales du zonage d'assainissement, tel qu'il est défini dans le Code Général des Collectivités Territoriales, permet **la maîtrise des ruissellements et la prévention de la dégradation des milieux aquatiques par temps de pluie**, sur un territoire communal ou intercommunal.

L'objectif du zonage pluvial est donc de fixer des prescriptions, un principe technique de gestion des eaux pluviales ainsi que d'éventuelles prescriptions de traitement des eaux pluviales à mettre en œuvre.

2 NOM ET ADRESSE DE LA COLLECTIVITE COMPETENTE EN ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Identification de la collectivité compétente en assainissement pluvial :

ANNEMASSE – LES VOIRONS AGGLOMÉRATION
Représentée par Monsieur le Président

Coordonnées :

Annemasse – Les Voirons Agglomération
11 Avenue Émile Zola
BP 225
74 105 ANNEMASSE CEDEX
Tél : 04 50 87 83 00 Fax : 04 50 87 83 22

3 L'AGGLOMERATION

3.1 Présentation du contexte général

La Communauté d'Agglomération Annemasse - Les Voirons est localisée au sein d'un espace frontalier avec la Suisse, dit 'Genevois Haut-Savoyard', au nord-est du département de la Haute-Savoie. Elle couvre une superficie approximative de 78 km².

Depuis le 1er janvier 2008, la Communauté d'Agglomération, Annemasse Agglo, réunit 12 communes :

Ambilly,	Juvigny,
Annemasse,	Lucinges,
Bonne,	Machilly,
Cranves-Sales,	Saint Cergues,
Étrembières,	Vétraz-Monthoux,
Gaillard,	Ville-La-Grand.

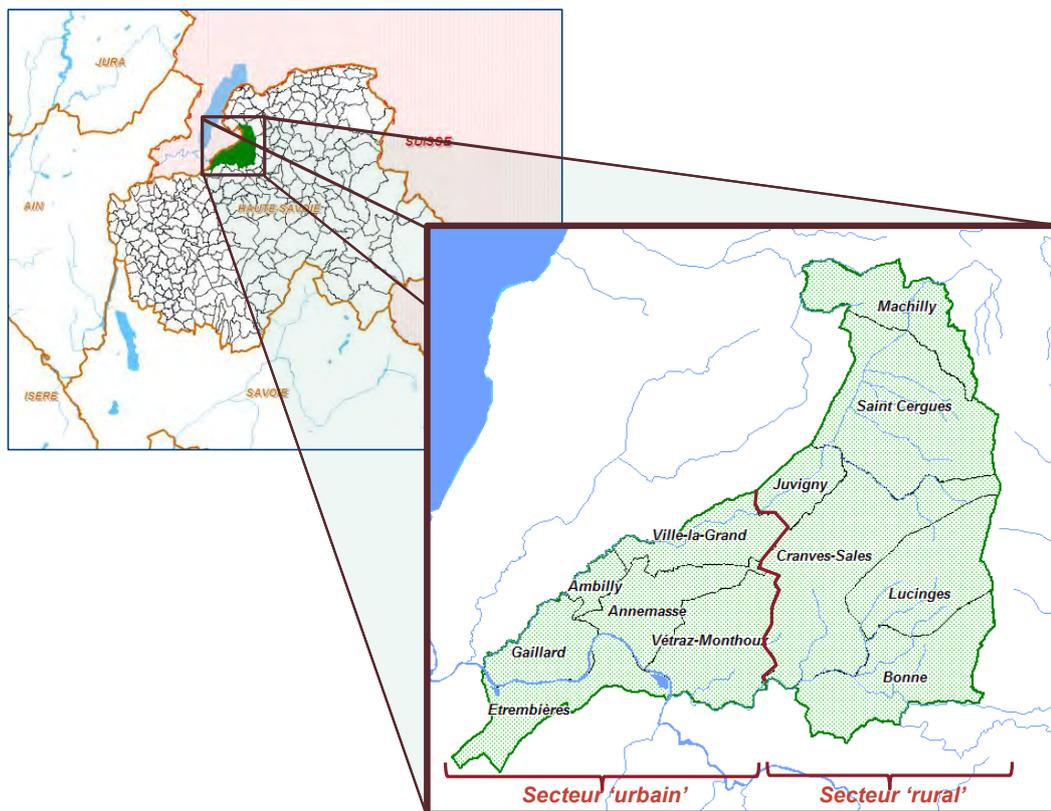


Figure 1 : l'agglomération

La gestion des eaux pluviales de l'agglomération dépend, de par la diversité de ce domaine, de plusieurs types de compétences assurées par des acteurs différents.

Ainsi, **Annemasse Agglo** possède, pour les douze communes qui la constituent, la **compétence de collecte, transport et traitement des eaux pluviales provenant des constructions**.

Les eaux pluviales de voiries sont à la charge de leurs gestionnaires : les communes pour les voiries communales, le département pour les routes départementales,...

Enfin, **les cours d'eau sont à la charge soit de leur gestionnaire spécifique**, quand ils existent : le SIFOR (SIVU pour L'Aménagement et l'Entretien du Foron du Chablais-Genevois) ou le SM3A (Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Abords), **soit des riverains**.

3.2 Démographie

Le graphique ci-dessous présente l'évolution de la population entre 1962 et 2011, sur la base des données INSEE.

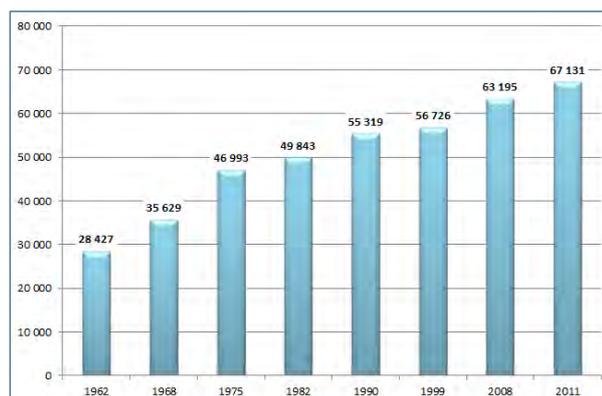


Figure 2 : Évolution de la population des communes de l'agglomération entre 1962 et 2011.

Depuis 1962, la population la Communauté d'agglomération augmente régulièrement. De 1962 à 2011, la population a plus que doublé : elle est passée de 28 427 à 67 131 habitants, soit une croissance annuelle de l'ordre de 3 %.

Le tableau suivant présente les populations municipales de l'année 2011.

		2011			2011
Secteur 'urbain'	Ambilly	6 001	Secteur 'rural'	Bonne	2 907
	Annemasse	32 657		Cranves-Sales	5 660
	Étrembières	1 904		Juvigny	638
	Gaillard	11 290		Lucinges	1 574
	Vétraz-Monthoux	7 196		Machilly	966
	Ville-la-Grand	8 083		Saint-Cergues	3 232
Total Annemasse Agglo			82 108		

En 2011, seule la commune d'Annemasse comptait plus de 30 000 habitants. Elle concentre, à elle seule, près de 40 % de la population de la Communauté d'agglomération.

Les communes du secteur 'rural' représentent environ 18 % de la population, pour une superficie de 50.7 km², soit environ 65 % de la superficie globale de l'agglomération. Parmi elles, deux communes avaient une population inférieure à 1 000 habitants en 2011.

3.3 Urbanisme

3.3.1 Structure de l'habitat

Les types d'habitations, identifiés lors du dernier recensement disponible, sont présentés ci-dessous pour l'ensemble de l'agglomération.

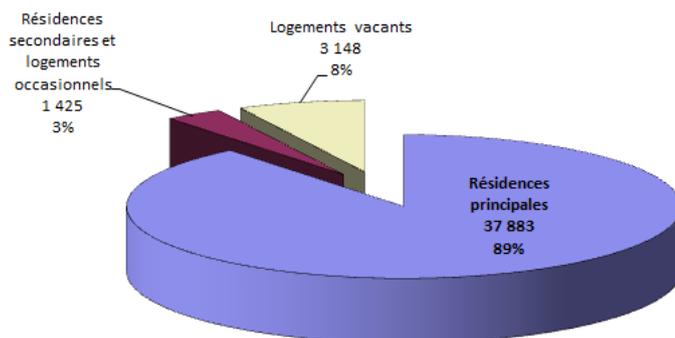


Figure 3 : Résidences principales et secondaires (recensement 2011)

Ainsi, les habitations sur le territoire de la Communauté d'Agglomération étaient à près de 90 % des résidences principales. La part des résidences secondaires est très limitée (3%).

Le nombre d'habitants par logement dans les différentes communes de la Communauté d'Agglomération est compris entre 1.7 et 2.3. Il est de 1.9 sur l'ensemble de la Communauté d'Agglomération. Cette valeur est inférieure à la moyenne nationale de 2.3, et à celle départementale, de 2.4 habitants par logement.

3.3.2 Projets et zones urbanisables

L'ensemble des communes de la communauté d'agglomération disposent ou sont en cours d'élaboration d'un document d'urbanisme, que ce soit un Plan Local d'Urbanisme ou un Plan d'Occupation des Sols.

De plus, la Communauté d'Agglomération dispose d'un SCOT (Schéma de COhérence Territoriale), applicable depuis février 2008, en cours de révision, et d'un PLH (Programme Local de l'Habitat) arrêté en

juillet 2011. Ces deux documents, et en particulier le PLH préconisent notamment les limitations des extensions urbaines, associé à des constructions dans les cœurs de villes au niveau des 'dents creuses'.

Pour la plupart des communes, le développement urbain envisagé correspond donc essentiellement à une densification du tissu déjà urbanisé. Toutefois, sur la totalité du territoire de l'Agglomération d'Annemasse, une augmentation de la surface urbanisée de près de 19 % par rapport à la situation actuelle pourrait être observée, soit plus de 5% de la surface totale de l'Agglomération.

Cette augmentation de l'urbanisation entraînera une augmentation sensible de l'imperméabilisation, et donc des ruissellements sur les parcelles concernées.

Les documents d'urbanisme en vigueur sur les communes sont répertoriés dans le tableau suivant (données mises à jour en octobre 2017).

	Documents d'urbanisme
Annemasse	PLU – approuvé le 03 juillet 2017
Ambilly	PLU – révision générale approuvée le 03/07/2014, modification simplifiée n°1 datée du 07/05/2015 et modification n°1 approuvée le 11/07/2016
Bonne	PLU – approuvé le 9 juillet 2007, modifié le 3 mars 2008, le 16 novembre 2010, le 9 mai 2011, le 7 novembre 2011, le 14 janvier 2013, et le 16 septembre 2013 et révisé le 9 mai 2011. Dernière modification (n°4) approuvée le 19/01/2015.
Cranves-Sales	PLU – approuvé en décembre 2014, modifié le 17/10/2016.
Étrembières	PLU – modifié en mars 2015.
Gaillard	PLU – approuvé le 3 mai 2010 et modifié le 31 mai 2010.
Juvigny	PLU – approuvé le 10/11/2015.
Lucinges	PLU – dernière révision approuvée le 12/10/2016.
Machilly	PLU – dernière modification approuvée le 11/04/2016.
Saint-Cergues	PLU – dernière révision approuvée le 12/07/2016.
Vétraz-Monthoux	PLU – approuvé le 07/12/2015
Ville-la-Grand	PLU – dernière modification approuvée le 13/06/2016.

Commentaire [LO1]: Dernière modification à confirmer

4 CONTEXTE ET CONTRAINTES DU MILIEU NATUREL

4.1 Relief

L'agglomération s'étend sur une superficie de l'ordre de 78 km².

