



Étude préalable au Contrat de Bassin Fier & Lac d'Annecy pour la réduction des rejets de substances polluantes : Volet Eaux Pluviales

Phase 2 : Quantification raisonnée et sectorisée du potentiel de perturbation du milieu aquatique par les eaux pluviales – second niveau de diagnostic



DSU 40609S

Novembre 2016

Informations qualité

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
V1	Juin 2016	SR (EGIS) – JN (AQUASCOP)	NL
V2	Juin 2016	SR (EGIS) – JN (AQUASCOP)	NL
V3	Septembre 2016	SR (EGIS) – JN (AQUASCOP)	NL
V4	Novembre 2016	SR (EGIS) – JN (AQUASCOP)	NL

Table des matières

1.	Objectifs de l'étude et méthodologie de la phase 2	7
1.1	Objectifs de l'étude.....	7
1.2	Introduction et méthodologie de travail	8
2.	Analyse qualitative du réseau hydrographique.....	12
2.1	Données relatives à la qualité des milieux aquatiques prise en compte ..	12
2.2	Qualité des eaux et paramètres déclassants	17
2.2.1	Préambule.....	17
2.2.2	Temps sec	18
2.2.3	Temps de pluie.....	25
2.3	Conclusion sur l'analyse qualitative du réseau hydrographique	30
3.	Estimation des pressions potentielles des RUTP sur le réseau hydrographique.....	32
3.1	Méthodologie	32
3.2	Analyse des données pluviométriques enregistrées à l'UDEP SILOE	33
3.3	Analyse et estimation des débits d'étiage et moyens du réseau hydrographique	34
3.4	Caractéristiques des bassins versants étudiés.....	35
3.4.1	Occupation des sols.....	35
3.4.2	Charges annuelles rejetées	36
3.4.3	Flux et concentrations pour la pluie de projet.....	37
3.5	Estimation de la pression des RUTP sur la qualité des cours d'eau en débit d'étiage sévère	38
3.6	Estimation de la pression des RUTP sur la qualité des cours d'eau sur le débit moyen.....	41
3.7	Cas particuliers des rejets dans le Lac d'Annecy	42
4.	Récapitulatif des impacts et sources potentielles de pollution par bassin versant.....	45

5. Conclusion	66
6. Orientation des actions de phase 3	68
Annexes.....	70
Annexe 1 : extraits de l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.....	71
Annexe 2 : Qualité des eaux de temps sec	78
Annexe 3 : Qualité des eaux de temps de pluie	79
Annexe 4 : Planches de présentation des bassins versants pluviaux.....	80
Annexe 5 : Recensement des sites pollués (source BASOL) et industriels (site IREP) sur le périmètre d'étude.....	81

Liste des figures

Figure 1 : Cartographie des bassins versant étudiés en deuxième niveau de diagnostic – secteurs à « forte pression eaux pluviales ».....	10
Figure 2 : Stations de suivi de la qualité des eaux	14
Figure 3 : Sources domestiques de l'EDTA (Source : INERIS, 2011. Données technico-économiques sur les substances chimiques en France : EDTA ET SES SELS, 49 p. (http://rsde.ineris.fr/ ou http://www.ineris.fr/substances/fr/)).....	23

Liste des tableaux

Tableau 1 : données de qualité d'eau disponibles	13
Tableau 2 : Date de prélèvement et pluviométrie aux stations de mesures de la qualité d'eau	16
Tableau 3 : Nombre de résultats d'analyses sur eau disponibles	16
Tableau 4 : Concentrations en EDTA, facteurs d'émission (Autriche, 1996, Fuerhacker et al., 2003) (Source : INERIS, 2011. Données technico-économiques sur les substances chimiques en France : EDTA ET SES SELS, 49 p. (http://rsde.ineris.fr/ ou http://www.ineris.fr/substances/fr/)).....	24
Tableau 5 : Liste des principaux établissements susceptibles de rejeter de l'EDTA aux réseaux d'assainissements gérés par le SILA.....	24
Tableau 6 : fréquence cumulée des pluviométries journalières mesurées à l'UDEP SILOE sur la période 2010 à 2015.....	33
Tableau 7 : caractéristiques pluviométriques relevées à l'UDEP SILOE à Cran-Gevrier (source : SILA)	33
Tableau 8 : caractéristiques hydrologiques Fier et Fillière (source banque Hydro).....	34
Tableau 9 : caractéristiques hydrologiques considérées pour des cours en aval des rejets pluviaux	35
Tableau 10 : Typologie et surfaces drainées par les 20 principaux bassins versants identifiés.....	36
Tableau 11 : Contribution annuelle des 20 principaux bassins versants pluviaux.....	37
Tableau 12 : concentrations moyennes annuelles des RUTP par bassin versant	37
Tableau 13 : Flux théoriques déversés par les RUTP pour une pluie de fréquence mensuelle.....	38
Tableau 14 : Caractéristiques qualitatives moyennes des milieux récepteurs par temps sec	38
Tableau 15 : seuils de qualité des eaux (DCE et SEQ Eau).....	39
Tableau 16 : Qualité des cours d'eau pris en compte en amont du rejet des bassins versants pluviaux ...	39
Tableau 17 : Impact des RUTP sur la qualité des cours d'eau en aval des principaux bassins versants pluviaux (impact en période d'étiage sévère).....	40
Tableau 18 : Impact cumulé des RUTP des principaux bassins versants pluviaux.....	41
Tableau 19 : Impact des RUTP sur la qualité des cours d'eau en aval des principaux bassins versants pluviaux (impact en situation de débit moyen)	41
Tableau 20 : Impact cumulé des RUTP des principaux bassins versants pluviaux.....	42
Tableau 21 : Résultats du contrôle sanitaire des eaux brutes issues du pompage AEP de la Tour	42
Tableau 22 : Qualité des eaux pluviales déversées par les 2 bassins versants dans le Lac d'Annecy sur la base des ratios issus de la bibliographie (cf tableau Tableau 10).....	43
Tableau 23 : Estimation des flux en coliformes totaux rejetés au Lac d'Annecy par les RUTP des 2 principaux bassins versants pluviaux d'Annecy-Le-Vieux	44

1. Objectifs de l'étude et méthodologie de la phase 2

1.1 Objectifs de l'étude

Le SDAGE RMC a identifié le bassin versant du Fier et du Lac d'Annecy comme un secteur prioritaire pour la mise en place d'une démarche de gestion concertée des milieux aquatiques.

Le comité de bassin du Fier & Lac d'Annecy s'est engagé, depuis 2009, dans la mise en place d'un contrat de bassin.

La rédaction de ce contrat de bassin, pilotée par la Communauté de l'agglomération d'Annecy (C2A) comprend au préalable la réalisation d'études abordant 7 thématiques différentes ;

- 1) Le fonctionnement hydraulique, sédimentaire, morpho-dynamique et écologique des cours d'eau (étude démarrée en octobre 2012).
- 2) La gestion des eaux pluviales.
- 3) La réduction des pollutions par les substances toxiques.
- 4) La gestion des zones humides.
- 5) La gestion quantitative des ressources.
- 6) La gestion piscicole et écologique des cours d'eau.
- 7) La sensibilisation du public.

La C2A a confié à EGIS Eau la réalisation de l'étude du volet eaux pluviales du futur contrat de bassin.

Pour mener à bien cette mission, l'étude se décompose en 3 phases :

- Phase 1 : Etat des lieux, diagnostic et enjeux.
- **Phase 2 : Quantification raisonnée et sectorisée du potentiel de perturbation des milieux aquatiques par les eaux pluviales.**
- Phase 3 : Programme de mesures opérationnelles et « territorialisées »,

1.2 Introduction et méthodologie de travail

Les chapitres qui suivent constituent la seconde partie de l'analyse environnementale de la qualité des eaux engagée dans le cadre de l'étude préalable au Contrat de Bassin Fier & Lac d'Annecy intitulée « Réduction des rejets de substances polluantes : volet eaux pluviales ».

Rappelons que la première partie de cette analyse portait sur l'identification des secteurs à risque au regard de la pollution pluviale.

Elle reposait exclusivement sur les données bibliographiques existantes et procédait par étape, partant d'une analyse globale de la qualité des masses d'eau perçue au travers de paramètres intégrateurs (indices biologiques) ou globaux (état écologique ou chimique) et allant jusqu'à l'identification de perturbations locales et ponctuelles d'éléments constitutifs de ces paramètres.

Les résultats de cette analyse ont été croisés avec ceux de la quantification théorique des apports pluviaux ainsi qu'avec les résultats de la caractérisation des réseaux pluviaux de manière à identifier les sous-bassins versants où le ruissellement urbain de temps de pluie semblait le plus impactant.

Ces sous-bassins retenus par le COTECH suite à la phase 1, au nombre de 20, sont présentés sur la carte de la page suivante.

Ils sont situés sur les communes de la zone la plus densément urbanisée du bassin versant du Fier, en aval de la confluence Fier-Fillière et au Nord du lac :

- Argonay,
- Annecy-le-Vieux,
- Pringy,
- Metz-Tessy,
- Annecy,
- Epagny,
- Meythet,
- Seynod,
- Cran-Gevrier,
- Poisy.

Les principaux milieux récepteurs sont :

- le Fier,
- le Viéran,
- le Nant de Calvi,
- le ruisseau des Trois Fontaines,
- le Thiou,
- et le lac d'Annecy

Pour rappel, le bassin versant de collecte unitaire de la Ville d'Annecy n'est pas étudié dans le cadre de la phase 2 de l'étude. Ce bassin versant unitaire doit être traité de manière spécifique, dans le cadre d'un schéma directeur d'assainissement, et est soumis aux prescriptions de l'arrêté du 21 juillet 2015¹. Celui-ci sera considéré, en phase 3, pour la mise en place des préconisations de réduction des flux polluants de temps de pluie.

La deuxième partie de l'analyse faisant l'objet de ce rapport va s'attacher à caractériser plus finement la qualité des eaux de ces cours d'eau par temps sec et par temps de pluie de manière à :

¹ Arrêté relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

- identifier pour les deux conditions hydrométriques les paramètres déclassants (phase de qualification),
- déterminer ceux d'entre eux susceptibles de révéler une pollution d'origine pluviale,
- mesurer les écarts de qualité entre ces deux situations (phase de quantification),
- mettre en évidence les liens éventuels entre qualité et pluviométrie,
- hiérarchiser les secteurs à risque au sein de la nouvelle zone d'étude,

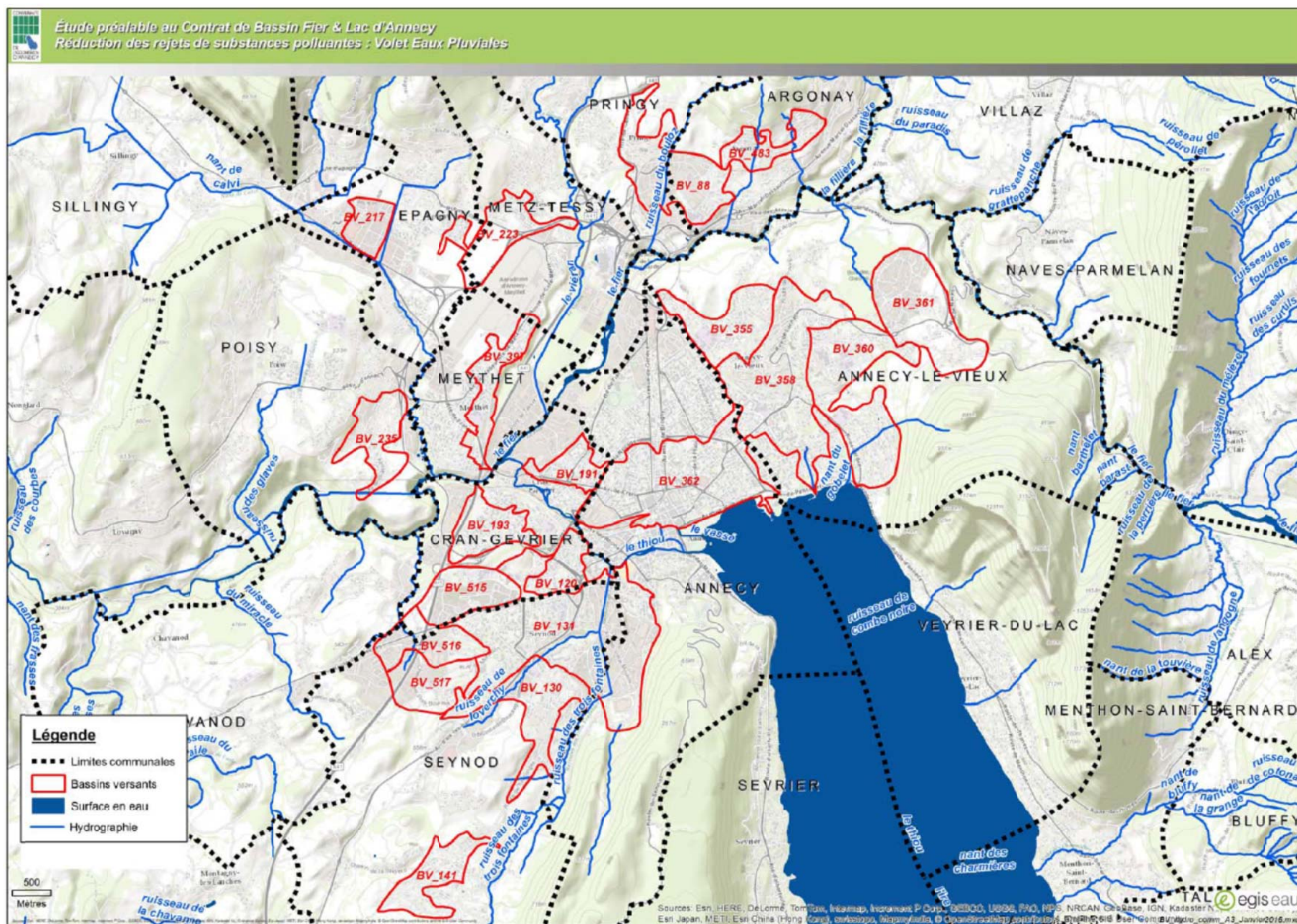


Figure 1 : Cartographie des bassins versants étudiés en deuxième niveau de diagnostic – secteurs à « forte pression eaux pluviales »

Dans un second temps, nous nous attacherons à croiser les résultats de l'analyse qualitative du réseau hydrographique avec les caractéristiques des bassins versants étudiés et les estimations de flux polluant établies en phase 1 sur la base de ratios issus de la littérature.

Cette analyse croisée se fera sur deux niveaux ;

- ❖ Une analyse plus précise de la couverture des bassins urbains collectés,
- ❖ Une estimation de l'impact des rejets urbains de temps de pluie pour une pluie de période de retour « mensuelle » sur la qualité du cours d'eau ;
 - sur une base débitmétrique d'étiage sévère (Qmna5), cas pessimiste de l'impact des RUTP sur le milieu récepteur,
 - sur le module du cours d'eau (débit moyen).