Elle est constituée, d'Ouest en Est :

- D'une zone de plaine, qui concerne principalement les communes du secteur 'urbain' : Annemasse, Ambilly, Gaillard, Vétraz-Monthoux et Ville-la-Grand, mais également la commune de Juvigny. La variation d'altitude sur ce secteur est relativement faible : elle varie entre 392 et 573 m.
- D'une zone plus pentue, située au pied du Salève, constituée par la commune d'Étrembières. Dans ce secteur, l'altitude varie entre 393 et 860 m.
- D'une zone montagneuse, située au pied du massif des Voirons, qui comprend la plupart des communes du secteur 'rural' : Bonne, Cranves-Sales, Lucinges, Machilly et Saint Cergues. Les altitudes, dans ce secteur, varient de 439 à 1 480 m.

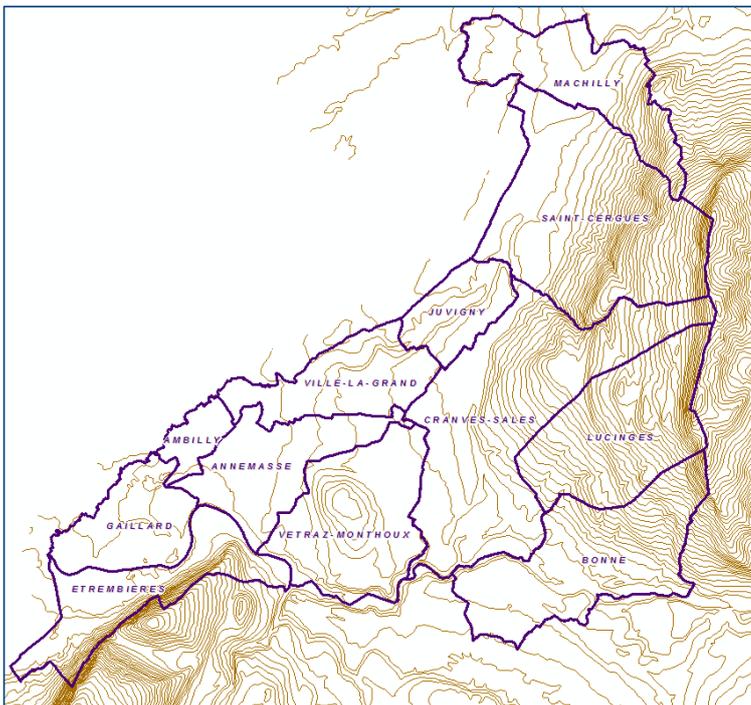


Figure 4 : Courbes de niveau sur le territoire de l'agglomération

4.2 Géologie et hydrogéologie

4.2.1 Géologie

Sources : BRGM, SCOT de l'Agglomération Annemassienne

L'agglomération annemassienne est constituée de plusieurs entités géologiques aux caractères morphologiques, tectoniques et stratigraphiques très différents.

- Les Voirons appartiennent aux Préalpes du Chablais, massif allochtone d'origine liguro-piémontaise. Ils sont constitués de grès durs et de marnes, terrains tendres et sensibles à l'érosion, susceptibles de fournir des matériaux aggravant les phénomènes de débordement torrentiel au pied des Voirons.
- Le bassin versant du Foron est composé principalement de dépôts molassiques lémaniques.
- Le Salève est un chaînon calcaire, composé de roches sédimentaires avec quelques dépôts glaciaires au sommet. Ce massif est une particularité géologique puisque c'est une formation calcaire entre la chaîne des Alpes et du Jura. Le réseau karstique du Salève est important, constitué de grottes et de nappes d'eau souterraines.
- La plaine alluviale de l'Arve s'étend au nord, limitée par la zone morainique sur laquelle repose Annemasse ainsi que par le promontoire de Vétraz-Monthoux constitué et de colluvions et de dépôts morainiques anciens.

4.2.2 Nappes et ressources en eau

Les eaux souterraines exploitées sur le secteur 'rural' dépendent de plusieurs systèmes hydrologiques :

- La nappe de la Basse Vallée de l'Arve : elle est exploitée, sur le secteur 'rural' par le captage des Moulins. Cet ouvrage, constitué de deux forages, est situé sur la commune d'Arthaz Pont-Notre-Dame en rive gauche de la Menoge. Entre 2007 et 2011, le volume moyen prélevé annuellement est de 644 500 m³. Sur le secteur 'urbain', cette nappe est exploitée par le captage de Nant, constitué de 6 forages et situé sur la commune d'Arthaz Pont-Notre-Dame. Le volume moyen annuel prélevé sur ce captage, entre 2007 et 2011, est de l'ordre de 2 347 000 m³/an.
- L'aquifère fissural du versant ouest des Voirons : Cet aquifère est exploité par les sources des Prallets, de Grange Barthou, de Grange de Boège, 'Autour du réservoir', des Crottes, situées sur la commune de Lucinges et de Servette, Rive et Gouille Noire, dites de Saint-Cergues, entre 1 000 m et 1 250 m d'altitude, qui alimentent une partie du secteur 'rural'. Les eaux sont issues principalement du réseau fissural des grès et circulent ensuite dans des formations éluviales. Le volume annuel moyen prélevé, entre 2007 et 2011, pour les besoins en eau potable de l'agglomération, est de l'ordre de 625 000 m³.
- La nappe du Foron : elle est exploitée par deux captages, qui alimentent une partie du secteur 'rural' : celui de Pré Chaleur, situé en rive gauche de la rivière sur la commune de Saint Cergues et le captage de Juvigny, en rive droite. Chacun de ces sites est constitué d'un puits. Entre 2007 et 2011, le volume moyen prélevé annuellement est de l'ordre de 120 000 m³.
- La nappe de la Nussance : elle est exploitée par le captage de Bray, qui alimente une partie du secteur 'rural'. Cet ouvrage, constitué d'un puits, est situé sur la commune de Cranves-Sales. Entre 2007 et 2011, le volume moyen prélevé annuellement est de l'ordre de 90 000 m³.

- La nappe du Genevois : elle est exploitée par les captages de Veyrier (3 puits) et de Gaillard (1 puits). Entre 2007 et 2011, le volume moyen prélevé annuellement est de l'ordre de 1 450 000 m³. Cette nappe participe à l'alimentation du secteur 'urbain' de l'agglomération.
- L'aquifère karstique du Salève : la source des Eaux Belles, qui alimente, en partie le secteur 'urbain', est une résurgence karstique située au nord-est du petit Salève sur la commune d'Étrembières. Elle permet la production annuelle d'un volume moyen de l'ordre de 1 720 000 m³ (entre 2007 et 2011).
- La nappe de Scientrier : Une partie du secteur 'rural' (Bonne et Lucinges) est alimentée par une vente d'eau du Syndicat des Rocailles et de Bellecombe qui exploite cette nappe.

4.3 Périmètres de protection des captages d'eau potable

Pour assurer la protection des captages, la mise en place de périmètres de protection définis par arrêté préfectoral doivent être établis.

Trois types de périmètres ont ainsi été définis, selon les risques liés à leur proximité du captage. À chacun d'entre eux correspondent des règles à respecter en matière, notamment, d'utilisation des terrains, d'urbanisation et de rejets.

- Le périmètre de protection immédiate, qui comme son nom l'indique comprend les abords immédiats du captage : toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'aménagement, l'exploitation, l'entretien et le contrôle des ouvrages de captage. Son objectif est d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter le déversement de substances polluantes à proximité immédiate du captage.
- Le périmètre de protection rapprochée : dans cette zone, toutes les activités susceptibles d'altérer la qualité de l'eau ou de provoquer une pollution sont interdites ou soumises à prescriptions particulières (construction, activité, dépôts,...). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage. Les infiltrations y sont déconseillées voire interdites.
- Le périmètre de protection éloignée : ce périmètre n'est pas obligatoire. Il est toutefois rendu nécessaire lorsque la réglementation générale est jugée insuffisante et que certaines activités présentant des risques sanitaires doivent être encadrées pour réduire leur impact. Ce périmètre correspond à la zone d'alimentation du captage mais peut s'étendre à l'ensemble du bassin versant.

Les périmètres de protection des captages ont été définis au travers de la procédure de DUP pour l'ensemble des sites de l'agglomération :

Nom du Captage	Travaux réalisés	Date de l'avis de l'hydrogéologue	Date de l'arrêté de D.U.P	Commentaires
La gouille noire	Oui	25/01/1994	11/12/1996	
La rive	Oui	25/01/1994	11/12/1996	
La Servette	Oui	25/01/1994	11/12/1996	
Le Bray	Non	12/01/2004	-	En cours de régularisation
Le Nant	Oui	23/10/1999	26/03/2007	
Les Cheneviers	Oui	28/10/1984	18/11/1986	
Les Crottes	Non	20/03/1984	23/01/1996	
Les Eaux-Belles	Oui	20/05/1983	18/12/1987	
Les Granges de Barthou	Non	20/03/1984	23/01/1996	

Nom du Captage	Travaux réalisés	Date de l'avis de l'hydrogéologue	Date de l'arrêté de D.U.P	Commentaires
Les Granges de Boège	Non	20/03/1984	23/01/1996	
Les Moulins	Oui	10/02/1982	14/02/1985	
Les Prallets	Non	12/01/1998	-	En cours de régularisation
Les près-Chaleurs	Oui	20/12/1993	11/12/1996	
Puits de Juvigny	Non	08/12/1980	28/10/1982	
Veyrier	Oui	26/12/1992	04/07/1997	
Le Vernet (sources hors services)	Non	25/01/1994	11/12/1996	

La localisation de ces zones est présentée ci-après.

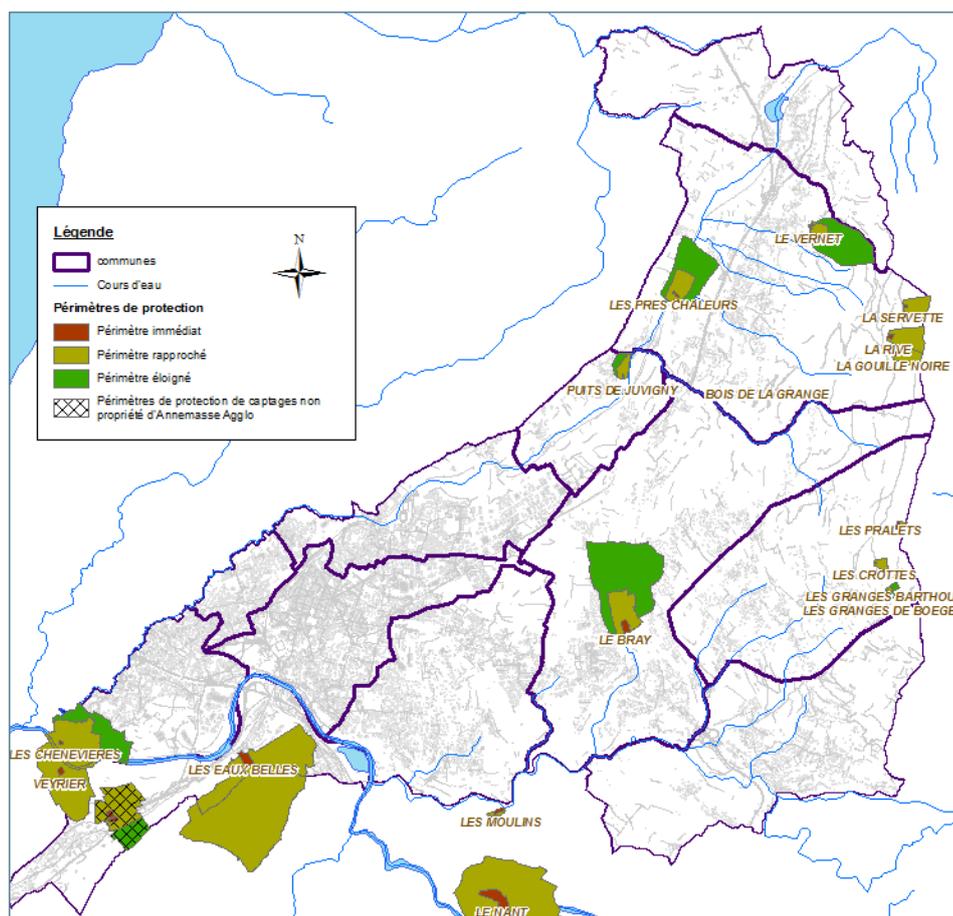


Figure 5 : Localisation des périmètres de protection des captages d'eau potable (sources : Annemasse Agglo, BD Carthage, ARS)

4.4 L'occupation des sols

Source : Base de données CORINE Land Cover 2006

L'analyse de l'occupation des sols sur le territoire de l'Agglomération, conduit aux constats suivants :

- Les communes du secteur 'urbain' : Annemasse, Ambilly, Étrembières, Gaillard, Vétraz-Monthoux et Ville-la-Grand sont constituées en majorité de terrains artificialisés : entre 47 % et 100 %, selon les communes, dont la plupart sont des zones urbanisées et industrielles ou commerciales.
- Les communes du secteur 'rural' ont une couverture par des terrains artificialisés sur 10 à 26 % de leur territoire, la plus grande partie des terrains étant occupée par des zones agricoles pour Bonne, Cranves-Sales et Machilly, et par des forêts pour Juvigny, Lucinges et Saint-Cergues.