Dans un troisième temps, au vu des résultats des analyses précédentes, nous établirons un récapitulatif par bassin versant ;

- ❖ Estimation de l'importance de l'impact du ruissellement urbain pour une pluviométrie mensuelle, sur le milieu récepteur,
- ❖ Les sources potentielles de dégradation du milieu récepteur, si certaines ont pu être identifiées à partir des bases de données existantes (bases IREP, BASOL, échanges avec les services de l'Etat,...)
- ❖ Les éventuelles actions envisageables sur le bassin versant pour diminuer les impacts.

La problématique ;

Nous rappelons qu'aucune campagne de mesure n'ayant été programmée dans le cadre de cette étude, la réflexion s'appuiera exclusivement sur des données issues de la bibliographie ou des banques de données nationales. Cela signifie en particulier qu'un avis sera donné sur les éventuelles lacunes relatives à la connaissance des milieux aquatiques et les limites de l'interprétation des données existantes.

Ces estimations donnent des orientations, mais ne peuvent, à elles seules, servir de base pour définir et dimensionner des ouvrages de traitement, si cela devait sembler nécessaire au vu des résultats de cette phase d'analyse.

Les principales difficultés sont de pouvoir;

- Identifier et quantifier les impacts liés au ruissellement du pluvial, des autres rejets liés entre autre à l'assainissement domestique et aux activités industrielles sur le territoire.
- Réaliser une analyse précise de la qualité du réseau hydrographique par temps de pluie, en raison du peu de données qualitatives existantes.

Remarque :

En phase 3, le plan d'action ne se résumera pas à considérer des actions sur ces 20 bassins de collecte mais sera élargie à l'ensemble du périmètre en terme d'organisation, gestion et stratégie d'amélioration ou de maintien de la qualité des milieux.

2. Analyse qualitative du réseau hydrographique

2.1 Données relatives à la qualité des milieux aquatiques prise en compte

Toutes les données qualitatives du Système d'Information sur l'Eau du bassin Rhône-Méditerranée (SIE RMC) relatives au Fier et ses affluents ont été recueillies. Rappelons que cette banque de données centralise les résultats des analyses effectuées dans le cadre des réseaux de suivi du contrôle opérationnel (RCO) et du contrôle de surveillance (RCS), ainsi que les analyses pratiquées à l'occasion d'études particulières.

A ces données ont été ajoutées celles des bilans départementaux de la qualité des cours d'eau effectués par le Conseil Départemental de la Haute-Savoie.

Les requêtes ont porté sur la période 2010-2016 de manière à disposer d'un jeu de données à la fois suffisamment conséquent et représentatif de la situation actuelle de l'urbanisation.

Le tableau suivant présente la liste des stations identifiées.

Seules 6 d'entre elles fournissent des données relatives à la **qualité physico-chimique des eaux** exploitables sur la période étudiée.

2 appartiennent aux réseaux RCS/RCO :

- station 06850166 du Thiou à Cran-Gevrier 2, échantillonnée 4 fois par an entre 2010 et 2014,
- station 06070100 du Fier à Poisy 1, échantillonnée entre 6 et 12 fois par an entre 2010 et 2014.

4 appartiennent au suivi départemental et ont été échantillonnées 12 fois entre 2010 et 2014 :

- station 06580520 du Fier à Argonay,
- station 06580582 du Viéran à Meythet,
- station 06148390 de l'Herbe à Cran-Gevrier,
- station 06148520 de l'Isernon (ou ruisseau des 3 fontaines) à Annecy.

Station de suivi de la qualité des eaux appartenant à la zone d'étude				
Code station	Cours d'eau	Localisation	Ordre amont-aval	Type station
6580520	Fier	Argonay	1	étude
6830120	Fier	Annecy-le-Vieux 2	2	étude
6580581	Fier	Annecy	3	étude
6830121	Viéran	Allonzier-la-Caille 2	4	étude
6580582	Viéran	Meythet	5	étude
6580521	Fier	Cran-Gevrier 2	6	étude
6580522	Fier	Cran-Gevrier 1	7	étude
6830060	Ruisseau des 3 fontaines	Seynod	8	étude
6148520	Ruisseau des 3 fontaines	Annecy	9	étude
6830123	Ruisseau des 3 fontaines	Annecy	10	étude
6580584	Thiou	Annecy	11	étude
6580585	Thiou	Cran-Gevrier 1	12	étude
6850166	Thiou	Cran-Gevrier 2	13	RCO
6581857	Fier	Meythet 2	14	étude
6070000	Fier	Meythet 1	15	étude
6580476	Nant de Calvi	Sillingy	16	étude
6580477	Nant de Calvi	Epagny	17	étude
6580478	Nant de Calvi	Meythet 2	18	étude
6580583	Nant de Calvi	Meythet 1	19	étude
6580524	Ruisseau de l'Herbe	Cran-Gevrier 1	20	étude
6580525	Ruisseau de l'Herbe	Seynod	21	étude
6580523	Ruisseau de l'Herbe	Cran-Gevrier 2	22	étude
6148390	Ruisseau de l'Herbe	Cran-Gevrier	23	étude
6830555	Fier	Poisy 1	24	étude
6070100	Fier	Poisy 1	25	RCO/RCS

Tableau 1 : données de qualité d'eau disponibles

Le tableau suivant précise les dates de prélèvement au niveau des stations de suivi de la qualité d'eau fournissant des données exploitables dans le cadre de cette étude ainsi que les antécédents pluviométriques au niveau de l'usine de dépollution SILOE d'Annecy.

Les dates surlignées en « saumon » correspondent à des hauteurs de précipitation comprises entre 2 et 44 mm et jugées suffisamment importantes pour considérer les mesures de qualité comme caractéristiques d'un temps de pluie.

En effet, pour des terrains imperméables, les hauteurs de précipitation à partir desquelles les dépressions du sol sont remplies d'eau et commencent à surverser sont de l'ordre de :

- 0,2 à 0,7 mm (Göttle, 1978),
- 0,2 à 3 mm (Desbordes, 1974),
- 1,0 mm d'eau (Kaufmann et al., 1988),
- 1,6 mm d'eau (Chocat et al., 1982).

Les mesures de qualité correspondant aux autres dates seront considérées comme des mesures de temps sec (moins de 2 mm de précipitation).

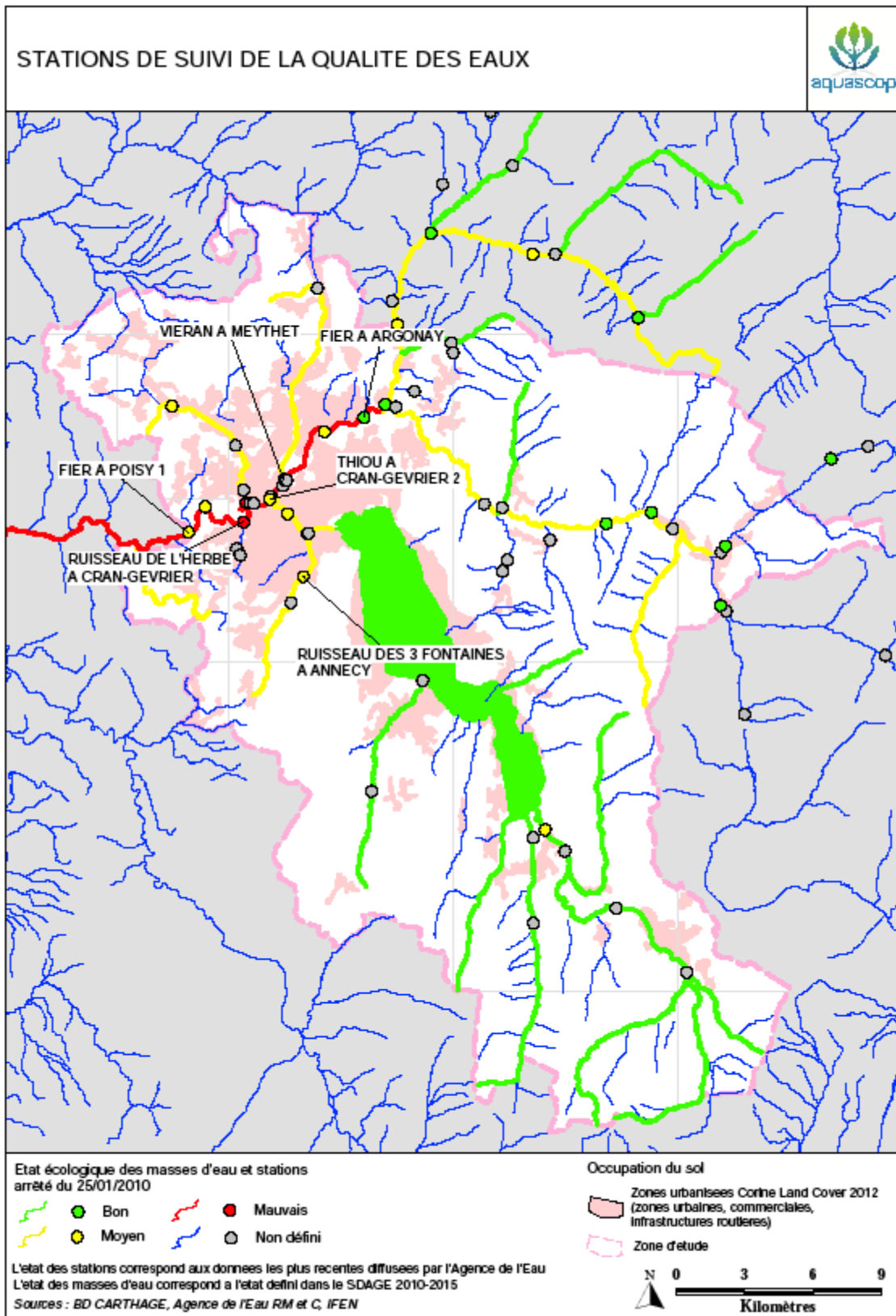


Figure 2 : Stations de suivi de la qualité des eaux

Date de prélèvement et pluviométrie aux stations de mesures de la qualité d'eau								
Code station	06580520	06580582	06148520	6850166	06148390	6070100	Pluviométrie des 2 jours précédents (en mm)	
Cours d'eau	Fier	Viéran	Isernon	Thiou	Herbe	Fier		
Localisation	Argonay	Meythet	Annecy	Cran-Gevrier 2	Cran-Gevrier	Poisay 1	j-1	j
18/01/10						1	1,6	0,2
16/02/10						1	3	1,2
14/06/10				1		1		10,2
17/08/10						1	3	
15/11/10						1	1	26,4
08/12/10				1		1	0,6	8,4
14/02/11						1		3,6
18/07/11				1			43,8	
05/12/11						1	13,8	4,6
18/04/12				1		1	3,4	6,8
10/12/12						1	3	2,6
21/01/13						1	20,2	6,2
19/03/13				1		1	15,8	
27/03/13	1	1	1		1			2,4
29/04/13						1	0,4	5
19/06/13				1		1		7
17/09/13				1		1	19,6	5,4
17/10/13						1	6	0,2
05/02/14						1	29	
07/04/14				1		1		6,2
15/03/10				1		1		
19/04/10						1	0,8	
17/05/10						1		
19/07/10						1		
26/07/10	1	1	1		1			0,8
20/09/10				1		1		
07/10/10		1			1			
09/10/10			1					
12/10/10	1							
18/10/10						1	0,2	
17/01/11				1			0,2	0,2
24/03/11		1	1		1			
06/04/11	1							
19/04/11				1		1		
10/05/11	1	1	1		1			
20/06/11						1		
17/08/11	1	1				1		
18/08/11			1		1			
18/10/11				1		1		0,2
02/11/11	1	1	1		1			
18/01/12				1				
16/02/12						1		
14/03/12		1	1		1			
15/03/12	1							
14/05/12	1	1	1		1			
18/06/12						1		
18/07/12				1				
08/08/12	1	1	1		1			
23/08/12						1		2,4
17/10/12				1		1	0,2	
20/11/12	1	1	1		1		0,2	
18/02/13						1		
14/05/13	1	1	1		1			0,6
27/05/13						1		
15/07/13						1		
19/08/13						1		
18/11/13						1		

11/12/13				1		1		0,2
06/03/14				1				
09/06/14						1		
03/07/14				1			0,4	0,2
07/08/14						1		
03/10/14				1		1		
04/12/14						1		

Tableau 2 : Date de prélèvement et pluviométrie aux stations de mesures de la qualité d'eau

Le tableau suivant précise, par station, le nombre d'analyses de temps sec et de temps de pluie prises en compte :

Code station	Nom station	Nombre de résultats d'analyses sur eau disponibles					
		Temps de pluie			Temps sec		
		SIE	CD74	Total	SIE	CD74	Total
06580520	Fier à Argonay	0	14	14	0	154	154
06580582	Viéran à Meythet	0	14	14	0	154	154
06148520	Isernon à Annecy	0	22	22	0	242	242
06580166	Thiou à Cran Gevrier 2	4 712	0	4 712	8 544	0	8 544
06148390	Herbe à Cran Gevrier	0	22	22	0	242	242
06070100	Fier à Poisy 1	9 087	0	9 087	10 542	0	10 542
	Total	13 799	72	13 871	19 086	792	19 878

Tableau 3 : Nombre de résultats d'analyses sur eau disponibles

Malgré le faible nombre de stations, **le volume de données est conséquent** puisque nous disposons de 33 749 résultats d'analyse sur eau. Ce volume est en partie lié aux listes de molécules de pesticides et micro-polluants analysés au niveau des stations RCS/RCO.

On notera toutefois que :

- les données sur l'eau des années 2015 et 2016 n'étaient pas encore disponibles à la date de rédaction de ce rapport,
- nous ne disposons **pas non plus d'analyse bactériologique** sur le secteur étudié,
- les seuils de quantification des laboratoires sont différents d'une campagne de mesures à l'autre et quelquefois supérieurs aux seuils définissant les normes de qualité environnementale de la DCE,
- **la répartition spatiale des résultats d'analyse n'est pas homogène** puisque 97 % d'entre eux appartiennent à 2 stations : le Thiou à Cran Gevrier et le Fier à Poisy 1,
- la répartition des analyses entre temps de pluie et temps sec est à peu près équitable si on considère l'ensemble des stations (41 % contre 59 %), mais les stations du **suivi départemental** n'ont fait l'objet que **d'une campagne de mesures par temps de pluie** alors qu'elles ont été échantillonnées 11 fois par temps sec.

2.2 Qualité des eaux et paramètres déclassants

2.2.1 Préambule

Les analyses de temps sec et de temps de pluie disponibles sont regroupées dans les annexes 2 et 3 et confrontées aux grilles d'appréciation de la qualité des eaux de la DCE (arrêté du 25 janvier 2010), ou du SEQ-Eau (version 2) lorsque les paramètres concernées ne figuraient pas dans la DCE.

Les couleurs DCE sont celles des 5 classes d'état pour les éléments physico-chimiques généraux (cf. annexes 1) :

Classes d'état de l'arrêté du 25 janvier 2010	
	Très bon
	Bon
	Moyen
	Médiocre
	Mauvais

ou des deux classes relatives au respect des NQE-MA (normes de qualité environnementale en moyenne annuelle) pour les polluants spécifiques non synthétiques (zinc, arsenic, cuivre, chrome), les polluants spécifiques synthétiques (27 molécules) et les 45 substances définissant l'état chimique des eaux (cf. annexes 1).

Classes d'état de l'arrêté du 25 janvier 2010	
	<NQE MA
	>NQE MA

Rappel : une NQE est définie comme étant la « concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau, les sédiments ou le biote qui ne doit pas être dépassée, afin de protéger la santé humaine et l'environnement ».

A noter que pour les stations du RCO, le volume trop important de données à obliger à ne représenter dans les tableaux des annexes 2 et 3 que celles supérieures au seuil de quantification du laboratoire.

2.2.2 Temps sec

2.2.2.1 Le Fier à Argonay

Par temps sec, les eaux du Fier à Argonay, en amont de la zone d'étude, sont globalement de bonne qualité pour ce qui est des composés organiques (DBO₅, COD, azote organique), des éléments nutritifs (azote, phosphore) et de l'oxygénation. Deux valeurs seulement donnent une qualité inférieure à celui du « bon » état de la DCE : les nitrates (134 mg NO₃/l) et les nitrites (0,4 mg NO₂/l) le 26/07/2010. Cette forte pollution azotée ne s'est pas reproduite depuis 2010.

2.2.2.2 Le Viéran à Meythet

Le Viéran à Meythet, premier affluent rive droite en aval d'Argonay est d'une qualité similaire par temps sec (« bonne » à « très bonne »). Il se distingue toutefois du Fier amont par une conductivité plus importante probablement due au fond géochimique.

2.2.2.3 Le ruisseau des 3 fontaines (ou Isernon) à Annecy

Les paramètres physico-chimique de base (pH, O₂, matière organique, nutriment) définissent une « bonne » à « très bonne » qualité du cours d'eau au niveau de la station échantillonnée qui se situe en limite amont du périmètre d'étude.

8 métaux ont été analysés à 11 reprises (AS, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn). Seul le cuivre a dépassé la NQE MA de la DCE (1 µg/l). Le nombre de dépassements (4 sur 11 prélèvements) atteste d'une légère pollution chronique (maximum 1,6 µg Cu/l).

2.2.2.4 Le Thiou à Cran-Gevrier

En rive gauche du Fier, le Thiou à Cran-Gevrier, a fait l'objet, dans le cadre du RCO, de l'analyse de beaucoup plus de paramètres, dont les pesticides et les micro-polluants organiques.

Sur le plan des paramètres physico-chimiques de base (DBO₅, DCO, azote, phosphore, oxygène dissous...), son état DCE est « bon ». On notera seulement des concentrations en ammonium et en nitrites légèrement plus élevées que dans les deux cours d'eau précédents (moyennes : 0,15 mg NH₄/l et 0,10 mg NO₂/l).

L'analyse des micro-polluants a mis en évidence des dépassements ponctuels de la NQE MA de la DCE ou du seuil de la qualité « bonne » du SEQ-Eau pour les paramètres suivants :

- benzo (a) pyrène (2011 et 2012),
- chrysène (2012),
- dibenzo (ah) anthracène (2010 à 2012),
- fluoranthène (2011 et 2012),
- trichoroéthylène (2010 à 2014),
- cuivre (2010 et 2012),

Les éléments en rouge correspondent aux éléments pris en compte dans le classement de l'état écologique et chimique de la DCE.

Les 4 premiers sont des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Les principales sources naturelles de HAP dans l'environnement sont les feux de forêts et les éruptions volcaniques. Les émissions des cheminées et des fours à bois domestiques, des incinérateurs d'ordures ménagères, des unités de production de goudron et d'asphalte, des unités de craquage du pétrole, constituent les principales sources anthropiques de HAP. Ces sources stationnaires représentent environ 80 % des émissions dans le monde. Les sources mobiles sont constituées par les échappements des véhicules essence et diesel. La présence de HAP dans les eaux de surface provient du dépôt de particules en suspension dans l'atmosphère, des rejets de lixiviation des aires de stockage de charbon, des effluents des usines de traitement du bois et autres industries, de l'utilisation de composts et de fertilisants (source INERIS).

Le benzo(a) pyrène : n'est produit qu'en très petite quantité, par distillation fractionnée de charbon bitumineux renfermant des hydrocarbures aromatiques polynucléaires (HSDB, 2000). Il entre dans la fabrication de produits étalons et n'est utilisé qu'en très faibles quantités dans certains laboratoires d'analyse ou de toxicologie (INRS, 1997). Il est présent dans les combustibles fossiles mais est également formé lors de combustions incomplètes puis rejeté dans l'atmosphère. Outre les sources naturelles que sont les éruptions volcaniques et les feux de forêt, il existe de nombreuses sources anthropiques : raffinage du pétrole, du schiste, utilisation du goudron, du charbon, du coke, du kérosène, sources d'énergie et de chaleur, revêtements routiers, fumée de cigarette, échappement des machines à moteur thermique, huiles moteur, carburants, aliments fumés ou grillés au charbon de bois, huiles, graisses, margarines, etc...

Peu dégradable, sa présence ici pourrait être associée à des apports par ruissellement pluvial antérieur ou lié à des pollutions industrielles (sols, nappe, rejet direct). Il dépasse la NQE MA de la DCE ($1,7 \cdot 10^{-4} \mu\text{g/l}$) et les moyennes généralement observées dans l'eau.

Le chrysène : n'est pas produit à des fins commerciales. Il est formé avec d'autres HAP lors de la distillation du charbon et de la distillation ou de la pyrolyse de graisses et d'huiles. Il est présent à des concentrations plus élevées que la plupart des autres HAP dans les combustibles fossiles tels que l'huile brute et la lignite. Il fait partie des HAP prédominants dans les émissions particulières provenant des incinérateurs d'ordures ménagères, des appareils ménagers à gaz naturel et des dispositifs de chauffage domestique, en particulier ceux utilisant la combustion du bois. Dans le milieu aquatique, le chrysène est associé à la phase particulaire de la colonne d'eau ou du sédiment. Les possibilités de biodégradation dans le milieu aquatique et par conséquent sa durée de vie sont variables. Au regard du SEQ-Eau la qualité définie par ce paramètre est « moyenne ».

Le dibenzo (ah) anthracène : ce HAP est présent dans les combustibles fossiles et dans les effluents de combustions incomplètes, desquels il est extrait par chromatographie. Excepté pour la recherche, il n'est pas utilisé. Les principales sources anthropiques de dibenzo (a,h) anthracène dans l'environnement sont les fumées d'échappement des moteurs diesel. La fumée de cigarette, les échappements de moteurs à essence, la fumée des chaudières au charbon et des fours à coke, les huiles usagées et les goudrons sont également responsables de la présence de ce composé dans l'environnement. Lorsque cette substance est présente dans l'eau, elle s'adsorbe préférentiellement sur le matériel particulaire (MES). Au regard du SEQ-Eau la qualité définie par ce paramètre est « moyenne ».

Le fluoranthène : fait partie des principaux constituants des goudrons lourds issus du charbon. Il est obtenu par distillation à haute température (353 à 385 °C) d'huile d'anthracène ou de brai. Il est également formé lors de la combustion incomplète du bois et du fioul. Il est utilisé en revêtement de protection pour l'intérieur des cuves et des tuyaux en acier servant au stockage et à la distribution d'eau potable. Il est employé comme intermédiaire dans la fabrication de teintures, notamment de teintures fluorescentes, dans la fabrication des huiles diélectriques et comme stabilisant pour les colles époxy. En pharmacie, il sert à synthétiser des agents antiviraux. Le fluoranthène fait partie des HAP prédominants dans les émissions des incinérateurs d'ordures ménagères. Les rares données expérimentales qui ont pu être trouvées sur des essais en milieux aqueux montrent que le fluoranthène est peu biodégradable : en première approche, une demi-vie de 1 500 jours peut être proposée. Les concentrations de ce composé au niveau du Thiou à Cran-Gevrier dépassent la Norme de Qualité Environnementale fixée par la DCE en valeur moyenne annuelle (NQE MA de $0,0063 \mu\text{g/l}$).

Le trichloréthylène : est obtenu principalement par action du chlore sur du dichlorure d'éthylène. Sa principale utilisation est le dégraissage des pièces métalliques. Excellent solvant pour l'extraction des graisses, huiles, matières grasses, cires, goudrons, etc, il est également utilisé dans l'industrie textile pour le nettoyage du coton, de la laine et dans la fabrication des adhésifs, des lubrifiants, des peintures, des vernis, des pesticides. Le trichloréthylène entre également dans la fabrication de produits pharmaceutiques, de retardateurs chimiques d'inflammation et d'insecticides. Le trichloréthylène dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique. La majeure partie de la production annuelle mondiale (60 à 90 %) est rejetée principalement dans l'atmosphère (relargage de vapeurs utilisées dans les opérations de dégraissage, dégazage de décharges). Les rejets de trichloréthylène sur les sols ou sur les surfaces aquatiques se volatilisent en grande partie dans l'atmosphère. Mais ce produit reste soluble dans l'eau et peut ainsi contaminer les nappes souterraines. La NQE MA de 10 µg/l fixée par la DCE est dépassée 6 fois sur 10 dans le Thiou à Cran-Gevrier.

En 2008, l'étude sur l'Isernon indiquait que sur le sous-bassin du ruisseau de Loverchy :

"L'apport de polluants par le drainage des sols pollués est suspecté sur le BV3 concernant le cuivre et des solvants de type « trichloréthylène ». Pour ces derniers toutefois, du fait de la très forte volatilité de ces molécules, les traces observées indiquent probablement une pollution d'ampleur. Les observations de terrain confirment qu'une forte odeur de solvant était détectée lors des quatre campagnes sur ce point. L'existence d'un rejet de solvant doit être envisagée dans l'attente d'études complémentaires. Si un tel rejet existe, il est à craindre que les molécules détectées masquent d'autres substances toxiques associées mais non analysées."

"Les entreprises Gazéchim (n'existe plus) et Pindalp, localisées sur le bassin versant, sont responsables d'une pollution de sol au trichloréthylène. Cette molécule, très mobile dans les sols, contamine les eaux souterraines à l'état de traces. La régularité de la présence de ces molécules irait en ce sens, toutefois, la méthode de prélèvement intégrée sur 24h favorise la volatilisation de ces solvants avant analyses ce qui minimise probablement la contamination observée. Les observations de terrain iraient dans le sens de concentrations bien supérieures, compatibles avec un rejet direct de bain de dégraissages. Seul une remontée des réseaux associée à des analyses complémentaires pourrait compléter ce diagnostic."

Par deux fois la limite de la NQE MA de la DCE (1µg/l) est atteinte pour **le cuivre**, mais globalement les concentrations de ce métal restent faibles, 1 µg/l étant la limite supérieure de la classe « bonne » du SEQ-Eau.

A noter que dans l'étude de la qualité de l'Isernon de 2008 il est indiqué pour les résultats des analyses dans le sous-bassin du ruisseau de **Loverchy** :

*"Le **cuivre** en revanche, voit sa concentration augmenter de façon importante en mai (558 µg/l), conférant à ce paramètre une mauvaise qualité. Cette situation ne peut être naturelle. La campagne de mai intervient dans un **contexte pluvieux**, lors de la mesure comme lors de la période précédant la mesure. Elle intègre donc les conséquences du ruissellement sur les chaussées ainsi que du lessivage du sol et du sous-sol dont certains secteurs sont recensés comme pollués. Dans un rayon de quelques centaines de mètres, la société Thumbach et le glacier Garlock Bearing sont responsables de **pollutions de sol notamment par le cuivre**. Ils n'entrent pas strictement dans le bassin versant délimité par le réseau d'eaux pluviales mais les circulations dans le sous-sol n'obéissent pas nécessairement à ce schéma. **Cette hypothèse semble la plus probable même si un rejet direct et ponctuel dans le réseau d'eau pluvial ne peut être exclu.**"*

Concernant les HAP et le trichloréthylène, les analyses réalisées dans le cadre du suivi des captages AEP, au niveau du Lac d'Annecy, sont sous le seuil de détection pour le Fluoranthène et le trichloréthylène.

L'origine des HAP et trichloréthylène est à rechercher sur le bassin versant du Thiou et notamment les zones industrielles implantées sur le ruisseau des 3 fontaines. A noter que le site BASOL du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie recense plusieurs sites dont le sol et/ou la nappe sont pollués par les HAP et le trichloréthylène. Ces sites pourraient être une des sources de contamination des eaux du Thiou.

Un recensement des sites pollués, avec les polluants incriminés est présenté en annexe 4. Ces sites sont également référencés sur les bassins versant pluviaux étudiés.

2.2.2.5 L'Herbe à Cran-Gevrier

Après la confluence avec le Thiou, le Fier reçoit en rive gauche le ruisseau de l'Herbe.

Ce cours d'eau présentait jusqu'en 2013 des surcharges épisodiques en azote sous forme nitrique, nitreuse et organique. Les concentrations en nitrates en particulier y sont régulièrement élevées (jusqu'à 150 mg/l).

Les composés métalliques y ont été analysés à 11 reprises. Le cuivre dépasse régulièrement la NQE MA de la DCE (1µg/l). Le nickel dépassait aussi la NQE MA (4 µg/l) jusqu'en 2011, mais la situation semble s'être améliorée depuis.

Le ruisseau de l'Herbe draine les eaux pluviales de plusieurs grandes zones industrielles. Nous ne disposons d'aucune donnée sur la présence éventuelle de micropolluants dans le milieu naturel, ni dans les rejets des établissements présents sur le bassin versant.

A noter que l'étude hydraulique de l'Herbe réalisée en 2005 précisait que l'origine des pollutions était essentiellement liée à des rejets industriels (voir rapport de phase 1).

2.2.2.6 Le Fier à Poisy

La station du Fier à Poisy 1 (ou Lovagny) caractérise l'état du cours d'eau en aval du secteur d'étude.

Sur le plan des paramètres physico-chimiques de base que sont la DBO₅, la DCO, les nitrates, l'oxygène dissous...), sa qualité est « bonne ».

On notera seulement, qu'à date d'échantillonnage identique, les concentrations en DBO₅ et nitrates ont tendance à augmenter entre Argonay et Poisy.

Des déclassements en qualité « moyenne » pour l'ammonium et en qualité « médiocre » pour les nitrites ont eu lieu à des dates qui n'ont pas fait l'objet de prélèvement à Argonay et qui ne permettent pas une comparaison entre les deux stations.

Phosphates et phosphore total sont aussi responsables de déclassements épisodiques en classe d'état « moyen » de la DCE et leurs concentrations semblent augmenter entre Argonay et Poisy.

L'analyse des micro-polluants a mis en évidence des dépassements ponctuels de la NQE MA ou du seuil de la qualité « bonne » du SEQ-Eau pour les paramètres suivants :

- dibenzo (ah) anthracène en 2010 et 2011,

- trichloroéthylène en 2010,
- cuivre, jusqu'en 2012,
- EDTA en 2012

Les éléments en rouge correspondent aux éléments pris en compte dans le classement de l'état écologique et chimique de la DCE.

Une partie des 3 premières substances provient très probablement du Thiou où elles ont été également détectées au niveau de la station de Cran-Gevrier (voir ci-dessus).