4.5 Zones naturelles remarquables

Source : Inventaire National du Patrimoine Naturel (<http://inpn.mnhn.fr>)

Plusieurs zones naturelles remarquables sont recensées sur le territoire d'Annemasse Agglo. Elles sont listées ci-dessous :

Type de zones	Nom de la zone	Numéro de zone	Commune(s) concernée(s)
Zones Natura 2000 - Sites d'Importance Communautaire (SIC)	Le Salève	FR8201712	Étrembières
	Massif des Voirons	FR8201710	Bonne Cranves-Sales Lucinges Machilly Saint-Cergues
	Zones humides du Bas Chablais	FR8201722	Machilly
Arrêtés de protection de biotope	Massif des Voirons <i>Arrêté du 12/01/1987</i>	FR3800212	Bonne Cranves-Sales Lucinges Machilly Saint-Cergues
	Bois de la Vernaz et îles d'Arve <i>Arrêté du 20/08/2002</i>	FR3800607	Étrembières Gaillard
	Petit Salève <i>Arrêté du 07/11/1988</i>	FR3800226	Étrembières
	Marais de Grange Vigny <i>Arrêté du 02/12/1988</i>	FR3800219	Machilly
ZNIEFF de type I	Complexe d'anciennes gravières et forêt riveraine de l'Arve à la frontière Suisse	820031531	Étrembières Gaillard
	Le Salève	820031536	Étrembières

Type de zones	Nom de la zone	Numéro de zone	Commune(s) concernée(s)
ZNIEFF de type II	Ensemble fonctionnel de la rivière Arve et de ses annexes	820031533	Annemasse Gaillard Étrembières Vétraz-Monthoux
	Chainons occidentaux du Chablais	820005230	Bonne Cranves-Sales Lucinges Machilly Saint Cergues
	Les Voirons et le ravin de Chandouze	820031578	Bonne Cranves-Sales Lucinges Machilly Saint-Cergues
	Mont Salève	820031547	Étrembières
	Zones humides et boisements du genevois	820031792	Machilly

Ces zones naturelles sont localisées dans des secteurs bien spécifiques de l'agglomération, éloignés, pour la plupart, des zones d'urbanisation : au niveau des massifs montagneux, Voirons et Salève, de la rivière d'Arve, de la rivière de la Chandouze et des zones humides dites du genevois.

Le plan suivant présente une localisation de ces zones naturelles.

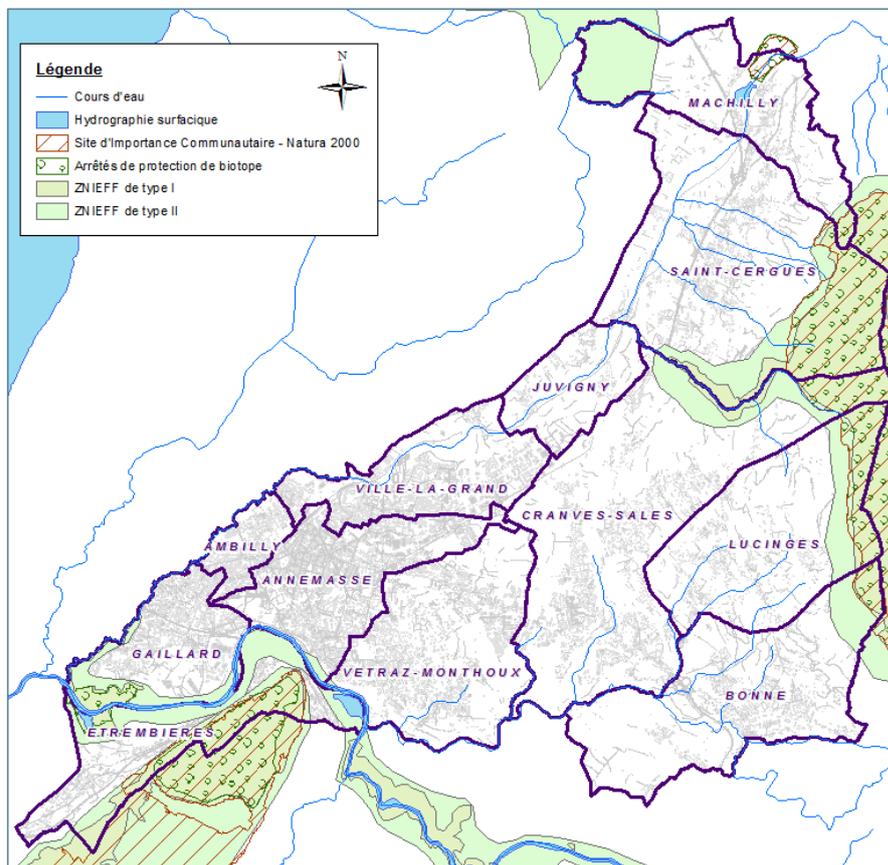


Figure 6 : Localisation des zones naturelles protégées
(Sources : Annemasse Agglo, BD Carthage, ARS)

4.6 SDAGE

Le SDAGE, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux est un document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin. Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010 - 2015 est entré en vigueur le 17 décembre 2009. Il fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015.

Le SDAGE fixe notamment les grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques, ainsi que des objectifs de qualité à atteindre d'ici à 2015.

Ces huit orientations fondamentales sont les suivantes :

- Prévention : **privilégier la prévention** et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- Non dégradation : **concrétiser** la mise en œuvre du principe de **non dégradation** des milieux aquatiques,
- Vision sociale et économique : **intégrer les dimensions sociale et économique** dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux,
- Gestion locale et aménagement du territoire : **organiser la synergie des acteurs** pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable,
- Pollutions : **lutter contre les pollutions**, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé,
- Des milieux fonctionnels : **préserver et développer les fonctionnalités naturelles** des bassins et des milieux aquatiques,
- Partage de la ressource : **atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif** en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,
- Gestion des inondations : **gérer les risques d'inondation** en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

Ce SDAGE, en vigueur lors de la mise en place du zonage pluvial a été actualisé depuis. Le SDAGE 2016-2021 est entré en vigueur le 20 décembre 2015.

Ces orientations principales sont :

- S'adapter aux effets du changement climatique
- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides
- Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

4.7 Zones d'infiltration potentielle

Afin de favoriser l'infiltration lors de la création d'aménagements, il est nécessaire de connaître l'aptitude des sols sur l'ensemble du territoire de l'agglomération.

Dans le secteur urbain, les zones d'infiltration potentielles et interdites sont connues. En revanche, sur le secteur rural, les données sont moins précises.

Dans ce second secteur, une carte des zones susceptibles de permettre l'infiltration a été réalisée selon les bases suivantes :

- Prise en compte des cartes d'aptitudes des sols des communes lorsqu'elles sont disponibles,
- Prise en compte des interdictions d'infiltration dans les périmètres de protection de captage d'eau (immédiat et rapproché), dans les zones inondables et dans les zones à risque de glissement de terrain, nombreuses sur la partie amont de l'agglomération.
- Les bassins versants d'une pente supérieure à 10% ont également été considérés comme des zones où l'infiltration n'est pas possible. En effet, l'infiltration des eaux pluviales, sur les terrains pentus, est délicate : il existe un risque important d'exsurgence des eaux pluviales, induits par un système d'infiltration des eaux pluviales dans le sol.

Pour les zones dans lesquelles peu de données existent, l'infiltration pourra être incitée sous réserve de la réalisation d'études géotechniques, permettant la détermination de la possibilité ou non d'infiltration. Ces études devront être réalisées préalablement à tout aménagement utilisant une infiltration.

La carte présentée en annexe 1 présente les zones potentielles d'infiltration sur le territoire de l'agglomération.

5 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGRAPHIQUE

5.1 Données pluviométriques

Sources : *Intensité des pluies de la région genevoise – Directive IDF 2009 (Novembre 2010)*

L'intensité des pluies retenue sur l'agglomération annemassienne est donnée par les coefficients de Montana présentés dans le tableau ci-après :

Période de retour	Pluies de 5 à 30 min		Pluies de 30 min à 24 h	
	a	b	a	b
2 ans	4.92	0.60		
5 ans	5.99	0.59		
10 ans	6.72	0.59	9.36	0.70
20 ans	7.54	0.59	10.61	0.70
30 ans	8.05	0.59	11.33	0.70

Le calcul de ces coefficients est basé sur les observations faites à la station météorologique de Genève-Cointrin en Suisse, station considérée comme représentative de l'ensemble du bassin genevois. Les coefficients de Montana ont été reconstitués à partir des courbes Intensité – Durée – Fréquence (IDF) présentées dans le document source.

Ces coefficients permettent de relier l'intensité de pluie recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$i = a \cdot t^b$$

où i est exprimé en mm/min et t en minutes.

5.2 Réseau hydrographique

5.2.1 Contexte

Le réseau hydrographique de l'agglomération annemassienne est constitué de nombreux fossés et cours d'eau. Les trois principaux cours d'eau sont le Foron, la Menoge, et l'Arve.

La carte ci-après présente les principaux cours d'eau de la zone d'étude.

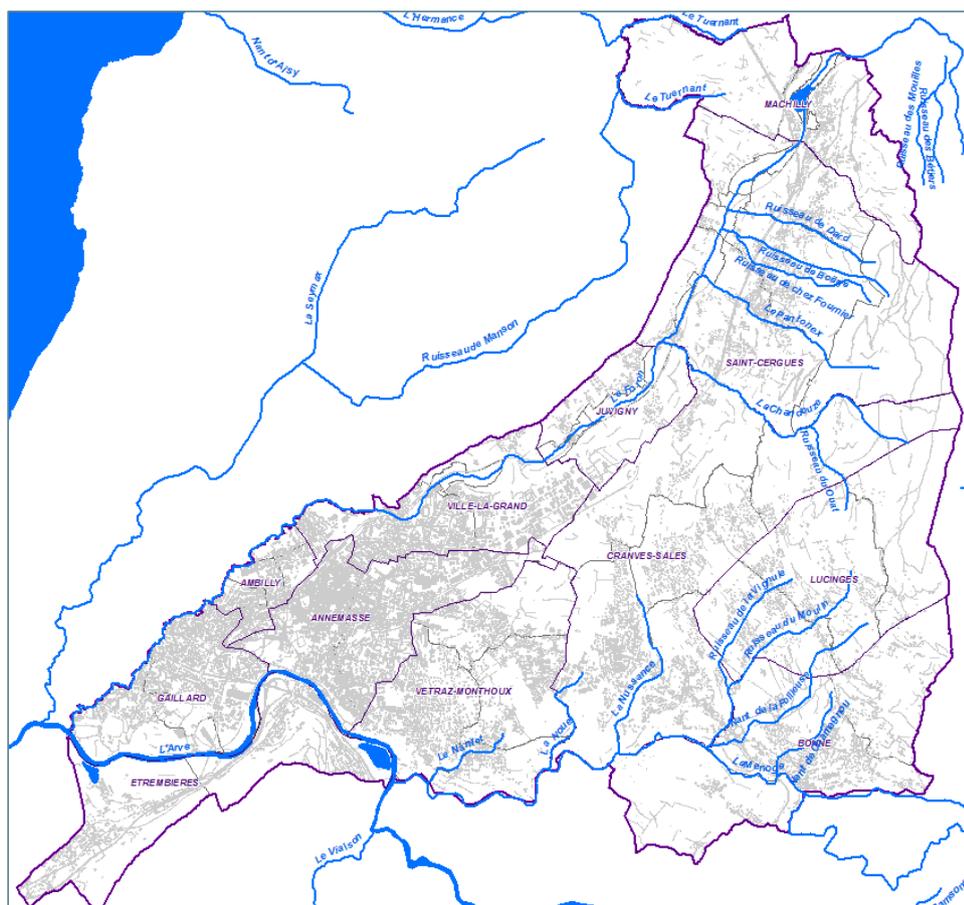


Figure 7 : Réseau hydrographique
(Sources : Annemasse Agglo, BD Carthage)

5.2.2 Débit de crue et d'étiage

5.2.2.1 L'Arve

Source : DREAL Rhône Alpes - Banque hydro / EauFrance - données hydrologiques de synthèse (1979-2013)

L'Arve prend sa source dans le massif du Mont Blanc à 2 200 m d'altitude. Son cours se développe, sur une longueur de 107.8 km. Il est presque entièrement localisé en Haute-Savoie, à l'exception des derniers kilomètres situés dans le canton de Genève, en Suisse, où il se jette dans le Rhône. Son bassin versant couvre une surface de l'ordre de 2 060 km².

L'Arve, à Arthaz Pont-Notre-Dame, présente un régime pluvio-nival. Les crues qui en résultent se manifestent surtout au printemps (pluie et fonte des neiges) et dans une moindre mesure en fin d'été (orages).

La courbe des débits mensuels interannuels de ce cours d'eau est présentée ci-après.

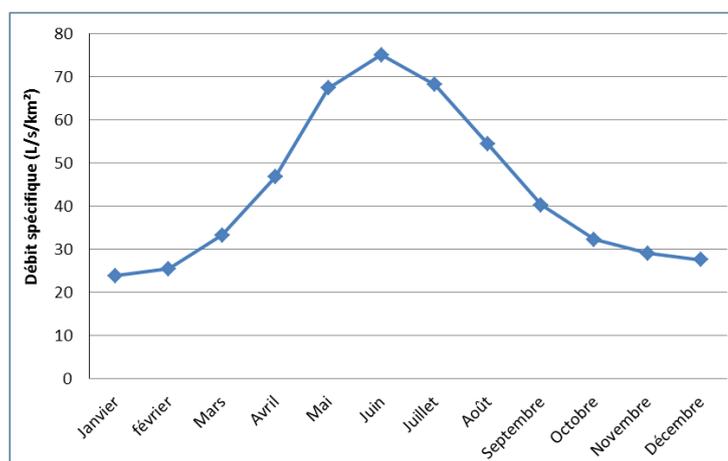


Figure 8 : Débits mensuels interannuels de l'Arve (1979-2013)

Les débits caractéristiques de ce cours d'eau, à proximité du secteur d'étude sont les suivants :

Station	Superficie du bassin versant	Débit annuel (m³/s)	QMNA5 (m³/s)	Débit de crue décennal instantané (m³/s)	Débit de crue cinquantennal instantané (m³/s)
V0222010 - Arthaz Pont-Notre-Dame (située à l'amont de la confluence avec la Menoge)	1 664 km²	72.80	26.00	610.0	780.0

5.2.2.2 La Menoge

Source : DREAL Rhône Alpes - Banque hydro / EauFrance - données hydrologiques de synthèse (1979-2013)

La Menoge est un affluent de l'Arve, qu'il rejoint en limite des communes de Vétraz-Monthoux, Étrembières, Arthaz Pont-Notre-Dame et Monnetier-Mornex. Cette rivière, d'une longueur de 29.8 km, prend sa source dans la Vallée Verte à Habère-Poche sur le plateau des Moises à un peu plus de 1 100 m d'altitude. Son bassin versant s'étend sur une superficie d'environ 160 km².

La Menoge, à Bonne, est caractérisée par un régime hydrologique de type pluvial, c'est-à-dire présentant un étiage en été et une période de hautes eaux en hiver.

La courbe des débits mensuels interannuels de ce cours d'eau est présentée ci-après.

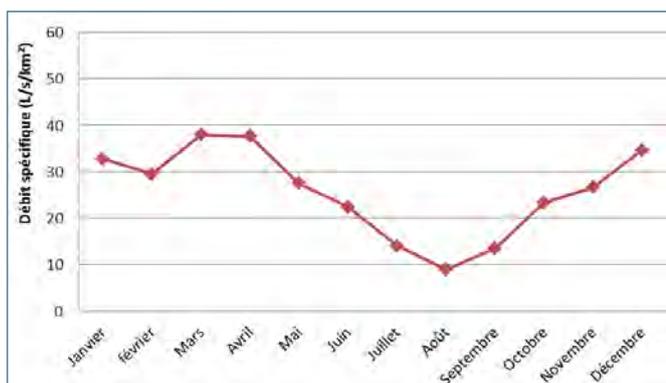


Figure 9 : Débits mensuels interannuels de la Menoge (1979-2013)

Les débits caractéristiques de ce cours d'eau, à proximité du secteur d'étude sont les suivants :

Station	Superficie du bassin versant	Débit annuel (m³/s)	QMNA5 (m³/s)	Débit de crue décennal instantané (m³/s)	Débit de crue cinquantennal instantané (m³/s)
V0235020 - Bonne	140 km²	3.6	2.70	73.00	95.00

5.2.2.3 Le Foron

Le Foron est un affluent de l'Arve, d'une longueur de 21.6 km. Il prend sa source sur le flanc ouest des Voirons, au crêt Cavin, à 890 m d'altitude, sur la commune de Bons-en-Chablais, où il est connu sous le nom de ruisseau de Coudray et ruisseau des Mouilles. Il se jette dans l'Arve sur la commune de Gaillard, quelques kilomètres à l'aval de la confluence de la Menoge avec l'Arve. Son bassin versant s'étend sur une superficie de 39.5 km².

Le régime hydrologique du Foron est de type pluvial avec une légère influence de type nival due au relief des Voirons. Ce régime est caractérisé par une période pluvieuse de mai à novembre) avec des maxima en juin, août (orages) et novembre (pluies d'automne), et une période sèche, de décembre à avril, avec des maxima peu marqués.

Les débits caractéristiques de ce cours d'eau sont les suivants :

Station	Superficie du bassin versant	Débit annuel (m³/s)	Débit d'étiage Q347* (m³/s)	Débit de crue décennal instantané (m³/s)	Débit de crue trentennal instantané (m³/s)	Débit de crue centennal instantané (m³/s)
Cornières (Station hydrométrique)		0.25	0.03	24	33	42
À la confluence de l'Arve	39.5 km²	0.28	0.04	30	36	45

*Q347 : En Suisse, il est défini comme le niveau atteint ou dépassé pendant 347 jours par année

5.2.3 Qualité des cours d'eau

Source : eaufrance - service public d'information sur l'eau

5.2.3.1 Évaluation

La directive cadre sur l'eau fixe des objectifs et des méthodes pour atteindre le bon état des eaux d'ici 2015. L'évaluation de l'état des masses d'eau prend en compte des paramètres différents (biologiques, chimiques ou quantitatifs) suivant qu'il s'agisse d'eaux de surface (douces, saumâtres ou salées) ou d'eaux souterraines.

Selon cette directive, une masse d'eau de surface est considérée comme étant en 'bon état', lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins 'bons'.

L'**état ou potentiel écologique** d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques, hydromorphologiques et physico-chimiques. Pour chaque type de masse de d'eau, l'état se caractérise par un écart aux 'conditions de référence' et est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine.

L'**état chimique** d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect). Quarante et une substances sont contrôlées, parmi lesquelles 8 sont dites dangereuses et 33 prioritaires.

5.2.3.2 Qualité de l'eau

Les analyses effectuées sur les cours d'eau traversant l'agglomération, dans le cadre de la surveillance des cours d'eau, ont aboutis aux résultats suivants :

Cours d'eau	Code de la masse d'eau	Nature de la masse d'eau	Commune	numéro de la station de mesure	Année	État écologique	Potentiel écologique	État chimique	Paramètres déclassants de l'état chimique
ARVE	FRDR55 5b	MEFM*	ARTHAZ- PONT- NOTRE- DAME	6063900	2005		Mauvais	Bon	Benzo(g,h,i) perylène + Indeno(1,2,3- cd)pyrène
					2006		Mauvais	Pas bon	
					2007		Médiocre	Pas bon	
					2008		Médiocre	Pas bon	
					2009		Médiocre	Pas bon	
					2010		Médiocre	Pas bon	
				2011		Médiocre	Bon		
FORON	FRDR55 6a	MEN*	BONS-EN- CHABLAIS	6580586	2009	Moyen			
			JUVIGNY	6065030	2009	Bon			
			SAINT- CERGUES	6065020	2009	Bon			
	FRDR55 6b	MEFM*	VILLE LA GRAND	6580587	2006		Mauvais		
					2009		Médiocre		
			AMBILLY	6580588	2006		Mauvais		
					2009		Médiocre		
			GAILLARD	6065110	2006		Mauvais		
					2008		Médiocre		
					2009		Médiocre	Bon	
				6069110	2010		Mauvais	Pas bon	Benzo(g,h,i) perylène + Indeno(1,2,3- cd)pyrène
				2011		Mauvais	Bon		
MENOGE	FRDR55 8	MEN*	BONNE	6830150	2007	Moyen			
					2008	Moyen			
			ARTHAZ- PONT- NOTRE- DAME	6830152	2007	Moyen			
					2008	Moyen		Pas bon	Benzo(g,h,i) perylène +
					2009	Moyen		Pas bon	Indeno(1,2,3- cd)pyrène
					2010	Moyen		Pas bon	
		2011	Médiocre		Bon				
BOEGE		MEN*	SAINT- CERGUES	6580591	2009	Médiocre			
CHANDOUZE		MEN*	SAINT- CERGUES	6580593	2009	Bon			
PANFONEX		MEN*	SAINT- CERGUES	6580592	2009	Moyen			

* MEFM : masse d'eau fortement modifiée, MEN : Masse d'eau naturelle

Ainsi, l'Arve, à Arthaz Pont-Notre-Dame, présente, en 2011, un potentiel écologique médiocre qui s'était toutefois légèrement amélioré à partir de 2005 / 2006, période pendant laquelle il était mauvais.

La Menoge, entre 2007 et 2010, possède un état écologique moyen, mais qui se dégrade en 2011 pour devenir médiocre.

Le Foron présente quant à lui un état écologique moyen à bon en amont de l'agglomération, qui se dégrade au niveau de l'agglomération annemassienne. Dans cette zone urbaine, on note toutefois une amélioration de l'état de ce cours d'eau avec le temps : il passe de mauvais en 2006 à médiocre en 2009 sur les deux stations présentant le plus de données.

Des mesures sont disponibles pour trois affluents du Foron, ceux-ci présentant des états écologiques variables : bon pour La Chandouze, moyen pour le Panfonex, et médiocre pour le ruisseau de Boège.

D'un point de vue chimique, seul l'Arve et la Menoge disposent de données. Ces cours d'eau sont soumis à des pollutions aux hydrocarbures (Hydrocarbures aromatiques polycyclique - HAP) avant 2011. En 2011, aucun n'apparaît dans des quantités supérieures aux normes, leur état chimique est bon.