L'EDTA, ou acide éthylènediaminetetraacétique atteint une seule fois la classe de qualité « moyenne » du SEQ-Eau

*L'acide **EDTA** (H4EDTA) et l'EDTA de tetrasodium (Na4ETDA) sont actuellement les principaux sels d'EDTA composés produits et utilisés, les autres sels étant produits ou utilisés dans des quantités plus faibles. L'EDTA est un agent chélatant (c'est-à-dire complexant) utilisé dans plusieurs procédés industriels et qui entre dans la formulation de nombreux produits : produits de nettoyage industriel, produits agricoles, produits ménagers, produits de l'industrie papetière, photographie, traitement de surface... Les rejets dans l'environnement d'EDTA (principalement dans les eaux de surface) se font par les rejets d'eaux, soit des stations d'épuration (récoltant les rejets des particuliers), soit des industriels. A cause de sa faible capacité d'adsorption et de biodégradabilité et de sa bonne solubilité dans l'eau, en présence de rejets continus (même de faible importance), la concentration en EDTA peut rapidement augmenter dans le milieu aquatique. L'EDTA ne « séquestre » pas seulement le calcaire mais aussi de nombreuses autres substances comme les métaux lourds et les micronutriments.*

A noter que sur le bassin versant du Thiou, sur lequel sont implantés de nombreux industriels, les niveaux d'EDTA restent sous le seuil de détection.

Sur le bassin versant du Fier, plusieurs sources potentielles existent telles que ;

- les rejets des principales stations d'épuration pour lesquelles nous ne disposons d'aucune mesure (paramètre non analysé dans le cadre des campagnes du RSDE),
- les rejets des usines de traitement de surface,
- l'usine Kodak à Annecy-le-vieux fermée depuis 2004 et qui a subi une pollution historique en 1989 (l'EDTA ne fait pas partie des substances recherchées, et donc retrouvées, dans le sol et la nappe). La surveillance du site a pris fin en 2006.

L'EDTA est persistant dans l'environnement et n'est pas éliminé par les filières d'épuration biologiques.

L'EDTA n'est actuellement pas un élément utilisé pour le classement des eaux de surface au titre de la DCE.

Selon l'INERIS, les émissions d'EDTA dans les eaux sont principalement d'origine domestique. Les données ci-après sont un extrait de la fiche INERIS de l'EDTA, version 2011 ;

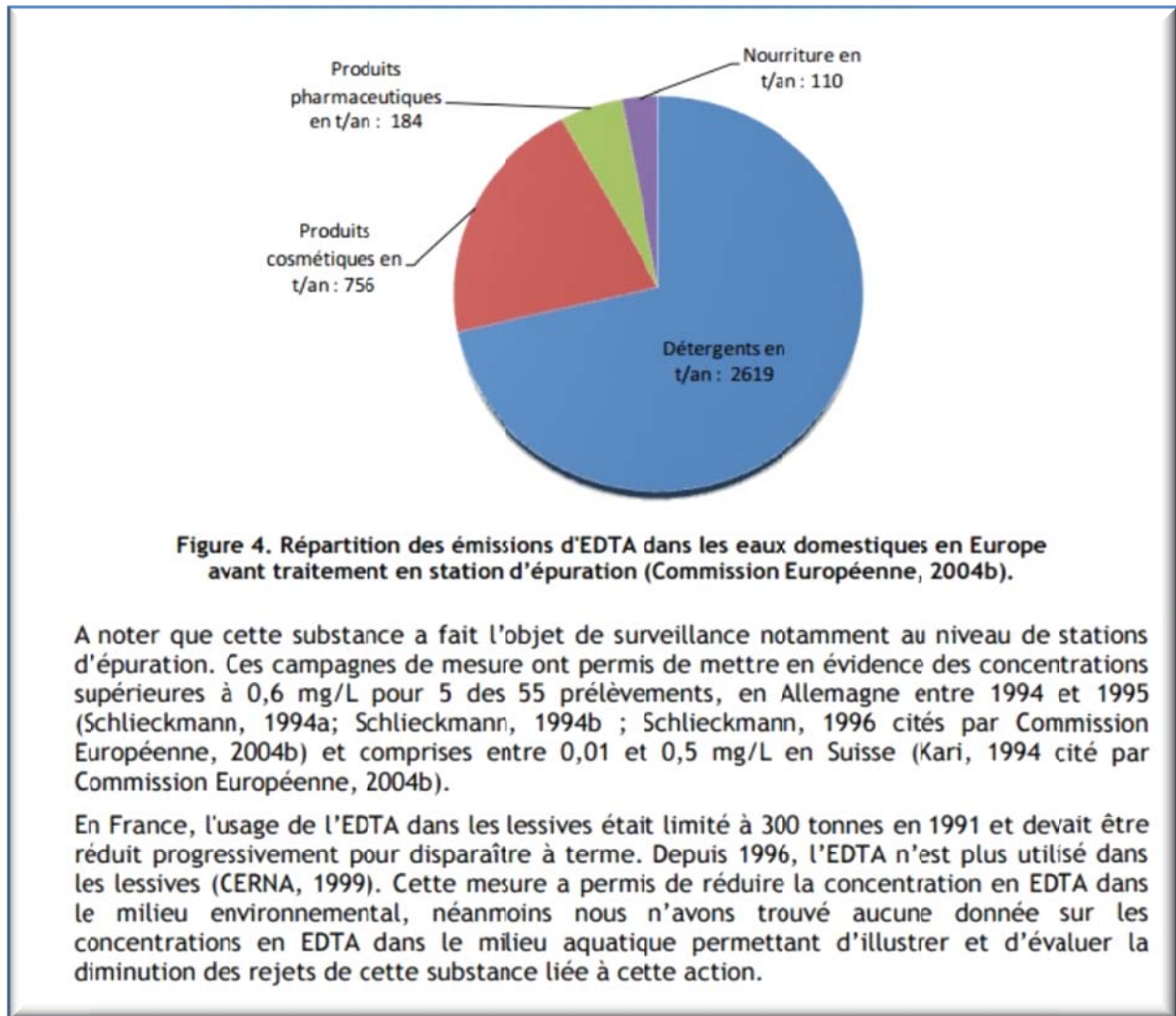


Figure 3 : Sources domestiques de l'EDTA (Source : INERIS, 2011. Données technico-économiques sur les substances chimiques en France : EDTA ET SES SELS, 49 p. (<http://rsde.ineris.fr/> ou <http://www.ineris.fr/substances/fr/>))

La fiche INERIS donne quelques indications sur des concentrations mesurées en sortie d'industries et sur des eaux usées domestiques (entrée station d'épuration d'une capacité de 120 000 E.H. située en Autriche). Ces valeurs sont présentées ci-après ;

Site échantillonné	valeur minimale (µg/L)	valeur maximale (µg/L)	valeur moyenne (µg/L)	Facteur d'émission (mg EDTA / équivalent habitant)
Industrie du bois/métal	72	150	96	12
Industrie chimique	52	3980	1176	328
Hôpital	10*	26	18	13
Industrie papetière	1540	3120	2330	455
Société de nettoyage	28	260	118	54
Industrie alimentaire	10*	42	31	5
Eaux domestiques (zone 1)	44	70	55	7
Eaux domestiques (zone 2)	10*	34	22	
Eaux usées en entrée de station	500	940	715	246
Eaux en sortie de station	390	760	635	2130

* Valeur comprise entre la limite de détection (10 µg/L) et la limite de quantification (20 µg/L).

Tableau 4 : Concentrations en EDTA, facteurs d'émission (Autriche, 1996, Fuerhacker et al., 2003) (Source : INERIS, 2011. Données technico-économiques sur les substances chimiques en France : EDTA ET SES SELS, 49 p. (<http://rsde.ineris.fr/> ou <http://www.ineris.fr/substances/fr/>))

A noter que les concentrations relevées les plus élevées sont issues de l'industrie et notamment de l'industrie papetière.

Concernant les systèmes d'assainissement, les principales sources potentielles d'émission d'EDTA concernent les établissements² suivants :

UDEP	Activité	Établissement	Implantation
Poiriers	Agroalimentaire	Brasseurs Savoyard	Epagny
		ETS le Prince	Poisy
SILOE	Traitement de surface, électronique	Mahle Annecy électronique	Chavanod Saint-Jorioz
	Traitement de l'eau (lavage membranes)	Usine des eaux les Espagnoux	Annecy
	Laboratoires	CHRA EFS	Metz-Tessy Metz-Tessy
	Blanchisserie (nettoyage à sec)	SDEZ Carmin Balmettes SDEZ Carmin Vovray Blanchisserie de l'étoile ESAT Le Parmelan	Annecy Annecy Seynod Seynod

Tableau 5 : Liste des principaux établissements susceptibles de rejeter de l'EDTA aux réseaux d'assainissements gérés par le SILA

² Sur la base des listes des établissements industriels raccordés aux UDEP des Poiriers et du SILOE fournies par le SILA en 2015 (liste des arrêtés en vigueur au 31 12 2013).

2.2.3 Temps de pluie

Les résultats des analyses d'eau disponibles par temps de pluie figurent en annexe 3.

2.2.3.1 Le Fier à Argonay, le Viéran à Meythet, le Thiou à Annecy et l'Herbe à Cran-Gevrier

Ces 4 cours d'eau n'ont bénéficié que d'une campagne de mesures par temps de pluie menée le 27 mars 2013. A cette date, leur qualité physico-chimique s'est avérée bonne.

On notera que :

- seuls le pH (qui mesure l'acidification) dans les 4 stations et les nitrites dans l'Herbe sont responsables du passage de l'état « très bon » à l'état « bon » de la DCE mais que les valeurs restent dans la plage de variation des valeurs de temps sec ;
- les paramètres présentant une augmentation de concentration par rapport aux valeurs de temps sec sont :
 - la DBO₅ dans le Viéran (1,4 mg O₂/l),
 - le phosphore total dans le Fier à Argonay (0,03 mg P/l) et le Viéran (0,02 mg P/l).

Concernant les métaux dans l'Isernon, on soulignera une forte concentration en mercure par temps de pluie (0,39 µg Hg/l). Mais cette valeur paraît surprenante car la station se situe en tête de zone urbanisée, la pluie concernée est faible 2,4 mm et les concentrations de temps sec n'ont jamais dépassé la limite de quantification du laboratoire (0,01 ou 0,5 µg Hg/l). Nous émettrons donc un doute quant à la validité de la mesure.

Dans l'Herbe, seul le cuivre dépasse la NQE MA avec une concentration de 1,6 µg/l, concentration qui est souvent dépassée par temps sec.

En conséquence, pour ces quatre stations, il n'y a pas de différence importante entre la qualité de temps sec et la qualité de temps de pluie. L'impact du ruissellement urbain ne peut y être détecté.

Toutefois, ce diagnostic reste à préciser car il ne repose que sur **une** campagne de temps de pluie réalisée en 2013 qui n'avait donné que 2,4 mm de précipitation et 11 campagnes de temps sec relativement anciennes car menées entre 2010 et 2013.

2.2.3.2 Le Thiou à Cran-Gevrier

Les résultats d'analyses disponibles sont relatifs à des prélèvements effectués lors de pluies dont le cumul le jour et la veille du prélèvement est compris entre 6 et 44 mm.

Sur le plan des paramètres physico-chimiques de base (DBO₅, COD, DCO, azote, phosphore, oxygène dissous...), sa qualité par temps de pluie est « bonne ». On ne note pas de différence importante avec la situation de temps sec.

Tout au plus, signalera-t-on des concentrations légèrement plus fortes en :

- carbone organique :
 - moyenne de temps de pluie : 2 mg C/l,
 - moyenne de temps sec : 1,7 mg C/l.

- DBO₅ :
 - moyenne de temps de pluie : 1,1 mg O₂/l,
 - moyenne de temps sec : 0,8 mg O₂/l,
- matières en suspension :
 - moyenne de temps de pluie : 8,7 mg /l,
 - moyenne de temps sec 3,6 mg/l
 - avec augmentation conjointe de la turbidité : 4 NTU par temps de pluie, 1,1 NTU par temps sec.

L'analyse des micro-polluants a mis en évidence des dépassements ponctuels de la NQE MA ou du seuil de la qualité « bonne » du SEQ-Eau pour les paramètres suivants :

- benzo (a) anthracène (2010 et 2013),
- **benzo (a) pyrène (2010, 2011 et 2013),**
- chrysène (2013),
- dibenzo (ah) anthracène (2010, 2011 et 2013),
- **fluoranthène (2010, 2013),**
- **cuivre (2012 et 2013).**

Les éléments en rouge correspondent aux éléments pris en compte dans le classement de l'état écologique et chimique de la DCE.

Les 5 derniers de ces paramètres étaient déjà déclassants par temps sec. Les différences de concentrations entre temps sec et temps de pluie ne sont pas importantes pour ces paramètres et les niveaux de qualité qu'ils définissent sont identiques.

Le benzo (a) anthracène (HAP) devient déclassant par temps de pluie mais seulement vis-à-vis du SEQ-Eau, cette molécule ne figurant pas dans la liste DCE.

Le nombre de molécules quantifiées par temps de pluie est similaire à celui obtenu par temps sec (58 contre 55).

Les molécules faisant leur apparition par temps de pluie sont :

- l'AMPA (< NQE Ma de la DCE), produit de dégradation du glyphosate qui est un pesticide,
- l'atrazine déisopropyl, pesticide,
- le PCB 153 (qualité « bonne » du SEQ-Eau), polychlorobiphényle.

Rappelons que le PCB 180 a été trouvé dans le Thiou par temps sec.

A noter qu'une pollution de la nappe par des PCB a été relevée sur le site de Portigliati à Cran Gevrier (source BASOL), ce site étant également pollué par des hydrocarbures, solvants halogénés, trichloroéthylène et chlorure de vinyle.

*Les **PCB**, ou polychlorobiphényles, et les PCT (polychloroterphényles), désignés par l'abréviation « PCB », ont été fabriqués industriellement à partir de 1930. Leur production est arrêtée depuis les années 80. Leur stabilité chimique et leur ininflammabilité ont conduit à utiliser ces produits principalement comme fluides diélectriques (huile) principalement dans les transformateurs et les condensateurs, mais également dans certains radiateurs ou autres équipements électriques. Ils ont été largement utilisés comme lubrifiants dans les turbines et les pompes, dans la formation des huiles de coupe pour le traitement du métal, les soudures, les adhésifs, les peintures et les papiers autocopiants sans carbone.*

En résumé, même si les résultats de mesures de HAP, de cuivre, et de MES, montrent que le Thiou à Cran-Gevrier est certainement soumis au ruissellement pluvial comme cela avait été suspecté lors de la phase de diagnostic préliminaire, force est de constater que **ces résultats ne mettent pas en évidence de différence notable entre la qualité de l'eau du Thiou par temps sec et sa qualité par temps de pluie.**

Pour expliquer ceci nous pouvons évoquer une ou plusieurs des causes suivantes :

- rémanence de la pollution de temps de pluie dans le milieu (c'est-à-dire persistance des molécules apportées en temps de pluie jusqu'aux campagnes de mesure de temps sec),
- transport différé de la pollution de temps de pluie jusqu'au cours d'eau par suite de son stockage dans les réseaux séparatifs ou au niveau des unités de traitement dans le cas de réseaux unitaires,
- dilution de la pollution d'origine pluviale par les cours d'eau en période de pluie.

Enfin, signalons qu'il n'a pas été trouvé de relation nette entre les hauteurs de précipitation et la qualité de l'eau au niveau du Thiou.

2.2.3.3 Le Fier à Poisy

Les résultats d'analyses disponibles sont relatifs à des prélèvements effectués lors de pluies dont le cumul le jour et la veille du prélèvement est compris entre 2 et 29 mm.

Sur le plan des paramètres physico-chimiques de base (DBO₅, COD, DCO, azote, phosphore, oxygène dissous...), l'état DCE du Fier à Poisy 1 par temps de pluie est « bon ». On note toutefois des différences avec la situation de temps sec :

- les concentrations en ammonium sont plus faibles et ne dépassent plus le seuil du « bon » état de la DCE :
 - moyenne de temps de pluie : 0,19 mg NH₄/l,
 - moyenne de temps sec : 0,23 mg NH₄/l.
- les concentrations en nitrites sont plus faibles :
 - moyenne de temps de pluie : 0,05 mg NO₂/l,
 - moyenne de temps sec : 0,13 mg NO₂/l.
- les concentrations en nitrates sont plus faibles :
 - moyenne de temps de pluie : 6,12 mg NO₃/l,
 - moyenne de temps sec : 9,10 mg NO₃/l.
- les concentrations en phosphates sont plus faibles :
 - moyenne de temps de pluie : 0,10 mg PO₄/l,
 - moyenne de temps sec : 0,21 mg PO₄/l.
- les concentrations en phosphore total sont plus faibles :
 - moyenne de temps de pluie : 0,06 mg P/l,
 - moyenne de temps sec : 0,09 mg P/l.

Les MES présentent des pics de concentration par temps de pluie allant jusqu'à 190 mg/l. Ce paramètre n'est toutefois pas pris en compte par la DCE.

Une autre différence importante porte sur les paramètres révélateurs de la salinité : il y a moins de chlorures, sodium et sulfates par temps de pluie que par temps sec : 7,7 contre 15 mg/l pour les chlorures, 5,2 contre 11 mg/l pour le sodium, 8,1 contre 16 mg/l pour les sulfates.

L'analyse des micro-polluants a mis en évidence des dépassements ponctuels de la NQE MA ou du seuil de la qualité « bonne » du SEQ-Eau pour les paramètres suivants :

- benzo (a) pyrène (2010, 2011 et 2013),
- chrysène (2011),
- dibenzo (ah) anthracène (2010, 2011 et 2013),
- fluoranthène (2011)
- cuivre (2010 et 2011)

Les éléments en rouge correspondent aux éléments pris en compte dans le classement de l'état écologique et chimique de la DCE.

Le dibenzo(ah) anthracène et le cuivre étaient également déclassant par temps sec. Les différences de concentration entre temps de pluie et temps sec ne sont pas importantes pour le cuivre.

En revanche, les HAP que sont le benzo (a) anthracène, le benzo (a) pyrène, le benzo (ghi) pérylène, le fluoranthène, l'indéno (123c) pyrène, le méthyl-2-naphtalène et le pyrène présentent des concentrations plus fortes par temps de pluie.

Le trichloroéthylène et l'EDTA qui étaient déclassants par temps sec sont en concentrations plus faibles par temps de pluie.

Le nombre de paramètres quantifiés par temps de pluie est plus important que celui obtenu par temps sec (67 contre 58).

Les molécules faisant leur apparition par temps de pluie sont :

- le 2,4 D (herbicide),
- le 4-tert-butylphénol (utilisé dans la synthèse des polycarbonates et résines),
- l'anthraquinone (HAP et pesticide),
- le benzo (a) anthracène (HAP),
- le benzo (b) fluoranthène (HAP),
- le chrome,
- le méthyl-2-naphtalène (HAP),
- 4 PCB : n°138, 153, 170, 180,
- la propyzamide (herbicide),
- le pyrène (HAP),
- le sélénium.

Les éléments en rouge correspondent aux éléments pris en compte dans le classement de l'état écologique et chimique de la DCE.

En résumé, les analyses disponibles, tendent à montrer que des différences notables existent entre la qualité des eaux du Fier à Poisy mesurée par temps de pluie et celle mesurée par temps sec. On observe en particulier :

- **une diminution des concentrations en azote, phosphore, chlorure, sodium, sulfates (probablement sous l'effet d'une plus forte dilution),**
- **une augmentation des charges en MES,**
- **une augmentation du nombre et de la concentration de micropolluants organiques au rang desquels figurent des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et des polychlorobiphényles (PCB).**

Mais il n'a pas été trouvé de relation nette entre les hauteurs de précipitation et la qualité observée de l'eau.

2.3 Conclusion sur l'analyse qualitative du réseau hydrographique

L'analyse des données de qualité d'eau disponibles sur la période 2010 – 2016 et concernant le Fier et ses affluents entre la confluence avec la Filière à Argonay et Poisy amène aux constatations suivantes.

Le Fier à son entrée dans le secteur d'étude présente une bonne qualité de temps sec qu'il conserve en période pluvieuse.

Il en est de même pour le Viéran, premier affluent disposant de données.

Le Thiou est soumis à des apports chargés en hydrocarbures aromatiques polycycliques qui dépassent ponctuellement les niveaux de qualité environnementale de la DCE tant en période de temps sec qu'en période pluvieuse. Certains de ces composés peuvent avoir une origine urbaine (combustion des hydrocarbures, usure des chaussées, etc) ou industrielle (rejets directs ou via des pollutions de nappe) et être véhiculés jusqu'au cours d'eau par le ruissellement pluvial. La contribution du ruissellement pluvial se manifeste aussi par des augmentations de la charge en matières en suspension. Néanmoins la qualité globale de ce cours d'eau évolue peu suivant les circonstances pluviométriques rendant l'impact du ruissellement urbain peu perceptible.

Le cuivre dans les eaux du Thiou atteste de probables apports urbains et / ou industriels mais qui, sur la base des rares données existantes, n'augmentent que très légèrement les concentrations en rivière lors des pluies.

C'est dans le Fier aval, en sortie du secteur d'étude, que les différences les plus importantes entre temps sec et temps de pluie s'observent.

En ce qui concerne les macro-polluants, les pluies sont concomitantes avec une diminution des concentrations en azote, phosphore, chlorure, sodium et sulfates. Cette baisse va dans le sens d'une dilution de ces polluants. L'impact d'éventuels rejets domestiques de temps de pluie (par surverse de réseau par exemple) n'est donc pas perceptible ici. De même, l'impact de sels de déverglaçage, s'il a été souligné comme une possibilité pour le cas du lac d'Annecy, n'est pas visible.

En revanche, l'augmentation, tant en nombre qu'en concentration, de certaines molécules d'HAP et de PCB plaide en faveur d'apports pluviaux par lessivage ou d'une remobilisation de ces molécules stockées par temps sec dans les réseaux, les sols ou la nappe.

Les précédentes conclusions sont basées sur un nombre réduit de stations d'étude et d'analyses qui en limitent la portée.

Des points de référence amont implantés sur les affluents et des points de contrôle intermédiaire sur le Fier, assorties de mesures de débits, auraient permis (et permettraient) de présenter une analyse spatiale plus fine.

Concernant les paramètres analysées, le jeu de données disponible présente de nombreuses lacunes dont les trois plus importantes sont l'absence de mesures de débits permettant de calculer des flux, l'absence de mesure de micropolluant dans les affluents autres que le Thiou et dans le Fier amont et intermédiaire, ainsi que l'absence de mesure bactériologique souvent révélatrice de pollution par lessivage des chaussées ou débordement des réseaux d'assainissement.

L'arrêté du 25 juillet 2010, modifié par l'arrêté du 27 juillet 2015, fixe les méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique et chimique des eaux au titre du Code de l'environnement. Concernant la qualité des eaux de surface, doivent être prises en compte ;

- Comparaison du percentile 90 des valeurs obtenues sur une période de 3 années avec les seuils des limites de classes pour les paramètres physico-chimiques (paramètres intervenant dans le classement de l'état écologique (bilan O₂, température, Nutriments, pH, salinité),
- Comparaison de la moyenne annuelle des concentrations mesurées à la NQE-MA³, et comparaison des valeurs élevées mesurées par rapport à la NQE-CMA⁴, pour les polluants spécifiques synthétiques et non synthétiques (paramètres intervenant dans le classement des états écologiques et chimiques des eaux).

L'analyse des résultats des points de suivi qualitatif des milieux récepteurs donne un classement en « **bonne qualité** » écologique et chimique des eaux du Fier et du Thiou en 2014 (attention, ce classement ne prend en compte que la qualité des eaux mais ne prend pas en considération les autres critères de classements tels que la biologie, hydromorphologie,...).

A noter des concentrations dépassants ponctuellement la NQE-MA pour le cuivre sur le ruisseau de l'Herbe sur toute la période analysée (2010 – 2014).

Cet état ne doit pas être considéré comme un classement de « bon état » acquis, une attention particulière est à apporter sur les paramètres dépassant périodiquement les seuils de NQE, un seul dépassement conséquent pouvant dégrader le classement.

On peut noter également 2 paramètres très limites en 2014 ;

- Le phosphore total sur le Fier à Poisy avec une concentration moyenne 2012/2014 de 0,198 mg/l pour un seuil de bon état / état moyen fixé à 0,2 mg/l.....
- Le trichloroéthylène avec une concentration moyenne de 9,58 µg/l en 2014 pour une NQE-MA de 10 g/l sur le Thiou à Cran-Gevrier.

L'analyse temps sec / temps de pluie, ne permet pas d'appréhender un apport par les RUTP pour les paramètres analysés, les concentrations par temps sec étant déjà importantes voire plus importantes (pour le Pt notamment).

³ NQE Moyenne Annuelle

⁴ NQE Concentration Maximum Admissible

3. Estimation des pressions potentielles des RUTP sur le réseau hydrographique

3.1 Méthodologie

La pression sur les cours d'eau des RUTP des 20 principaux bassins versants est analysée en considérant les flux déversés pour une pluie de période de retour 1 mois sur le milieu récepteur en période d'étiage sévère et sur le débit moyen du cours d'eau.

Pour l'estimation des impacts des rejets pluviaux sur le milieu récepteur, nous prendrons en compte ;

- Les caractéristiques et flux annuels déversés par les RUTP pour les 20 bassins versants, tels que définis dans le rapport de phase 1,
- Les concentrations moyennes par temps sec, dans les milieux récepteurs, en aval des points de déversements. Ces concentrations sont issues de l'analyse des stations de suivi de la qualité des milieux récepteurs présentés au chapitre 2 du présent rapport,
- L'analyse des pluviométries, enregistrées sur l'UDEP SILOE à Cran-Gevrier, sur la période 2010 à 2015.
- Les caractéristiques hydrologiques des cours d'eau en période d'étiage sévère (Q_{MNA5}) et sur le débit moyen (module).

Cette méthode théorique, utilisée pour définir les niveaux de rejet des systèmes d'assainissement des eaux usées, permet de préciser la qualité du cours d'eau en aval du rejet et de vérifier si un déclassement (au titre de la DCE) peut être généré par les seuls RUTP.

L'analyse sur le Q_{MNA5} est la situation la plus critique pour le milieu récepteur.

3.2 Analyse des données pluviométriques enregistrées à l'UDEP SILOE

Les pluviométries journalières enregistrées sur le site l'UDEP SILOE à Cran-Gevrier (source SILA), ont été analysées sur la période 2010 à 2015.

Le graphique ci-dessous, présente la fréquence cumulée de la pluviométrie moyenne sur les 6 années étudiées :

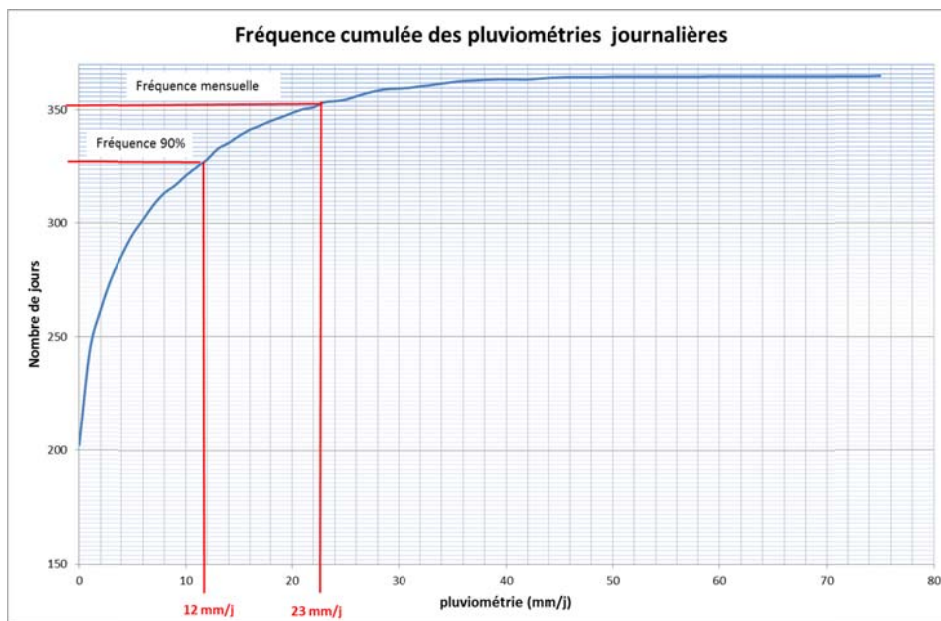


Tableau 6 : fréquence cumulée des pluviométries journalières mesurées à l'UDEP SILOE sur la période 2010 à 2015

Les caractéristiques pluviométriques sont regroupées dans le tableau ci-après :

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Moyenne 2010 /2015
Total (mm/an)	972	919	1 371	1 547	1 258	1 097	1 194
Nbre jours de pluie	155	132	165	192	175	157	163
pluvio moyenne (mm/j)	6,3	7,0	8,3	8,1	7,2	7,0	7,3
max (mm/j)	35,0	43,8	44,4	58,2	38,0	74,8	74,8

Tableau 7 : caractéristiques pluviométriques relevées à l'UDEP SILOE à Cran-Gevrier (source : SILA)

L'arrêté du 25 janvier 2010, relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique et chimique des eaux, prend en compte le percentile 90 pour les paramètres physico-chimiques généraux (paramètres intervenant dans le classement écologique des cours d'eau).

Sur le principe, la prise en compte d'une fréquence d'apparition d'une pluie représentative de 90% des jours de l'année (12 mm), pourrait servir de référence pour déterminer la pression des RUTP sur le milieu récepteur. Toutefois, les concentrations mesurées par temps sec étant fortement variables (notamment pour les nutriments), il est préférable de mesurer les pressions pour une pluie de fréquence plus rare.

Pour l'analyse de la pression des RUTP, une pluviométrie journalière de 23 mm sera considérée. Cette pluie permet de couvrir 97% des jours de l'année et correspond à une fréquence d'apparition mensuelle.