Les données issues du SDAGE du Bassin Rhône-Méditerranée précisent que le Foron, à l'amont de Ville la Grand a un bon état chimique.

5.2.4 Contrats de rivières

L'agglomération annemassienne est concernée par trois contrats de rivières :

- Le contrat de rivière Arve, porté par le Syndicat Mixte de l'Aménagement de l'Arve et de ses Abords (SM3A).
Les communes de l'agglomération concernées par ce contrat sont : Annemasse, Étrembières, Gaillard et Vétraz-Monthoux.
- Le contrat de rivière du Foron du Chablais Genevois, porté par le Syndicat intercommunal à vocation unique d'aménagement et d'entretien du Foron du Chablais Genevois (SIFOR).
Les communes de l'agglomération concernées par ce contrat sont : Ambilly, Annemasse, Cranves-Sales, Gaillard, Juvigny, Machilly, Saint-Cergues et Ville-la-Grand.
- Le contrat de rivière sud-ouest lémanique du Pamphiot à l'Hermance, porté par le Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique, le SYMASOL. Seule une partie de la commune de Machilly est concernée par ce contrat.

5.3 Risques naturels

Sources : Ministère de l'écologie et du développement durable - cartorisque.prim.net

Les communes de l'agglomération annemassienne sont soumises à trois types de risques naturels :

- Le risque d'inondation,
- Le risque de mouvement de terrain,
- Le risque sismique.

Le détail des risques encourus par communes sont présentés dans le tableau suivant :

ANNEMASSE – LES VOIRONS AGGLOMERATION

Zonage pluvial
Affaire n° GC 7025

	Communes	Risques	Documents portant à connaissance les risques naturels
Secteur Urbain	Ambilly	Inondation	Atlas des zones inondables du Foron de Gaillard (PPRn*) - Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau, approuvé le 29/07/2011
		Mouvement de terrain	(PPRn*) - Mouvement de terrain, approuvé le 14/12/1998
		Séisme zone de sismicité 4	
	Annemasse	Inondation	Atlas des zones inondables de l'Arve (PPRn*) - Inondation / bassin de l'Arve, approuvé le 19/11/2001
		Séisme zone de sismicité 4	
	Étrembières	Inondation	Atlas des zones inondables de l'Arve (PPRn*) - Inondation / bassin de l'Arve, approuvé le 19/11/2001
		Mouvement de terrain	
		Séisme zone de sismicité 4	
	Gaillard	Inondation	Atlas des zones inondables du Foron de Gaillard Atlas des zones inondables de l'Arve (PPRn*) - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau), approuvé le 29/07/2011 (PPRn*) - Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau, approuvé le 14/12/1998
		Mouvement de terrain	(PPRn*) - Mouvement de terrain, approuvé le 14/12/1998
		Séisme zone de sismicité 4	
	Vétraz-Monthoux		(PPRn*) - Inondation / bassin de l'Arve, approuvé le 19/11/2001
		Mouvement de terrain	Atlas des zones inondables de l'Arve
		Séisme zone de sismicité 4	
	Ville-La-Grand	Inondation	Atlas des zones inondables du Foron de Gaillard (PPRn*) - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau), approuvé le 29/07/2011 (PPRn*) - Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau, approuvé le 14/12/1998
Mouvement de terrain		(PPRn*) - Mouvement de terrain, approuvé le 14/12/1998	
Séisme zone de sismicité 4			
Secteur rural	Bonne	Inondation	(PER*) - Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau, approuvé le 21/06/1993
		Mouvement de terrain	(PER*) - Mouvement de terrain, approuvé le 21/06/1993
		Séisme zone de sismicité 4	
	Cranves-Sales	Inondation	(PPRn*) - Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau, approuvé le 29/12/2006 (PPRn*) - Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau, approuvé le 29/12/2006
		Mouvement de terrain	(PPRn*) - Mouvement de terrain, approuvé le 21/06/2006
		Séisme zone de sismicité 4	
	Juvigny	Inondation	Atlas des zones inondables du Foron de Gaillard (PPRn*) - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau), approuvé le 29/07/2011 (PPRn*) - Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau, approuvé le 14/12/1998
		Mouvement de terrain	(PPRn*) - Mouvement de terrain, approuvé le 14/12/1998
		Séisme zone de sismicité 4	
	Lucinges		(PPRn*) - Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau, approuvé le 27/09/1996
		Mouvement de terrain	(PPRn*) - Mouvement de terrain, approuvé le 27/09/1996
		Séisme zone de sismicité 4	

	Communes	Risques	Documents portant à connaissance les risques naturels
	Machilly	Inondation	Atlas des zones inondables du Foron de Gaillard (PPRn*) - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau), approuvé le 29/07/2011 (PPRn*) - Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau, approuvé le 14/12/1998
		Mouvement de terrain	(PPRn*) - Mouvement de terrain, approuvé le 14/12/1998
		Séisme zone de sismicité 4	
	Saint Cergues	Inondation	Atlas des zones inondables du Foron de Gaillard (PPRn*) - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau), approuvé le 29/07/2011 (PPRn*) - Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau, approuvé le 14/12/1998
		Mouvement de terrain	(PPRn*) - Mouvement de terrain, approuvé le 14/12/1998
		Séisme zone de sismicité 4	

* PPRn : Plan de Prévention des Risques naturels, PER : Plan d'Exposition aux Risques naturels prévisibles

Il est à noter qu'en plus des risques naturels décrits ci-dessus, 9 des 12 communes de l'agglomération sont soumises au risque de transport de marchandises dangereuses, qui peut générer des pollutions accidentelles dans les réseaux d'assainissement pluvial ou unitaire de l'agglomération. Seules Ambilly, Bonne et Lucinges ne sont pas concernées par ce risque.

- **Arrêtés de catastrophe naturelle**

Les communes de l'agglomération ont fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle liés à des phénomènes de ruissellements.

Ils sont répertoriés dans le tableau suivant (les communes du secteur 'urbain' sont indiquées en italique) :

Type de catastrophe	Date début	Date fin	Date arrêté	Date JO	Commune
Glissement de terrain	01/01/1993	30/06/1995	17/07/1996	04/09/1996	<i>Gaillard</i>
Mouvement de terrain	04/05/2015	04/05/2015	23/07/2015	26/07/2015	Saint-Cergues
Inondations et coulées de boue	04/07/1985	04/07/1985	06/11/1985	28/11/1985	Bonne Lucinges Saint-Cergues
	26/06/1990	27/06/1990	16/10/1992	17/10/1992	Saint-Cergues
	30/06/1990	01/07/1990	14/01/1992	05/02/1992	Saint-Cergues <i>Vétraz-Monthoux</i>
	11/05/1993	11/05/1993	26/10/1993	03/12/1993	<i>Annemasse</i> <i>Étrembières</i>
	03/07/2007	04/07/2007	10/01/2008	13/01/2008	Lucinges Saint-Cergues
	01/05/2015	03/05/2015	16/07/2015	22/07/2015	<i>Étrembières</i>
	01/05/2015	03/05/2015			<i>Gaillard</i>
	01/05/2015	04/05/2015			Cranves-Sales
30/04/2015	05/05/2015	Lucinges			
04/05/2015	04/05/2015			Saint-Cergues	
04/06/2016	04/06/2016	16/09/2016	20/10/2016	<i>Vétraz-Monthoux</i>	

Type de catastrophe	Date début	Date fin	Date arrêté	Date JO	Commune
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/06/1993	30/06/1993	26/10/1993	03/12/1993	Annemasse Ville-la-Grand
	29/06/1997	29/06/1997	12/03/1998	28/03/1998	Cranves-Sales Lucinges Saint-Cergues

Il est à noter que l'agglomération a également été touchée par des arrêtés de catastrophe naturelle lié à des séismes (événements en 1995 et 1996) et une tempête (en 1982).

5.4 Réseaux d'assainissement

Le réseau d'assainissement des communes du secteur 'rural' est de type séparatif (eaux usées et eaux pluviales séparées). Les communes du secteur 'urbain' comportent des réseaux d'assainissement séparatifs et unitaires (eaux pluviales et usées mélangées).

5.4.1 Le réseau d'eaux usées et unitaires

5.4.1.1 Secteur urbain

Le réseau d'assainissement est collectif et en grande partie ancien (70 % du réseau des communes de l'Agglomération annemassienne a plus de 50 ans). Il comporte des branches séparatives (linéaires des réseaux d'eaux usées estimés à environ 78 km), situées principalement sur les communes de Ville-la-Grand, Vétraz-Monthoux et Étrembières, et des branches unitaires (linéaire total estimé à environ 88 km).

Compte tenu du caractère unitaire de la majeure partie du réseau (notamment dans les parties anciennes telles que le centre-ville d'Annemasse), le réseau est équipé de nombreux déversoirs d'orage, entraînant, par temps de pluie, des rejets d'eaux plus ou moins polluées dans les milieux naturels récepteurs.

Les eaux transitant dans ce réseau sont acheminées vers la station d'épuration communautaire "Ocybèle" située à Gaillard où elles sont traitées.

5.4.1.2 Secteur rural

L'assainissement des eaux usées de ce secteur est principalement de type collectif (74 % de raccordement en 2008). Il est constitué de deux systèmes de collecte distincts : l'un, qui permet l'évacuation des eaux usées des communes de Bonne, Cranves-Sales et Lucinges, et l'autre qui draine les rejets des communes de Juvigny, Saint-Cergues et Machilly. Les effluents ainsi collectés sont acheminés vers la station communautaire Ocybèle.

5.4.2 Le réseau pluvial

En général, la collecte des eaux s'organise sur le principe suivant :

- À l'amont, les eaux ruissellent sur des zones rurales et sont drainées par des fossés et / ou des ruisseaux. La gestion du réseau de collecte est principalement de la compétence du gestionnaire de la voirie ou privée.

- À l'aval, dans les zones plus urbanisées, les eaux sont collectées par un réseau enterré ou des fossés, qui s'évacuent vers des cours d'eau, parfois busés, qui traversent ces zones. La gestion du réseau dépend essentiellement de la compétence du gestionnaire de la voirie ou de la Communauté d'agglomération.

Les réseaux pluviaux du secteur d'étude sont de nature diverse : tronçons pluviaux stricts (canalisations et fossés) dans les secteurs nouvellement desservis et ruraux, et tronçons unitaires dans le secteur urbain. La répartition des compétences par type de réseaux est présentée dans le tableau suivant (*Données issues du SIG d'Annemasse Agglo*).

Type et compétence		Linéaire hors branchements (km)
Cours d'eau	Annemasse Agglo	32.2
	Voirie	7.6
	Gestion privée	157
Fossé	Annemasse Agglo	0
	Voirie	127.1
	Gestion privée	60.1
Réseau (pluvial strict)	Annemasse Agglo	210.2 (dont 1.1 supposés)
	Voirie	0
	Gestion privée	16.1

Hormis dans le secteur urbain de l'agglomération et certaines zones urbaines, localisées à Bonne et Cranves-Sales, la collecte des eaux pluviales est assurée par de nombreux réseaux, ayant chacun leur rejet dans les cours d'eau.

5.5 Gestion actuelle des eaux pluviales

5.5.1 Une gestion « à la source »

Depuis une vingtaine d'années, une politique de gestion des eaux pluviales « à la source » est menée par l'agglomération, sans toutefois, avoir donné lieu à un zonage pluvial au sens de la réglementation. Ainsi, lors de constructions nouvelles ou de modifications de l'imperméabilisation, les eaux pluviales générées en surplus doivent être :

- Soit infiltrées, si le sol est favorable ;
- Soit stockées avant d'être rejetées au réseau avec un débit limité.

En particulier, depuis près de 30 ans sur la zone urbaine, la réalisation de rétentions des eaux pluviales est demandée pour tout projet de construction. Plus récemment, les 6 communes rurales (Bonne, Lucinges, Cranves-Sales, Juvigny, Machilly et Saint Cergues) ont engagé une démarche similaire.

Plus précisément, les règles imposées sont les suivantes :

- pour les aménageurs, une rétention est demandée en considérant les débits de fuite en fonction des débits admissibles dans les réseaux,
- pour les particuliers, une rétention à la parcelle est imposée. Celle-ci doit avoir un volume de 6 m³, avec un rejet dans une conduite de diamètre 80 mm et de pente 1% (soit de l'ordre de 3 à 5 L/s de débit de fuite), pour une maison individuelle standard avec une application de cette règle à toute autre construction (abri, extensions,...) au prorata de leur surface. Tout cas particulier est traité individuellement, en fonction du projet.

D'autre part, la séparation des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales est imposée pour toute modification ou création de constructions, sur les parcelles.

Remarque : En matière de gestion des écoulements pluviaux, indépendamment des demandes spécifiques de l'Agglomération, tout projet conduisant à un rejet de ses eaux pluviales au milieu naturel (dans les eaux douces superficielles, sur le sol ou en sous-sol) est soumis au Code de l'Environnement. Ainsi, les projets, dont la surface de bassin versant intercepté est supérieure à 1 ha, entrent dans le cadre d'une procédure de déclaration ou d'autorisation au titre de la police de l'eau. Pour ces projets, des mesures compensatoires spécifiques peuvent être demandées.

Dans le cas d'un rejet d'eaux pluviales dans un réseau existant, le projet est soumis à l'accord préalable du gestionnaire de ce réseau. Ce rejet est dispensé de procédure loi sur l'eau dans la mesure où le bassin versant concerné a été pris en compte dans l'analyse de l'incidence du réseau existant et, en particulier, l'incidence à son point de rejet.

5.5.2 Création et entretien des équipements de gestion des eaux pluviales et compétences

Le conseil communautaire, par une délibération du 26 janvier 2011, a arrêté la répartition des compétences techniques et financières entre les communes et l'Agglomération lors de la création ou le renouvellement des ouvrages de collecte des eaux, dans le cadre d'un projet de voirie, telles que la création d'une nouvelle voie ou l'aménagement d'une voirie existante. La participation est la suivante :

Équipement de gestion des eaux pluviales et de voirie	Création ou réhabilitation d'un réseau d'eaux pluviales mixte (eaux de voirie et de toiture)	Création d'un réseau d'eaux pluviales (toitures) et gestion des eaux de voirie par techniques alternatives (stockage/infiltration)	Gestion des eaux de voirie et de toiture par techniques alternatives (stockage/infiltration)
Maitrise d'ouvrage	Annemasse Agglo	Annemasse Agglo (réseau EP) et la commune (techniques alternatives)	Commune
Financement	Annemasse Agglo Une participation des communes déterminée en fonction de la surface de voirie aménagée Les grilles et avaloirs ainsi que leurs branchements sont à la charge des communes.	Chacun finance ses équipements	Commune Une participation d'Annemasse Agglo déterminée en fonction du nombre de branchements concerné La réalisation des branchements des habitations concernées est à la charge d'Annemasse Agglo

La répartition de l'entretien des ouvrages est la suivante :

- L'entretien des réseaux de collecte souterrains est assuré par Annemasse Agglo ;
- L'entretien des grilles des voiries est en principe de la compétence voirie, donc du gestionnaire des voiries (commune, département,...). En pratique, il est assuré par Annemasse Agglo ;
- L'entretien des fossés (et autres ouvrages réalisés à partir de techniques alternatives) de voiries communales est géré par les communes.

6 GESTION DES EAUX PLUVIALES ET ZONAGE RETENUS

6.1 Principe de gestion des eaux pluviales retenu

Trois scénarios de gestion des eaux pluviales ont été analysés. Le principe de ces scénarios est d'envisager une répartition des efforts de collecte et évacuation des eaux pluviales entre l'agglomération et les particuliers (ce terme désigne les propriétaires des parcelles rejetant leurs eaux pluviales, il peut donc s'agir, dans certains cas des communes, pour des écoles ou voiries par exemple, ou d'autres collectivités). Chaque scénario propose une répartition spécifique de ces efforts :

- Scénario 1 : 'gestion à la source' : les aménageurs ne rejettent pas plus que ce que peuvent admettre les réseaux ou le milieu naturel,
- Scénario 2 : 'gestion par la collectivité' : les aménageurs ne réalisent aucune rétention ou gestion des eaux pluviales à la parcelle,
- Scénario 3 : 'gestion mixte' : les aménageurs sont tenus de rejeter, dans les réseaux quels qu'ils soient, leurs eaux pluviales à un débit limité imposé par Annemasse Agglo.

Dans un souci de sensibilisation des aménageurs et afin de rester cohérent avec la gestion actuellement en cours sur l'agglomération, le scénario retenu par la collectivité pour la gestion des eaux pluviales, consiste en une gestion mixte.

Elle se répartit comme suit :

- Les travaux d'aménagements destinés à régler les dysfonctionnements (mise en charge de réseaux, débordements de réseaux et cours d'eau, ...) actuellement constatés sont à la charge des gestionnaires dont la compétence est en jeu, de même que les aménagements (redimensionnements de conduites, créations de bassins de rétention/restitution,...) nécessaires à l'acceptation des volumes complémentaires liés aux nouvelles imperméabilisations dans le milieu récepteur. Ceci concerne, essentiellement, Annemasse Agglo.

En 2014, la Communauté a fait établir un schéma de gestion des eaux pluviales sur l'intégralité de son territoire. Il, recense l'ensemble des dysfonctionnements et insuffisances de la trame pluviale (réseaux enterrés et superficiels) sur les secteurs 'urbain' et 'rural'. Il présente les travaux nécessaires pour assurer la maîtrise et le transfert des débits vers l'aval.

Ces aménagements ont pour objectifs de :

- Limiter les problèmes de ruissellement, en particulier dans les zones présentant des enjeux particuliers, en traitant les problèmes le plus à l'amont possible,
- Limiter les apports d'eaux pluviales, dans les réseaux unitaires, lorsque cela est envisageable.

En fonction du contexte, des enjeux et des effluents concernés (eaux mixtes : unitaires et pluviales, ou pluviales strictes) différents types d'aménagements ont été envisagés :

- Dans la zone urbaine : mises en séparatif des réseaux, créations de bassins de rétention / restitution, renforcements de réseaux unitaires,

- Dans la zone rurale :
 - renforcements de réseaux d'eaux pluviales, bassins de rétention / infiltration, reprofilage des voiries et chemins, afin de dévier / évacuer les écoulements vers des zones non vulnérables et favorisant l'infiltration,
 - Propositions d'entretien et / ou d'exploitation des terrains agricoles, dans le but de réduire les ruissellements.
- Les travaux destinés à gérer une partie des eaux engendrées par les aménagements en zone privative, sont pris en charge par les aménageurs (toute personne ou entité qui aménage un terrain : particuliers, lotisseurs, collectivités,...).

En pratique, pour ce second point, le principe est d'imposer aux aménageurs un débit de rejet des eaux pluviales. Afin de respecter cette valeur, ils devront, selon les possibilités, infiltrer les eaux (dans les secteurs où cela est envisageable) et / ou réaliser des bassins de rétention. Les débits imposés tiennent compte, outre des capacités des exutoires et du milieu récepteur, de la faisabilité technique tant du rejet lui-même (équipements de régulation de débit, rejet calibré,...) que de l'importance du volume de la rétention (volume à stocker non démesuré).

De plus, afin de faciliter l'application de ces mesures pour les particuliers, les documents d'urbanisme comprennent une aide au dimensionnement qui prend en compte la nature du projet.

6.2 Le zonage pluvial

Les différentes analyses menées ont conduit à identifier les axes de réflexion suivants, à prendre en compte dans la définition du zonage des eaux pluviales et de ces prescriptions :

- Distinguer les projets des 'particuliers' de ceux des 'aménageurs-lotisseurs', afin d'imposer des contraintes adaptées aux moyens financiers et techniques de chacun,
- Imposer un débit de rejet à chaque projet, avec des objectifs :
 - d'intégration de la démarche environnementale de l'Agglomération,
 - de sensibilisation des usagers,
 - de respect de la faisabilité technique et financière,
 - d'équité entre les usagers, en tenant compte des spécificités du sous bassin versant concerné,
- Guider les usagers dans le dimensionnement des rétentions à mettre en place.

6.2.1 Distinction 'particuliers' / 'aménageurs-lotisseurs'

Afin de tenir compte des capacités financières, techniques et d'études des porteurs de projets, une distinction a été retenue entre les projets de 'particuliers' et ceux, plus importants, des 'aménageurs-lotisseurs'. L'objectif étant d'imposer à ces derniers des contraintes de rejets plus sévères.

Une règle pour distinguer ces deux entités, est nécessaire pour éviter toute ambiguïté ultérieure.

Plusieurs possibilités ont été envisagées, notamment fixer une limite liée à la surface imperméabilisée dans le cadre du projet réalisé.

L'agglomération annemassienne présentant un habitat très varié en fonction du secteur de construction (secteur rural ou urbain), il est délicat de baser cette distinction sur la taille de la (ou des) parcelle(s) concernée(s) par le projet. Par exemple, une même surface imperméabilisée pourrait correspondre, en zone urbaine, à la réalisation d'un petit immeuble de logement, donc géré par un aménageur, et en zone rurale, à une maison individuelle construite par un particulier.

Ce type de distinction n'a donc pas été retenu par la suite, la Communauté préférant gérer cette distinction en fonction de la nature du projet.

La Commission a donc décidé de **distinguer les projets de constructions et extensions de maisons individuelles et jumelées, comportant jusqu'à trois logements, décrits comme tels dans les permis de construire et / ou demandes préalables de travaux (hors cadre de lotissement), des autres projets (dont les lotissements).**

6.2.2 Mesures compensatoires imposées aux nouvelles imperméabilisations

Afin d'établir les règles qui seront imposées pour toutes nouvelles constructions, la démarche suivante a été mise en œuvre :

- Dans un premier temps, l'identification des sous bassins versants et leur caractérisation, en fonction des contraintes d'urbanisation notamment, a été réalisée, dans l'objectif de proposer des règles adaptées aux spécificités de chacun.
- Dans un second temps, les contraintes de rejet ont été déterminées pour chaque sous bassin versant identifié, afin de conduire à des valeurs imposées pour les aménageurs.
- Puis, les règles de dimensionnement des ouvrages de stockage / restitution ont été établies.

Ce paragraphe présente, les différentes étapes de cette démarche aboutissant aux règles imposées dans le zonage pour toute nouvelle imperméabilisation.

6.2.2.1 Zones de collectes et période de retour

• Zones de collecte

L'ensemble du territoire de l'Agglomération a été découpé en sous bassins versants : 512 sur le secteur 'rural' (Schéma de gestion de 2014) et 434 sur le secteur 'urbain' (étude de zonage pluvial de 2009). La méthode d'analyse hydraulique appliquée à chacun d'entre eux a été déterminée et adaptée selon la zone drainée et le type de réseau de collecte de chacun d'entre eux.

Quatre types de zones distinctes de collecte ont été identifiés au sein du secteur d'étude. Ils sont décrits ci-après :

- Les zones de collecte de type rural : elles sont constituées de zones dont l'urbanisation est absente ou très limitée. Elles présentent un réseau de collecte simple, constitué de fossés. Ce type de zone se retrouve dans les zones amont du secteur 'rural'.
- Les zones de collecte de type semi-urbain : elles sont constituées de zones urbaines de faible densité et présentent un réseau constitué de quelques fossés et collecteurs enterrés se rejetant vers un exutoire, en général, un cours d'eau. Leur réseau est généralement simple et ne présente que

quelques antennes. Ces zones correspondent, par exemple, à des petits lotissements isolés (du point de vue de leur réseau).