3.3 Analyse et estimation des débits d'étiage et moyens du réseau hydrographique

Sur la zone d'étude, seuls deux points font l'objet d'un suivi débitmétrique en continu (banque hydro) ;

- Le Fier à Dingy-Saint-Clair (Code station V1214010)
- La Fillière à Argonay (Code station V1225010)

Les caractéristiques sont :

Point de suivi	Superficie du bassin versant	Q_{MNA5}^5	Module ⁶	Q_{MNA5} spécifique	Module spécifique
Fier à Dingy-Saint-Clair	222 km ²	1,4 m3/s	9,42 m3/s	6 l/s/km ²	42 l/s/km ²
Fillière à Argonay	170 km ²	0,4 m3/s	4,5 m3/s	2 l/s/km ²	26 l/s/km ²

Tableau 8 : caractéristiques hydrologiques Fier et Fillière (source banque Hydro)

Pour les autres milieux récepteurs et secteur aval du Fier, une analyse des données bibliographiques a été réalisée pour déterminer les superficies des bassins versants et les débits spécifiques (l/s/km²). Ces données sont regroupées dans le tableau suivant en indiquant les bassins versants pluviaux concernés (les numérotations correspondent à ceux donnés en phase 1 et reprise dans ce rapport).

⁵ Débit mensuel minimum annuel fréquence quinquennale

⁶ Moyenne pondérée des 12 écoulements mensuels moyens. Représente « une moyenne expérimentale »

n° Bv	Commune	Milieu récepteur	Superficie Bassin versant milieu récepteur (km ²)	Qmna5 (m3/s)	module (m3/s)	QMNA5 relatif (l/s/km ²)	module relatif (l/s/km ²)
BV_131	ANNECY	Thiou	295	1,6	8,4	5,5	28
BV_362	ANNECY-LE-VIEUX	Thiou	295	1,6	8,4	5,5	28
BV_358	ANNECY-LE-VIEUX	Lac d'Annecy	258	1,4	7,3	5,5	28
BV_360	ANNECY-LE-VIEUX	Lac d'Annecy	258	1,4	7,3	5,5	28
BV_130	ANNECY	ruisseau des 3 fontaines	15	0,045	0,42	3	28
BV_361	ANNECY-LE-VIEUX	Fier	392	1,8	13,92	5	36
BV_88	PRINGY	Viéran	24	0,048	0,62	2	26
BV_355	ANNECY-LE-VIEUX	Fier	392	1,8	13,92	5	36
BV_397	MEYTHET	Fier	541	3,1	18,4	6	34
BV_193	CRAN-GEVRIER	Fier	541	3,1	18,4	6	34
BV_516	SEYNOD	ruisseau de l'Herbe	4	0,012	0,11	3	28
BV_515	CRAN-GEVRIER	ruisseau de l'Herbe	4	0,012	0,11	3	28
BV_141	SEYNOD	ruisseau des 3 fontaines	15	0,045	0,42	3	28
BV_235	POISY	nant de Calvi	29	0,058	0,75	2	26
BV_517	SEYNOD	ruisseau de l'Herbe	4	0,012	0,11	3	28
BV_483	ARGONAY	ruisseau des Convers puis Fier	222	1,4	9,42	6,3	42
BV_223	METZ-TESSY	Vieran	24	0,048	0,62	2	26
BV_120	ANNECY	Thiou	295	1,6	8,4	5,5	28
BV_191	CRAN-GEVRIER	Thiou	295	1,6	8,4	5,5	28
BV_217	EPAGNY	nant de Calvi	29	0,058	0,75	2	26

Tableau 9 : caractéristiques hydrologiques considérées pour des cours en aval des rejets pluviaux

3.4 Caractéristiques des bassins versants étudiés

Les paragraphes suivants rappellent les caractéristiques des bassins versants pluviaux retenus à l'issue de la phase 1 pour l'analyse plus fine des impacts sur les milieux récepteurs.

Leur implantation est présentée sur la Figure 1 : Cartographie des bassins versant étudiés en deuxième niveau de diagnostic – secteurs à « forte pression eaux pluviales » en page 10 du rapport.

3.4.1 Occupation des sols

L'occupation des sols est présentée sur les planches jointes en annexe 3 du rapport.

Le tableau ci-après rappelle la typologie de l'occupation du sol pour chaque bassin versant pluvial (telle qu'elle est présentée dans le rapport de phase 1) ;

n° Bv	Commune	surfaces drainées par le réseau pluvial (en ha)				Total
		espaces naturels	urbain peu dense	urbain dense	zone industrielle et artisanale	
BV_131	ANNECY	14	10	181	104	310
BV_362	ANNECY-LE-VIEUX	0	10	182	23	215
BV_358	ANNECY-LE-VIEUX	7	17	175	5	204
BV_360	ANNECY-LE-VIEUX	20	6	132	0	158
BV_130	ANNECY	6	2	83	10	101
BV_361	ANNECY-LE-VIEUX	34	0	40	56	130
BV_88	PRINGY	23	0	39	55	117
BV_355	ANNECY-LE-VIEUX	4	4	75	0	83
BV_397	MEYTHET	1	3	47	8	59
BV_193	CRAN-GEVRIER	2	5	49	3	59
BV_516	SEYNOD	5	5	23	29	62
BV_515	CRAN-GEVRIER	10	4	37	14	65
BV_141	SEYNOD	9	3	47	3	63
BV_235	POISY	13	0	44	3	60
BV_517	SEYNOD	17	9	22	14	62
BV_483	ARGONAY	5	0	39	0	44
BV_223	METZ-TESSY	36	0	36	2	74
BV_120	ANNECY	0	2	30	7	39
BV_191	CRAN-GEVRIER	0	1	33	1	36
BV_217	EPAGNY	1	0	1	34	36

Tableau 10 : Typologie et surfaces drainées par les 20 principaux bassins versants identifiés

3.4.2 Charges annuelles rejetées

Le tableau, ci-après, rappelle les contributions annuelles des 20 bassins versants pluviaux étudiés. Les modalités de calculs de ces contributions ont été développées dans le rapport de phase 1.

Pour rappel, ces flux sont déterminés sur la base de ratios théoriques issus de la littérature, aucune mesure sur le terrain, n'était prévue dans le cadre de cette étude. Il n'existe de plus aucun résultat de suivi de bassin versant pluvial sur le périmètre étudié.

n° Bv	Commune	Contribution annuelle des bassins versants pluviaux (kg/an)						
		DBO5	DCO	MES	Ntk	Pt	Pb	Hydrocarbures
BV_131	ANNECY	18 058	120 797	134 489	1 208	560	198	3 196
BV_362	ANNECY-LE-VIEUX	13 170	90 993	98 108	881	431	146	2 229
BV_358	ANNECY-LE-VIEUX	11 903	83 238	89 631	799	396	133	1 966
BV_360	ANNECY-LE-VIEUX	8 579	60 183	64 409	576	284	95	1 409
BV_130	ANNECY	5 911	40 862	43 977	395	193	65	999
BV_361	ANNECY-LE-VIEUX	5 969	38 851	44 915	403	173	63	1 083
BV_88	PRINGY	5 861	38 107	43 858	394	171	63	1 070
BV_355	ANNECY-LE-VIEUX	4 858	34 063	36 368	326	162	54	801
BV_397	MEYTHET	3 540	24 386	26 406	237	115	39	601
BV_193	CRAN-GEVRIER	3 443	23 990	25 929	231	114	38	572
BV_516	SEYNOD	3 364	21 999	25 342	226	101	37	610
BV_515	CRAN-GEVRIER	3 357	22 791	25 396	226	106	37	576
BV_141	SEYNOD	3 301	22 995	24 894	222	108	36	546
BV_235	POISY	3 023	21 057	22 680	203	98	33	501
BV_517	SEYNOD	2 608	17 615	20 459	178	81	28	440
BV_483	ARGONAY	2 465	17 264	18 353	165	81	27	408
BV_223	METZ-TESSY	2 544	17 853	19 774	174	80	27	403
BV_120	ANNECY	2 353	16 117	17 590	158	76	26	403
BV_191	CRAN-GEVRIER	2 224	15 521	16 559	149	74	25	371
BV_217	EPAGNY	2 100	12 812	15 474	140	56	22	418

Tableau 11 : Contribution annuelle des 20 principaux bassins versants pluviaux

3.4.3 Flux et concentrations pour la pluie de projet

Les concentrations moyennes annuelles, présentées dans le tableau ci-dessous, sont calculées sur la base des contributions définies dans le paragraphe précédent, des surfaces imperméabilisées de chaque bassin versant (données définies en phase 1) et de la pluviométrie moyenne annuelle mesurée ces 5 dernières années sur le site de l'UDEP SILOE (voir paragraphe 3.2).

n° Bv	Commune	Concentrations moyennes annuelles rejets pluviaux (mg/l)						
		DBO5	DCO	MES	Ntk	Pt	Pb	Hydrocarbures
BV_131	ANNECY	7,0	46,9	52,2	0,47	0,22	0,08	1,24
BV_362	ANNECY-LE-VIEUX	7,4	50,8	54,8	0,49	0,24	0,08	1,25
BV_358	ANNECY-LE-VIEUX	7,4	52,0	56,0	0,50	0,25	0,08	1,23
BV_360	ANNECY-LE-VIEUX	7,4	52,1	55,8	0,50	0,25	0,08	1,22
BV_130	ANNECY	7,3	50,7	54,6	0,49	0,24	0,08	1,24
BV_361	ANNECY-LE-VIEUX	6,6	43,0	49,7	0,45	0,19	0,07	1,20
BV_88	PRINGY	6,7	43,3	49,8	0,45	0,19	0,07	1,22
BV_355	ANNECY-LE-VIEUX	7,5	52,4	56,0	0,50	0,25	0,08	1,23
BV_397	MEYTHET	7,3	50,4	54,5	0,49	0,24	0,08	1,24
BV_193	CRAN-GEVRIER	7,4	51,5	55,7	0,50	0,24	0,08	1,23
BV_516	SEYNOD	6,7	44,1	50,8	0,45	0,20	0,07	1,22
BV_515	CRAN-GEVRIER	7,0	47,8	53,2	0,47	0,22	0,08	1,21
BV_141	SEYNOD	7,3	51,0	55,2	0,49	0,24	0,08	1,21
BV_235	POISY	7,3	50,9	54,8	0,49	0,24	0,08	1,21
BV_517	SEYNOD	6,8	45,8	53,2	0,46	0,21	0,07	1,14
BV_483	ARGONAY	7,5	52,2	55,5	0,50	0,25	0,08	1,23
BV_223	METZ-TESSY	7,0	49,0	54,3	0,48	0,22	0,07	1,11
BV_120	ANNECY	7,3	49,7	54,2	0,49	0,23	0,08	1,24
BV_191	CRAN-GEVRIER	7,5	52,2	55,6	0,50	0,25	0,08	1,25
BV_217	EPAGNY	6,3	38,4	46,4	0,42	0,17	0,07	1,25

Tableau 12 : concentrations moyennes annuelles des RUTP par bassin versant

Les flux rejetés sont calculés sur la base des concentrations définies dans le tableau précédent, des surfaces imperméabilisées collectées et d'une pluie de 23 mm comme indiqué en conclusion du chapitre 3.2.

n° Bv	Commune	Flux rejetés pour une pluie fréquence mensuelle (kg)						
		DBO5	DCO	MES	Ntk	Pt	Pb	Hydrocarbures
BV_131	ANNECY	348	2 327	2 591	23	11	3,8	62
BV_362	ANNECY-LE-VIEUX	254	1 753	1 890	17	8	2,8	43
BV_358	ANNECY-LE-VIEUX	229	1 603	1 727	15	8	2,6	38
BV_360	ANNECY-LE-VIEUX	165	1 159	1 241	11	5,5	1,8	27
BV_130	ANNECY	114	787	847	8	3,7	1,3	19
BV_361	ANNECY-LE-VIEUX	115	748	865	8	3,3	1,2	21
BV_88	PRINGY	113	734	845	8	3,3	1,2	21
BV_355	ANNECY-LE-VIEUX	94	656	701	6,3	3,1	1,0	15
BV_397	MEYTHET	68	470	509	4,6	2,2	0,8	12
BV_193	CRAN-GEVRIER	66	462	499	4,5	2,2	0,7	11
BV_516	SEYNOD	65	424	488	4,4	1,9	0,7	12
BV_515	CRAN-GEVRIER	65	439	489	4,4	2,0	0,7	11
BV_141	SEYNOD	64	443	480	4,3	2,1	0,7	11
BV_235	POISY	58	406	437	3,9	1,9	0,6	10
BV_517	SEYNOD	50	339	394	3,4	1,6	0,5	8
BV_483	ARGONAY	47	333	354	3,2	1,6	0,5	8
BV_223	METZ-TESSY	49	344	381	3,4	1,5	0,5	8
BV_120	ANNECY	45	310	339	3,0	1,5	0,5	8
BV_191	CRAN-GEVRIER	43	299	319	2,9	1,4	0,5	7
BV_217	EPAGNY	40	247	298	2,7	1,1	0,4	8
TOTAL 20 principaux bassins versants pluviaux		2 093	14 283	15 692	140	67	23	358

Tableau 13 : Flux théoriques déversés par les RUTP pour une pluie de fréquence mensuelle

3.5 Estimation de la pression des RUTP sur la qualité des cours d'eau en débit d'étiage sévère

Les caractéristiques qualitatives de temps sec des milieux récepteurs présentées dans le tableau ci-dessous correspondent aux valeurs moyennes mesurées pour chaque point de suivi (voir résultats en annexes 1). Les valeurs en rouge sont considérées par défaut lorsque le paramètre n'est pas mesuré.

N°	Point de suivi qualitatif	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l) (*)	MES (mg/l)	Ntk (mg/l)	Pt (mg/l)	Pb (µg/l) (**)	Hydrocarbures (mg/l) (**)
1	Fier à Argonay	0,6	10	2,6	< 1	0,02	0,05	0,05
2	Viéran à Meythet	0,6	10	2,1	< 1	0,02	0,05	0,05
3	Thiou à Cran-Gevrier 2	0,8	9,9	3,6	< 1	0,02	0,3	0,05
4	Herbe à Cran-Gevrier	0,8	10	3,3	< 1	0,02	0,2	0,05
5	Fier à Poisy 1	1	7,1	4,4	< 1	0,09	0,05	0,05
6	Isernon	0,6	10	3,3	< 1	0,03	0,05	0,05

Tableau 14 : Caractéristiques qualitatives moyennes des milieux récepteurs par temps sec

(*) par défaut, 10 mg/l = milieu de classe très bonne qualité de la DCE

(**) par défaut, 0,05 mg/l seuil d'analyse

Pour définir la classe de qualité du cours d'eau pour chaque paramètre, les seuils fixés par l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2015 ou du SEQ Eau (pour les paramètres non considérés par la DCE) sont utilisés. Ces seuils sont présentés ci-après ;

Paramètres	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
DBO5 (DCE)	< 3	3 à 6	6 à 10	10 à 25	> 25
DCO (SEQ eau)	< 20	20 à 30	30 à 40	40 à 80	> 80
MES (SEQ eau)	<25	25 à 50	50 à 100	100 à 150	> 150
Ntk (SEQ eau)	< 1	1 à 2	2 à 4	4 à 10	> 10
Pt (DCE)	< 0,05	0,05 à 0,2	0,2 à 0,5	0,5 à 1	> 1
Plomb (DCE)	NQE MA < 1,2 µg/l et NQE CMA < 14 µg/l				
Hydrocarbures totaux	pas de seuil				

Tableau 15 : seuils de qualité des eaux (DCE et SEQ Eau)

Le paramètre « hydrocarbures totaux » n'est pas suivi directement au niveau des milieux récepteurs. Les valeurs sont données à titre indicatif mais non classifiées qualitativement.