- Les zones de collecte urbaines de type 2 : elles sont constituées de zones urbaines à densité moyenne, mais présentant un réseau de collecte qui reste simplifié : quelques bassins versants se rejoignant dans un même cours d'eau ou collecteur principal. Un exemple de ce type de zone est le bourg de Saint Cergues.
- Les zones de collecte urbaines de type 1 : elles sont constituées de zones urbaines à densité moyenne à forte, et présentant un système de collecte essentiellement enterré et complexe, composé de plusieurs antennes, elles-mêmes ramifiées. Ce type de zone a été identifié dans deux secteurs du périmètre 'rural' : les bourgs de Bonne et de Cranves-Sales ; ainsi que dans le secteur dit « urbain » de l'agglomération, incluant les communes d'Annemasse, Étrembières, Gaillard, Vétraz-Monthoux, Ambilly et Ville-la-Grand.

La localisation de l'ensemble de ces zones est représentée sur la carte ci-après.

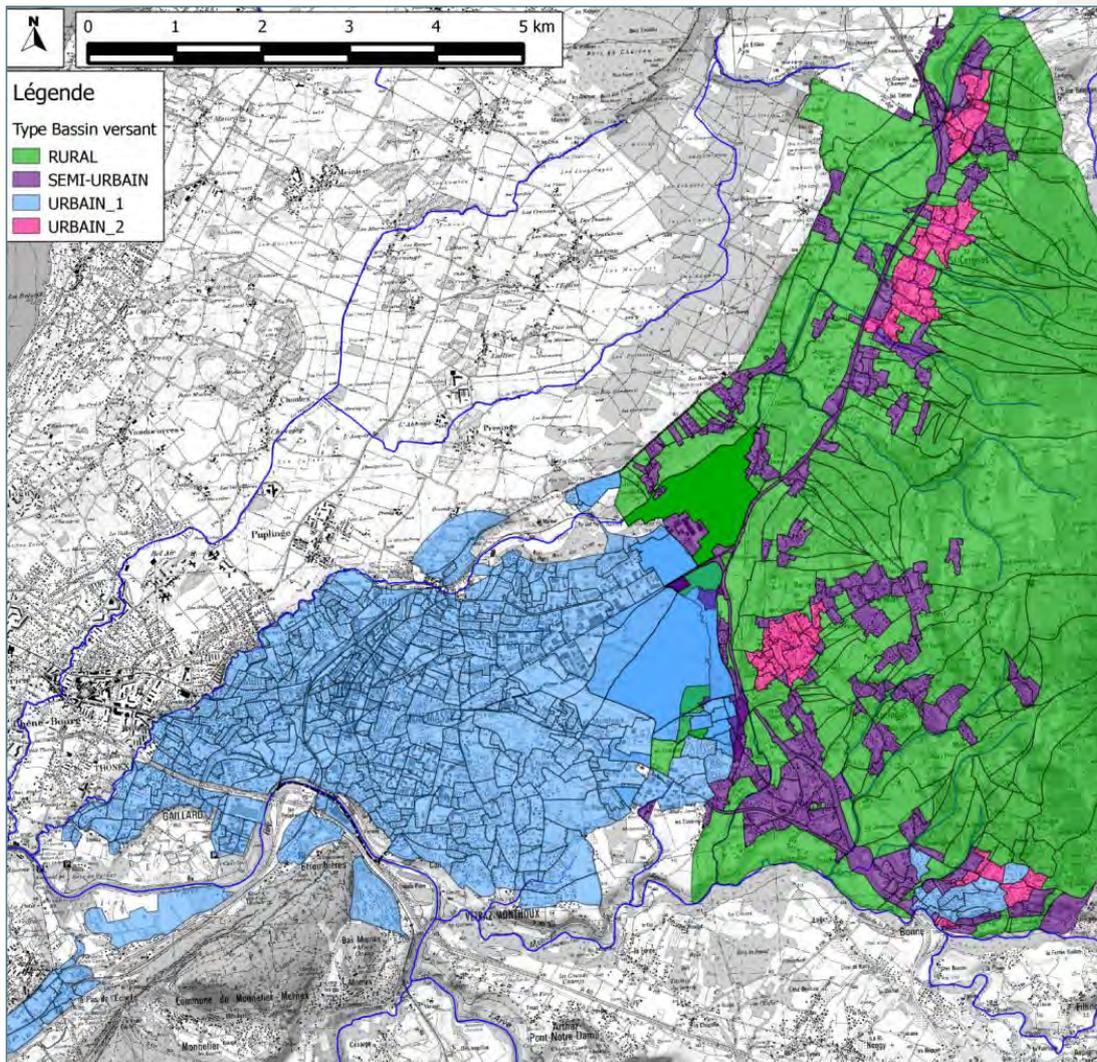


Figure 10 : Localisation des différents types de bassin versant sur toute l'agglomération d'Annemasse

- **Périodes de retour**

Les périodes de retour étudiées ont été déterminées à partir des recommandations de la norme NF EN 752-2.

Elles sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

	Type de sous bassin versant	Période de retour
Secteur urbain	Zones urbaines de type 1 à densité particulièrement forte	30 ans
Bassin versant du Foron	Zones d'activités économiques	30 ans
	Autres zones (urbaines de type 2, semi-urbaines et rurales)	10 ans
Bassin versant de la Menoge	Zones d'activités économiques	30 ans
	Zones urbaines de type 1	20 ans
	Autres zones (urbaines de type 2, semi-urbaines et rurales)	10 ans

Chacune des zones de collecte a fait l'objet d'une analyse spécifique adaptée, en considérant les pluies dont la période de retour dépend des enjeux, afin d'identifier les débits de rejet imposés et les règles de dimensionnement des ouvrages de rétention.

Dans le cadre du zonage, ces zones de collectes sont identifiées par la période de retour considérée, soient trois types différents : 10 ans (zone A), 20 ans (zone B) et 30 ans (zone C). Chacune de ces zones intègre des mesures compensatoires spécifiques, décrites ci-après. Les plans de ce zonage sont annexés au présent document (Annexe 2).

6.2.2.2 Débit de rejet

Il a été proposé de fixer un débit de rejet en lien avec les débits admissibles pour chaque sous bassin versant, calculés lors de l'élaboration du schéma directeur.

Ces débits admissibles tiennent compte des contraintes d'exutoires, mais également des limites prescrites par les éventuelles études liées aux problématiques de cours d'eau du secteur (en particulier le Foron).

Les moyennes des débits admissibles par grand bassin versant sont présentées dans le tableau ci-après :

	Minimum	Maximum	Moyenne
Bassin versant du Foron	4 L/s/ha	10 L/s/ha	5 L/s/ha
Bassin versant de la Menoge	5 L/s/ha	137 L/s/ha	41 L/s/ha
Bassin versant de l'Arve	5 L/s/ha	35 L/s/ha	12 L/s/ha
Territoire Agglomération			18 L/s/ha

En première approche, pour répondre aux objectifs décrits ci-avant, la définition du débit de rejet imposé a été basée sur les valeurs caractéristiques suivantes :

- Une **limite haute du débit de rejet** : à respecter quelle que soit le projet et le sous bassin versant concernés. La valeur de 20 L/s/ha, qui correspond approximativement à la moyenne des débits admissibles sur l'agglomération, a été proposée.
- Une **limite basse de débit de rejet** : Cette limite basse permet d'intégrer la faisabilité technique de la conduite d'évacuation des eaux pluviales.
Pour les particuliers, une valeur de 3 L/s par parcelle a été retenue. Ce débit peut être assuré par la mise en place d'un orifice de sortie d'ouvrage de stockage de petit diamètre.
Pour les aménageurs / lotisseurs, une limite de 1 L/s a été retenue. Cette valeur de débit implique la mise en place, en sortie de l'ouvrage de rétention, d'un équipement de régulation spécifique de type vortex.
- Le **débit admissible du sous bassin versant** concerné par le projet d'aménagement, calculé dans le cadre du schéma directeur.

Sur la base de ces valeurs caractéristiques, afin de permettre une détermination simple du débit de rejet, tant vis-à-vis des aménageurs que des services de contrôle de l'agglomération, il a été retenu par l'Agglomération la mise en place des mesures suivantes :

- **Pour les projets de maisons individuelles et jumelées jusqu'à 3 logements : le débit imposé est de 3 L/s, sans distinction de zone ou de nature des constructions.**
La majeure partie des parcelles destinées à ce type de constructions ont une surface inférieure à 1 500 m². Appliqué la limite haute de 20 L/s/ha conduirait à des débits inférieurs à la limite basse retenue de 3 L/s.
- **Pour les autres projets : le débit de rejet imposé correspond au minimum entre le débit admissible du sous bassin versant concerné et la limite haute de 20 L/s/ha ; ce débit ne pouvant être inférieur à 1 L/s.**
Ceci se traduit par des débits de rejets imposés compris entre 4 et 20 L/s/ha sur l'ensemble du territoire, valeurs précisées dans la notice du zonage.

6.2.2.3 Dimensionnement des ouvrages de rétentions

- **Cas des projets de maisons individuelles et jumelées jusqu'à 3 logements**

Pour respecter le débit de rejet de 3 L/s, un ouvrage de rétention / restitution est nécessaire. Le dimensionnement de cet ouvrage doit tenir compte de la zone dans laquelle le terrain est implanté : zone A (période de retour 10 ans), B (20 ans) ou C (30 ans).

Afin de guider les usagers dans le dimensionnement de leurs ouvrages de stockage, un abaque pour chaque type de zone considérée est proposé. Il permet de simplifier les règles, tout en prenant en compte les spécificités de chaque projet.

Les abaques sont calculés en utilisant les coefficients de Montana caractéristiques des pluies de durée inférieures à 30 min (voir paragraphe 5.1 - *Données pluviométriques*), adaptés aux faibles surfaces imperméabilisées (inférieures à 600 / 700 m², selon la période de retour).

En final, le volume nécessaire pour la rétention est déterminé à partir de l'abaque (exemple ci-dessous - les abaques détaillés sont présentés en annexe 3), à partir de la surface imperméabilisée propre au projet, qui peut être déterminée soit en utilisant les CEV ou CEL des PLU (pourcentages d'espaces verts ou libres), s'ils existent, soit en déterminant la valeur réelle de surfaces imperméabilisées, sous réserve de la justifier.