Les tableaux suivants présentent :

- 1) La qualité des milieux récepteurs par temps sec, considérée en amont des rejets de chaque bassin versant pluvial. La station prise en compte est précisée par le numéro faisant référence au Tableau 14
- 2) L'impact des RUTP de chaque bassin versant pluvial (hypothèse rejet uniquement par le réseau pluvial considéré),
- 3) L'impact des RUTP par milieu récepteur pour les bassins versants étudiés

n° Bv	Commune	Milieu récepteur	N° station de référence	Qualité milieu récepteur amont rejet							
				Qmna5 (m3/s)	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	Ntk (mg/l)	Pt (mg/l)	Pb (µg/l)	Hydrocarbures (mg/l)
BV_131	ANNECY	Thiou	3	1,6	0,8	9,9	3,6	0,9	0,02	0,3	0,05
BV_362	ANNECY-LE-VIEUX	Thiou	3	1,6	0,8	9,9	3,6	0,9	0,02	0,3	0,05
BV_130	ANNECY	ruisseau des 3 fontaines	3	0,045	0,8	9,9	3,6	0,9	0,02	0,3	0,05
BV_361	ANNECY-LE-VIEUX	Fier	5	1,800	1	7,1	4,4	0,9	0,09	0,05	0,05
BV_88	PRINGY	Viéran	2	0,048	0,6	10	2,1	0,9	0,02	0,05	0,05
BV_355	ANNECY-LE-VIEUX	Fier	5	1,800	1	7,1	4,4	0,9	0,09	0,05	0,05
BV_397	MEYTHET	Fier	5	3,071	1	7,1	4,4	0,9	0,09	0,05	0,05
BV_193	CRAN-GEVRIER	Fier	5	3,071	1	7,1	4,4	0,9	0,09	0,05	0,05
BV_516	SEYNOD	ruisseau de l'Herbe	4	0,012	0,8	10	3,3	0,9	0,02	0,2	0,05
BV_515	CRAN-GEVRIER	ruisseau de l'Herbe	4	0,012	0,8	10	3,3	0,9	0,02	0,2	0,05
BV_141	SEYNOD	ruisseau des 3 fontaines	3	0,045	0,8	9,9	3,6	0,9	0,02	0,3	0,05
BV_235	POISY	nant de Calvi	1	0,058	0,6	10	2,6	0,9	0,02	0,05	0,05
BV_517	SEYNOD	ruisseau de l'Herbe	4	0,012	0,8	10	3,3	0,9	0,02	0,2	0,05
BV_483	ARGONAY	ruisseau des Convers puis Fier	1	1,400	0,6	10	2,6	0,9	0,02	0,05	0,05
BV_223	METZ-TESSY	Vieran	2	0,048	0,6	10	2,1	0,9	0,02	0,05	0,05
BV_120	ANNECY	Thiou	3	1,623	0,8	9,9	3,6	0,9	0,02	0,3	0,05
BV_191	CRAN-GEVRIER	Thiou	3	1,623	0,8	9,9	3,6	0,9	0,02	0,3	0,05
BV_217	EPAGNY	nant de Calvi	1	0,058	0,6	10	2,6	0,9	0,02	0,05	0,05

Tableau 16 : Qualité des cours d'eau pris en compte en amont du rejet des bassins versants pluviaux

Pour rappel :

- Les valeurs en rouge sont considérées par défaut en absence de données pour ces paramètres.
- Les hydrocarbures totaux n'est pas un paramètre considéré dans le cadre de la DCE ni dans les grilles du SEQ Eau.
- Pour les paramètres azotés (NH₄, NO₃ et NO₂), on ne peut détailler les impacts en absence de données bibliographique pour ces éléments (uniquement ratios pour le Ntk). Le seuil

analytique donné dans le suivi des milieux récepteurs donne une concentration < 1 mg/l en Ntk. Pour les simulations, une valeur de 0,9 mg/l sera considérée par défaut.

- La qualité est en classe « très bon » pour l'ensemble des paramètres considérés mis à part le phosphore (bonne qualité) dans le Fier à Poisy.

Le tableau ci-après présente une simulation de l'impact des RUTP de chaque bassin versant sur le milieu récepteur pour une pluie de fréquence mensuelle (23 mm) :

n° Bv	Commune	Milieu récepteur	N° station de référence	Simulation qualité milieu récepteur aval rejet bassin versant pluvial						
				DBOS (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	Ntk (mg/l)	Pt (mg/l)	Pb (µg/l)	Hydrocarbures (mg/l)
BV_131	ANNECY	Thiou	3	2,4	20	16	0,8	0,07	20,3	0,36
BV_362	ANNECY-LE-VIEUX	Thiou	3	2,1	18	14	0,8	0,06	16,4	0,29
BV_130	ANNECY	ruisseau des 3 fontaines	3	6,0	43	44	0,6	0,20	64,8	1,00
BV_361	ANNECY-LE-VIEUX	Fier	5	1,6	11	9	0,9	0,10	7,1	0,17
BV_88	PRINGY	Viéran	2	5,5	37	40	0,5	0,16	57,2	0,99
BV_355	ANNECY-LE-VIEUX	Fier	5	1,5	10	8	0,9	0,10	6,2	0,14
BV_397	MEYHET	Fier	5	1,2	9	6	0,9	0,10	2,8	0,09
BV_193	CRAN-GEVRIER	Fier	5	1,2	9	6	0,9	0,10	2,7	0,09
BV_516	SEYNOD	ruisseau de l'Herbe	4	6,2	41	46	0,5	0,18	66,3	1,11
BV_515	CRAN-GEVRIER	ruisseau de l'Herbe	4	6,4	44	48	0,5	0,20	69,1	1,09
BV_141	SEYNOD	ruisseau des 3 fontaines	3	5,3	38	39	0,6	0,17	55,8	0,85
BV_235	POISY	nant de Calvi	1	4,7	35	35	0,6	0,15	48,9	0,76
BV_517	SEYNOD	ruisseau de l'Herbe	4	6,0	41	47	0,5	0,19	64,5	1,01
BV_483	ARGONAY	ruisseau des Convers puis Fier	1	0,9	12	5	0,9	0,03	4,2	0,11
BV_223	METZ-TESSY	Vieran	2	4,6	35	35	0,6	0,15	46,0	0,71
BV_120	ANNECY	Thiou	3	1,1	12	6	0,9	0,03	3,7	0,10
BV_191	CRAN-GEVRIER	Thiou	3	1,1	12	6	0,9	0,03	3,6	0,10
BV_217	EPAGNY	nant de Calvi	1	3,8	26	27	0,6	0,10	37,7	0,73
Total 18 bassins versants				3,9	27	28	0,7	0,15	36,8	0,6

Tableau 17 : Impact des RUTP sur la qualité des cours d'eau en aval des principaux bassins versants pluviaux (impact en période d'étiage sévère)

Le calcul prend en compte :

Concentration milieu = (flux journalier milieu récepteur sur débit d'étiage + flux déversés par chaque bassin versant pluvial pour une pluie de 23 mm) / volume total écoulé en 24h00 (cours d'eau + pluvial)

Les pressions sont considérés ici pour chaque bassin versant en période d'étiage sévère, soit en période la plus critique pour les milieux récepteurs ;

- Les affluents du Fier sont déclassés en bon état, voire état moyen pour le ruisseau de l'Herbe pour les paramètres physico-chimique de l'état écologique au titre de la DCE,
- Le phosphore est dégradé en bon état écologique pour la majorité des bassins versant. L'analyse des données qualitatives présentée au chapitre 2 donnait plutôt une tendance à une diminution des concentrations par temps de pluie pour le phosphore, cela peut signifier une surestimation du ratio de pollution utilisé pour ce paramètre.
- Pour le plomb, aucune analyse ne présente de dépassement de la valeur maximum admissible (NQE-CMA) contrairement à cette estimation des impacts. Le ratio utilisé est très certainement surestimé depuis la mise sur le marché des carburants sans plomb.

Le tableau ci-après présente une estimation de la pression cumulé des RUTP des principaux bassins versants étudiés sur les milieux récepteurs ;

		Impact des RUTP sur le milieu récepteur en période d'étiage sévère (QMNA5)						
Milieu récepteur	BV pluviaux	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	Ntk (mg/l)	Pt (mg/l)	Pb (µg/l)	Hydrocarbures (mg/l)
ruisseau des 3 fontaines	Bv 130 - Bv 141	6,4	45	48	0,6	0,21	69,7	1,07
Thiou	Bv 130 - Bv 141 - Bv 131 - Bv 362 - Bv 120 - Bv 191	3,8	28	27	0,8	0,12	36,9	0,60
Vieran	Bv 88 - Bv 223	5,8	40	44	0,5	0,17	61,2	1,02
Ruisseau de l'Herbe	Bv 515 - Bv 516 - Bv 517	6,6	45	50	0,5	0,20	71,8	1,15
Fier aval agglomération Annecy	Total 18 bassins versants	3,9	27	28	0,8	0,15	36,8	0,61

Tableau 18 : Impact cumulé des RUTP des principaux bassins versants pluviaux sur la qualité des cours d'eau (impact en période d'étiage sévère)

Sur la base des ratios bibliographiques, le cumul des flux des RUTP des principaux bassins versants dégraderait la qualité des cours d'eau de très bonne à bonne qualité pour les paramètres considérés, sauf pour les ruisseaux de l'Herbe et des 3 fontaines qui passent en qualité moyenne.

Les ruisseaux de l'Herbe et des 3 fontaines représentent les milieux les plus sensibles en période d'étiage sévère avec une dégradation en qualité moyenne vis-à-vis des objectifs fixés par la DCE.

3.6 Estimation de la pression des RUTP sur la qualité des cours d'eau sur le débit moyen

L'analyse des impacts est réalisée, ici sur le module du cours d'eau, soit le débit moyen des cours d'eau impactés par les principaux rejets des RUTP du périmètre d'étude :

n° Bv	Commune	Milieu récepteur	N° station de référence	Simulation qualité milieu récepteur aval rejet bassin versant pluvial						
				DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	Ntk (mg/l)	Pt (mg/l)	Pb (µg/l)	Hydrocarbures (mg/l)
BV_131	ANNECY	Thiou	3	1,2	12	7	0,9	0,03	5,2	0,13
BV_362	ANNECY-LE-VIEUX	Thiou	3	1,1	12	6	0,9	0,03	4,0	0,10
BV_130	ANNECY	ruisseau des 3 fontaines	3	2,8	22	19	0,8	0,09	24,5	0,41
BV_361	ANNECY-LE-VIEUX	Fier	5	1,1	8	5	0,9	0,09	1,0	0,07
BV_88	PRINGY	Viéran	2	2,0	18	14	0,8	0,06	17,1	0,33
BV_355	ANNECY-LE-VIEUX	Fier	5	1,1	8	5	0,9	0,09	0,9	0,06
BV_397	MEYTHET	Fier	5	1,0	7	5	0,9	0,09	0,5	0,06
BV_193	CRAN-GEVRIER	Fier	5	1,0	7	5	0,9	0,09	0,5	0,06
BV_516	SEYNOD	ruisseau de l'Herbe	4	3,7	27	27	0,7	0,11	36,4	0,63
BV_515	CRAN-GEVRIER	ruisseau de l'Herbe	4	3,8	28	27	0,7	0,12	37,2	0,61
BV_141	SEYNOD	ruisseau des 3 fontaines	3	2,1	18	14	0,8	0,06	15,8	0,27
BV_235	POISY	nant de Calvi	1	1,3	14	8	0,9	0,04	8,7	0,18
BV_517	SEYNOD	ruisseau de l'Herbe	4	3,4	26	25	0,7	0,10	32,0	0,52
BV_483	ARGONAY	ruisseau des Convers puis Fier	1	0,7	10	3	0,9	0,02	0,7	0,06
BV_223	METZ-TESSY	Vieran	2	1,3	14	8	0,9	0,04	8,5	0,17
BV_120	ANNECY	Thiou	3	0,9	10	4	0,9	0,02	1,0	0,06
BV_191	CRAN-GEVRIER	Thiou	3	0,9	10	4	0,9	0,02	0,9	0,06
BV_217	EPAGNY	nant de Calvi	1	1,1	13	7	0,9	0,03	6,1	0,16

Tableau 19 : Impact des RUTP sur la qualité des cours d'eau en aval des principaux bassins versants pluviaux (impact en situation de débit moyen)

Milieu récepteur	BV pluviaux	Impact des RUTP sur la qualité du milieu récepteur sur le débit moyen						
		DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	Ntk (mg/l)	Pt (mg/l)	Pb (µg/l)	Hydrocarbures (mg/l)
ruisseau des 3 fontaines	Bv 130 - Bv 141	3,4	26	24	0,8	0,11	32,5	0,52
Thiou	Bv 130 - Bv 141 - Bv 131 - Bv 362 - Bv 120 - Bv 191	1,7	15	11	0,9	0,05	11,6	0,22
Vieran	Bv 88 - Bv 223	2,4	20	17	0,8	0,07	21,6	0,39
Ruisseau de l'Herbe	Bv 515 - Bv 516 - Bv 517	5,2	36	39	0,6	0,16	54,3	0,88
Fier aval agglomération Annecy	Total 18 bassins versants	1,8	13	11	0,9	0,11	10,8	0,20

Tableau 20 : Impact cumulé des RUTP des principaux bassins versants pluviaux sur la qualité des cours d'eau (impact sur le débit moyen)

Comme pour l'analyse en période d'étiage sévère l'estimation des impacts sur la base des ratios bibliographiques permet de faire les constats suivants ;

- Une surestimation potentielle des ratios en phosphore total et plomb, au regard des analyses de temps de pluie disponible sur le suivi des milieux ;
- Respect de l'objectif de bon état écologique et chimique des eaux au regard de la DCE sur la base des paramètres analysés,
- Les ruisseaux de l'Herbe et des 3 fontaines subissent la pression la plus importante par les rejets des RUTP des principaux bassins versants étudiés.

3.7 Cas particuliers des rejets dans le Lac d'Annecy

Pour les 2 bassins versants de la commune d'Annecy-le-vieux qui se déversent directement dans le Lac d'Annecy, la détermination des impacts est plus difficile à évaluer.

La qualité des eaux du Lac d'Annecy relevée dans le cadre du suivi du captage AEP de la Tour est le suivant ;

Qualité milieu récepteur (pompage AEP La Tour)						
DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	Ntk (mg/l)	Pt (mg/l)	Pb (µg/l)	Hydrocarbures (mg/l)
0,7	10	3,4	0,8	0,01	0,05	0,05
0,7	10	3,4	0,8	0,01	0,05	0,05

Tableau 21 : Résultats du contrôle sanitaire des eaux brutes issues du pompage AEP de la Tour

Les hydrocarbures ne sont pas suivis, pour les simulations, une concentration seuil de 0,05 mg/l est considérée par défaut.