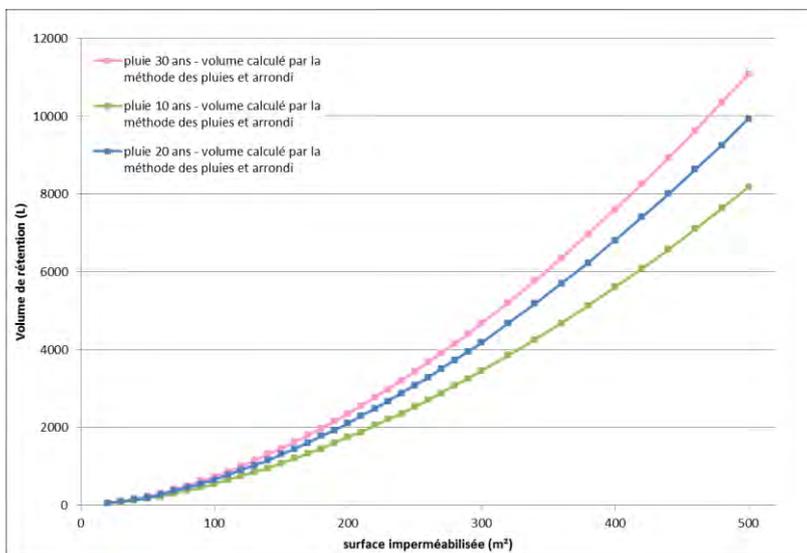
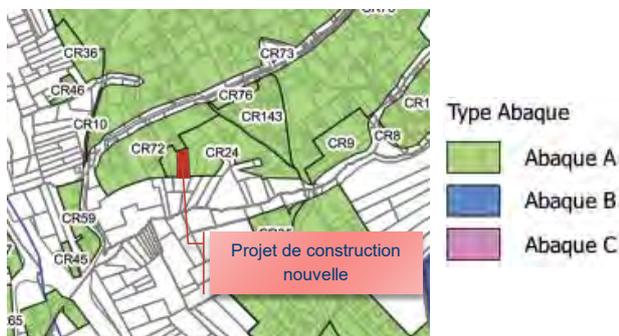


Figure 11 : Abaque de calcul de volume de rétention proposé

À titre d'exemple, un projet de construction de maison individuelle sur la commune de Cranves-Sales localisé sur le schéma suivant, soit dans la zone d'application de l'abaque A :



et en supposant une surface d'imperméabilisation du projet (comprenant toutes les zones imperméabilisées : bâtiments, voiries imperméables, stationnement...) de 125 m²

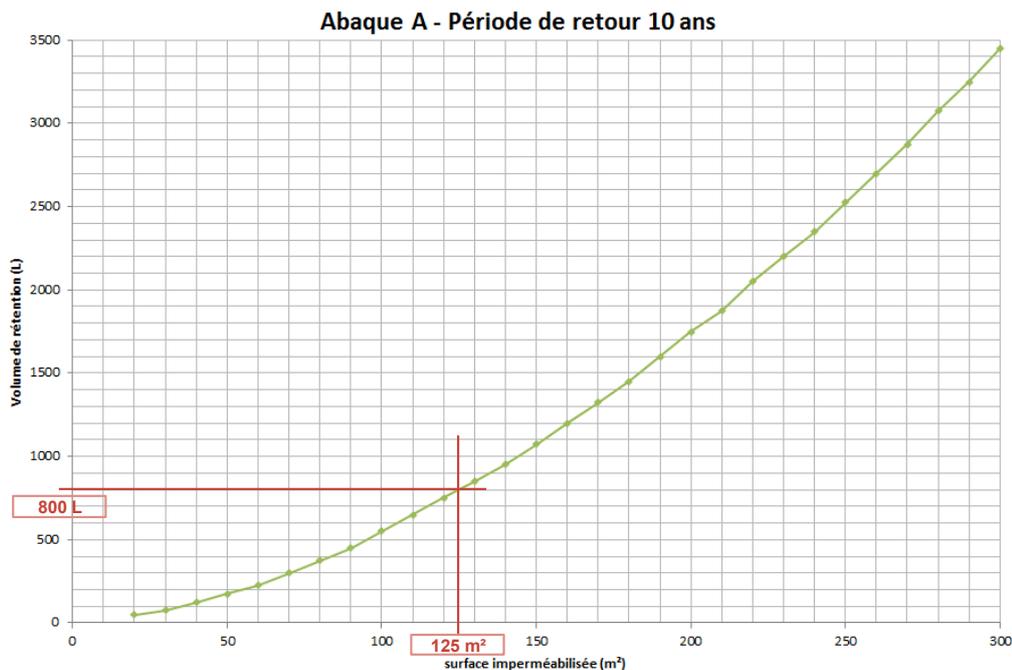


Figure 12 : Exemple de détermination d'un volume de rétention

le volume de rétention, déterminé à partir de l'abaque, serait de 800 L.

La définition des ouvrages de rétention / restitution, outre leur volume, **nécessite de déterminer le diamètre de l'orifice de sortie de l'ouvrage, afin d'assurer le débit de rejet de 3 L/s.**

En outre, un **dispositif de protection de l'orifice de sortie** devra être mis en place (grille, crépine) et nettoyé régulièrement afin d'éviter son colmatage.

Dans les zones où l'infiltration des eaux est possible, il est recommandé, de réaliser un ouvrage en tenant compte de cette capacité du sol, tel que des noues. Dans ce cas, la réalisation d'un volume de rétention plus faible pourra être envisagée. Celui-ci devra toutefois être dûment justifié par une note de calcul tenant compte des capacités d'infiltration du sol. Cette note devra être soumise à l'agrément de l'Agglomération avant tout commencement de travaux.

- **Cas des autres projets**

Pour tout projet, la détermination des caractéristiques de la gestion des eaux pluviales sur la zone (réseaux, ouvrages de rétentions / restitution, rejets,...) doit être justifiée par une étude hydraulique, qui sera soumise à l'agrément de l'agglomération avant tout commencement de travaux.

Celle-ci doit être réalisée en tenant compte du débit imposé, tel que défini ci-avant (annexe 4), ainsi que des valeurs de coefficients de Montana précisées au paragraphe 5.1 et pour des pluies de durée supérieure à 30 min (adaptées aux opérations impliquant de grandes surfaces imperméabilisées) et de la période de retour considérée pour le sous bassin versant concerné.

La méthode des pluies, décrite dans le guide la « Ville et l'Assainissement » (CERTU – 2003) devra être privilégiée pour le calcul des volumes de rétention. L'utilisation de toute autre méthode de dimensionnement devra être dûment justifiée.

Dans les zones où l'infiltration des eaux est possible, il est recommandé au pétitionnaire, de réaliser un ouvrage en tenant compte de cette capacité du sol. Dans ce cas, l'étude hydraulique devra intégrer les caractéristiques de perméabilité du sol pour la justification du volume de rétention retenu.

Pour éviter une trop forte pression sur les propriétaires privés des parcelles constituant un lotissement, il a été décidé d'imposer, une gestion collective des eaux pluviales assurée par le lotisseur. Il doit gérer l'ensemble des eaux pluviales engendrées par la zone concernée : voirie et autres équipements communs, et les parcelles privatives. Les aménagements doivent être dimensionnés en supposant une imperméabilisation maximale autorisée des terrains. Le lotisseur pourra se baser sur les CEV ou CEL des PLU s'ils existent, ou, à défaut, il devra donner un justificatif des surfaces imperméabilisées futures prises en compte. Ces conditions (CEL, CEV ou surfaces imperméabilisées futures) devront être reprises dans le règlement du lotissement comme conditions d'imperméabilisation maximum à respecter.

6.2.3 Règle de conception des mesures compensatoires aux nouvelles imperméabilisations

En outre, la notice de zonage, préconise le recours à des techniques dites "alternatives" pour la mise en œuvre des mesures compensatoires :

- **Infiltration**

Les mesures compensatoires utilisant l'infiltration peuvent être envisagées pour compenser l'imperméabilisation, sous réserve de la réalisation d'une étude de perméabilité des sols par un bureau d'études privé et sous réserve des prescriptions du Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles de la commune, qui doit comprendre notamment :

- la réalisation d'essais d'infiltration (méthode à niveau constant après saturation du sol sur une durée minimale de 4 heures) à la profondeur projetée du fond du bassin d'infiltration. Les essais doivent se situer sur le site du bassin et être en nombre suffisant pour assurer une bonne représentativité de l'ensemble de la surface d'infiltration projetée.
- une connaissance suffisante du niveau de la nappe en période de nappe haute.

Il est précisé que la mise en œuvre d'ouvrages intégrant une infiltration d'une partie des eaux recueillies, permet, sous réserve des justifications préalablement citées, une réduction des volumes mis en œuvre, et

donc des coûts de réalisation. Ils sont, de plus, susceptibles de faire l'objet d'incitations de la part, notamment, de l'agence de l'eau.

- **Ouvrages de rétention**

Concernant les bassins de rétention / restitution, les prescriptions et dispositions constructives suivantes doivent être privilégiées :

- Pour les programmes de construction d'ampleur importante, le concepteur devra regrouper les capacités de rétention.
- Les volumes de rétention pourront être constitués par des bassins ouverts et accessibles, ces bassins devront faire l'objet d'un aménagement paysagé et, les talus des bassins seront doux afin d'en faciliter l'intégration paysagère ;
- Les volumes de rétention pourront être mis en œuvre sous forme de noue, dans la mesure où le dimensionnement des noues de rétention intègre une lame d'eau de surverse pour assurer l'écoulement des eaux, sans débordement, en cas de remplissage total de la noue ;
- Les réseaux relatifs aux nouvelles zones urbaines seront dimensionnés pour une occurrence correspondant à la période de retour considéré sur le bassin versant concerné. Les aménagements seront pensés de manière à prévoir le trajet des eaux de ruissellement, vers le volume de rétention, sans mettre en péril la sécurité des biens ou des personnes, lors d'un événement pluvieux exceptionnel ;
- Les aménagements d'ensemble devront respecter le fonctionnement hydraulique initial, il conviendra de privilégier les fossés enherbés afin de collecter les ruissellements interceptés.

Remarque : Les eaux de pluie stockées peuvent constituer une ressource alternative pour des usages ne requérant pas une eau potable, comme par exemple l'arrosage. L'utilisation des eaux pluviales pour ce type d'usage doit être conforme à la réglementation : Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments. Toutefois, **les dispositifs de récupération et d'utilisation de l'eau de pluie ne constituent pas des ouvrages de gestion des eaux pluviales**. En effet, les cuves enterrées ou aériennes, les tonneaux récupérateurs, etc. ne garantissent pas les mêmes fonctions que les ouvrages destinés à la gestion des eaux pluviales : une cuve d'eau de pluie, destinée à être conservée pleine, n'est pas un système permettant la maîtrise des débits.

Pour y remédier, une adaptation de conception est nécessaire avec, par exemple, des cuves compartimentées ou une gestion du trop-plein de la cuve par infiltration et non par un rejet au réseau d'assainissement.

6.2.4 Dispositions particulières pour la gestion qualitative des eaux pluviales

Des mesures compensatoires pour une meilleure gestion qualitative des rejets pluviaux sont associées à des usages d'activités susceptibles de générer une pollution des eaux (nombreuses places de parking, stations-services,...).

Ces usages doivent respecter la prescription suivante : mise en place d'un décanteur/déshuileur en entrée de bassin. Les caractéristiques techniques de cet ouvrage seront fournies par le service eau et

assainissement d'Annemasse Agglo. De plus, un séparateur à hydrocarbures est imposé si l'activité du site le justifie.

La surface à prendre en compte pour le dimensionnement de la mesure compensatoire, est la surface imperméabilisée associée à la voirie et aux places de stationnement.

Enfin, les eaux pluviales de toiture et de voirie pourront être séparées. Seules les eaux pluviales de voirie et de stationnement devront faire l'objet de mesures compensatoires pour une meilleure gestion qualitative des rejets.

6.2.5 *Préconisations concernant les terrains cultivés*

Il est préconisé, pour les zones cultivées :

- de mettre les rangs de culture en travers de la pente et de végétaliser les intervalles entre rangs, afin de réduire les écoulements provenant de ces cultures, en particulier dans les zones pentues situées à l'amont de zones à enjeux (zones urbanisées notamment),
- de développer et entretenir la végétalisation des surfaces non cultivées, et de mettre en place des haies vives transversales aux écoulements.

6.3 Synthèse

En synthèse, le zonage proposé s'inscrit dans la continuité de la politique de gestion actuelle des eaux pluviales de l'agglomération, qui consiste d'ores et déjà à demander une rétention des eaux à la parcelle.

La mise en place de ce zonage permet de fixer des règles claires de dimensionnement des ouvrages de rétention à mettre en place pour les usagers quels qu'ils soient, qui tiennent compte des enjeux socio-économiques, du contexte urbanistique, mais également des contraintes environnementales de chaque bassin versant considéré.

7 ANNEXES

- 7.1 **Annexe 1 : Zones potentielles d'infiltration**

- 7.2 **Annexe 2 : Plans de zonage des eaux pluviales**

- 7.3 **Annexe 3 : Abaques de calcul des volumes de rétention (maisons individuelles et jumelées jusqu'à 3 logements)**

- 7.4 **Annexe 4 : Données caractéristiques des sous bassins versant**