Bassins versants pluviaux	Qualité des RUTP émis						
	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	Ntk (mg/l)	Pt (mg/l)	Pb (µg/l)	Hydrocarbures (mg/l)
BV_358	7,4	52,0	56,0	0,50	0,25	83	1,23
BV_360	7,4	52,1	55,8	0,50	0,25	82	1,22

Tableau 22 : Qualité des eaux pluviales déversées par les 2 bassins versants dans le Lac d'Annecy sur la base des ratios issus de la bibliographie (cf tableau Tableau 12)

Le respect de la qualité « bon état » au titre de la DCE nécessite une dilution des RUPT émis de 30%, soit :

Un mélange des eaux sur une surface du Lac d'Annecy de l'ordre de ;

- 1 ha bassin versant n° 360 (secteur Est ruisseau de Pesse) en considérant une profondeur moyenne de 1 m,
- 2 à 3 000 m² pour le rejet du ruisseau du Colovry sur la base d'une profondeur moyenne de 2 à 3 m au point de rejet

A noter que ces estimations sont à nuancer en raison de :

- Surévaluation potentielle de certains ratios (notamment phosphore et Plomb),
- La non prise en compte de l'abattement de la pollution particulaire par les bassins de décantation et de rétention sur les réseaux,
- La non prise en compte d'un abattement potentiel de la pollution par les roselières à proximité des rejets.

Les figures ci-après donnent une idée de la zone potentiellement impactée par les rejets polluants des eaux de ruissellement urbaines pour une pluviométrie de fréquence mensuelle de 23 mm/j ;



Surface de dilution potentiellement nécessaire pour l'atteinte de la qualité "bon état" des rejets des RUPT du bv n° 360 – Est ruisseau de la Pesse. (prise de vue Google Maps)



Surface de dilution potentiellement nécessaire pour l'atteinte de la qualité "bon état" des rejets des RUPT du bv n° 358 – ruisseau du Colovry. (prise de vue Google Maps)

Pour ces deux bassins versants pluviaux, la pression des RUTP exercée sur la qualité physico-chimique des eaux du Lac d'Annecy est, d'après ces simulations, peu importante. Sur les bases des données analysées, il n'est par contre pas possible d'estimer l'impact des RUTP sur la qualité des sédiments du lac d'Annecy. Des prélèvements de sédiments au droit des rejets et dans un secteur non soumis aux RUTP sont nécessaires pour préciser ce point.

Le principal enjeu concernant les rejets des RUTP dans le Lac d'Annecy concerne la qualité des eaux de baignade, notamment de la plage d'Albigny située à proximité immédiate de l'exutoire du bassin versant du ruisseau du Colovry.

Le tableau ci-après présente une estimation des flux en coliformes pouvant être rejetés au Lac d'Annecy par les deux bassins versants urbanisés pour une pluviométrie journalière de 23 mm :

Bassins versants pluviaux	Estimation des flux potentiels en coliformes				
	V (m3) pluie mensuelle	concentration en coliformes (n/100 ml)		Flux potentiel rejeté (n coliformes)	
BV_358	30 841	1,0E+04	1,0E+07	3,1E+12	3,1E+15
BV_360	22 243	1,0E+04	1,0E+07	2,2E+12	2,2E+15

Tableau 23 : Estimation des flux en coliformes totaux rejetés au Lac d'Annecy par les RUTP des 2 principaux bassins versants pluviaux d'Annecy-Le-Vieux

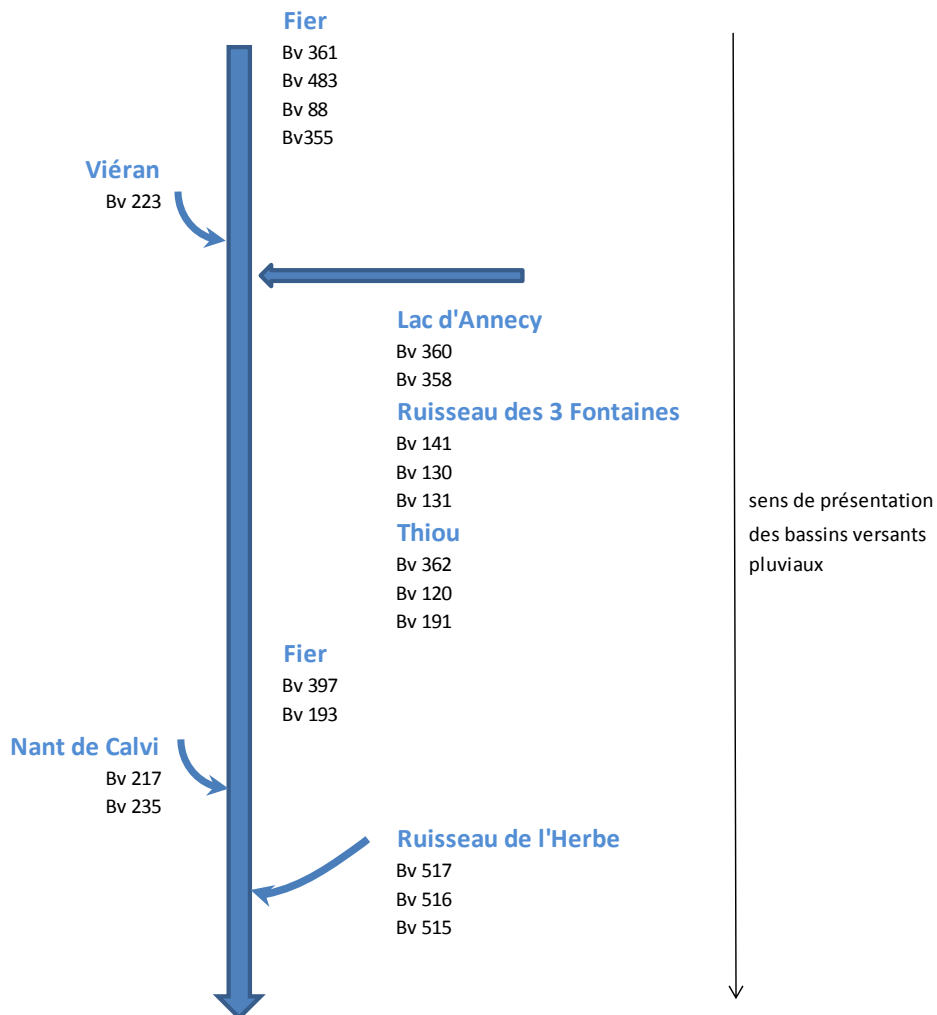
A titre indicatif, pour passer sous le seuil impératif de la qualité eaux de baignade (10 000 coliformes totaux/ 100 ml) un volume de 30 000 à 30 000 000 de m3 serait nécessaire pour diluer les RUTP du bassin versant du ruisseau du Colovry, soit, sur la base d'une profondeur moyenne de 3 m d'eau, une surface de plan d'eau compris entre 1 et 1 000 ha.

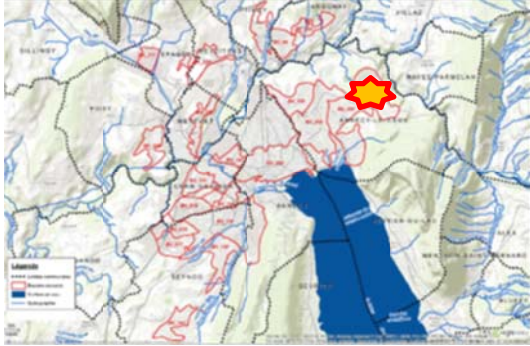
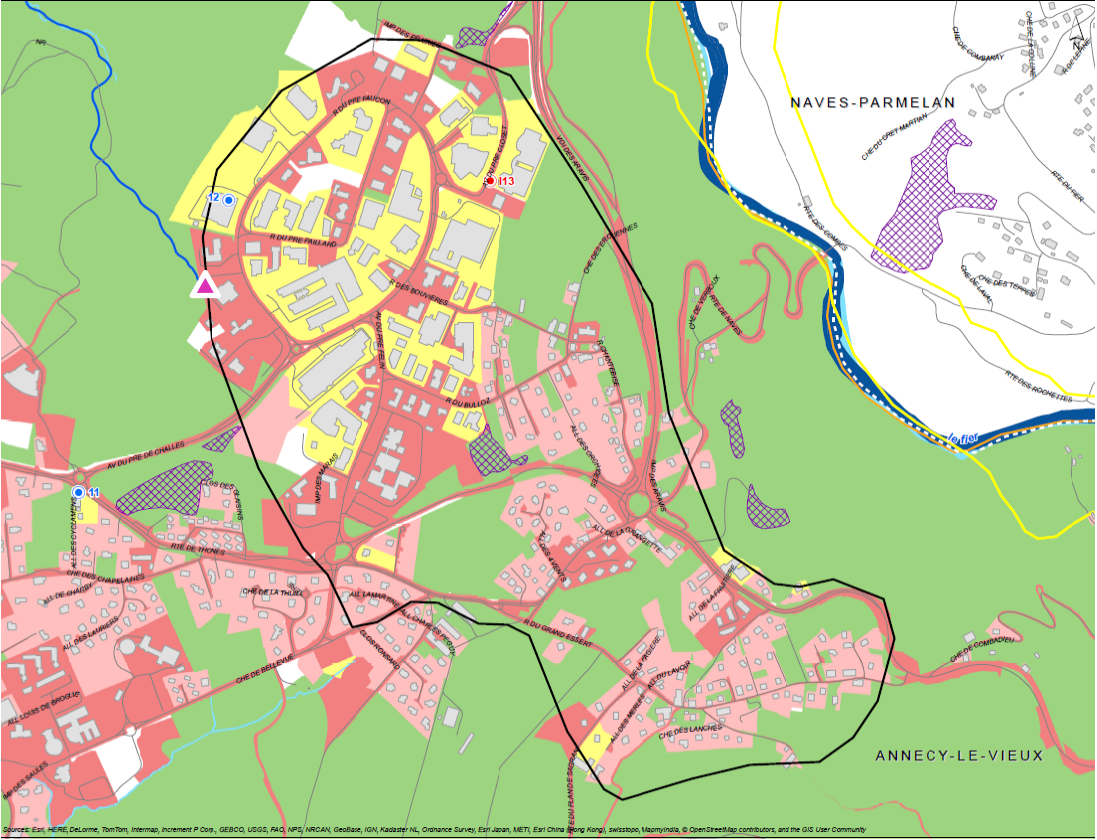
Ces résultats sont estimatifs, mais indiquent un risque potentiel de contamination des eaux de baignade. A noter que les résultats des suivis de qualité des eaux de baignade (ARS), pour les plages situées à proximité des 2 rejets pluviaux, montrent un déclassement en qualité « mauvaise » par temps de pluie uniquement sur 1 bilan (juin 2012) pour la plage Annecy-le-vieux Albigny.

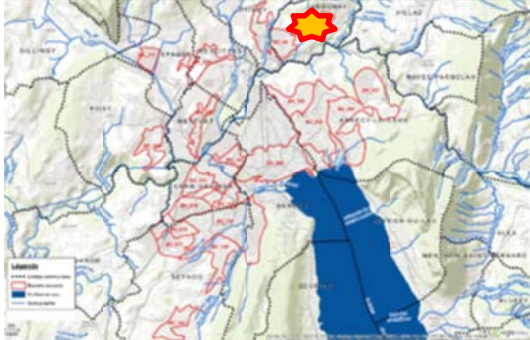
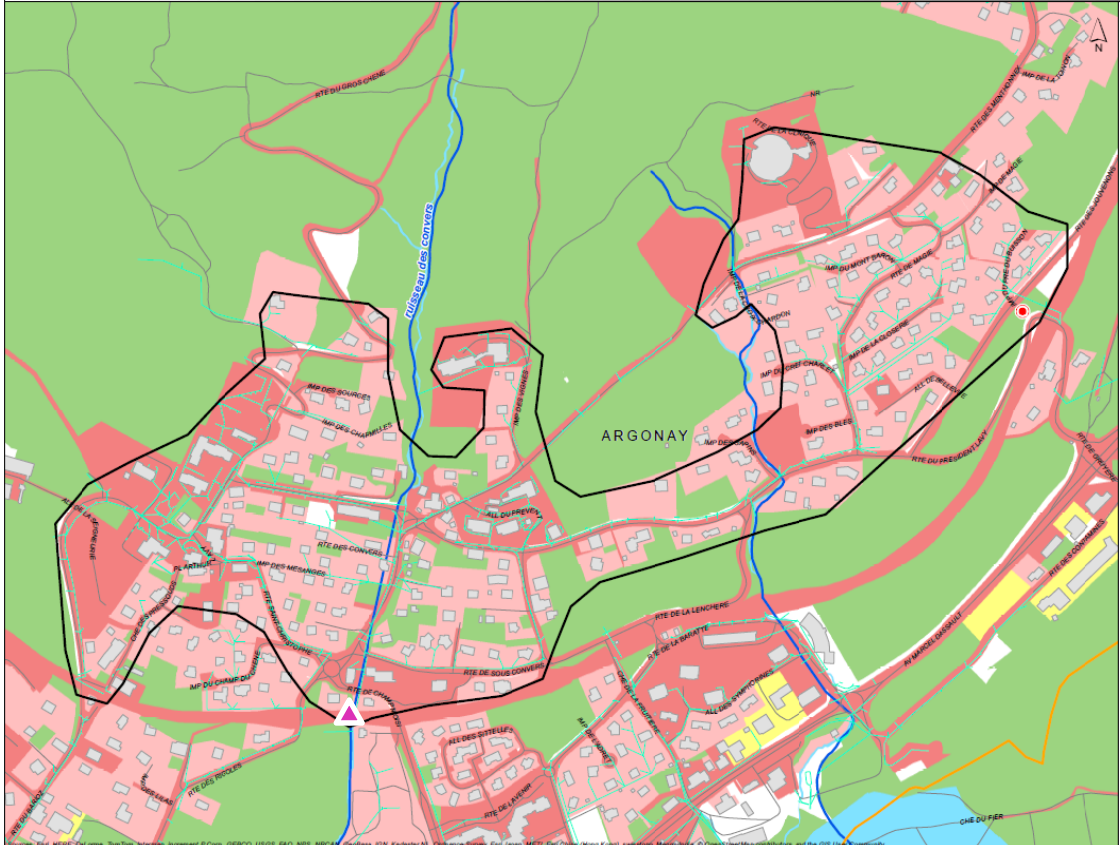
4. Récapitulatif des impacts et sources potentielles de pollution par bassin versant

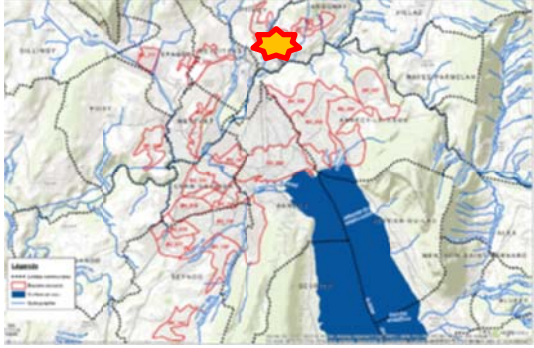
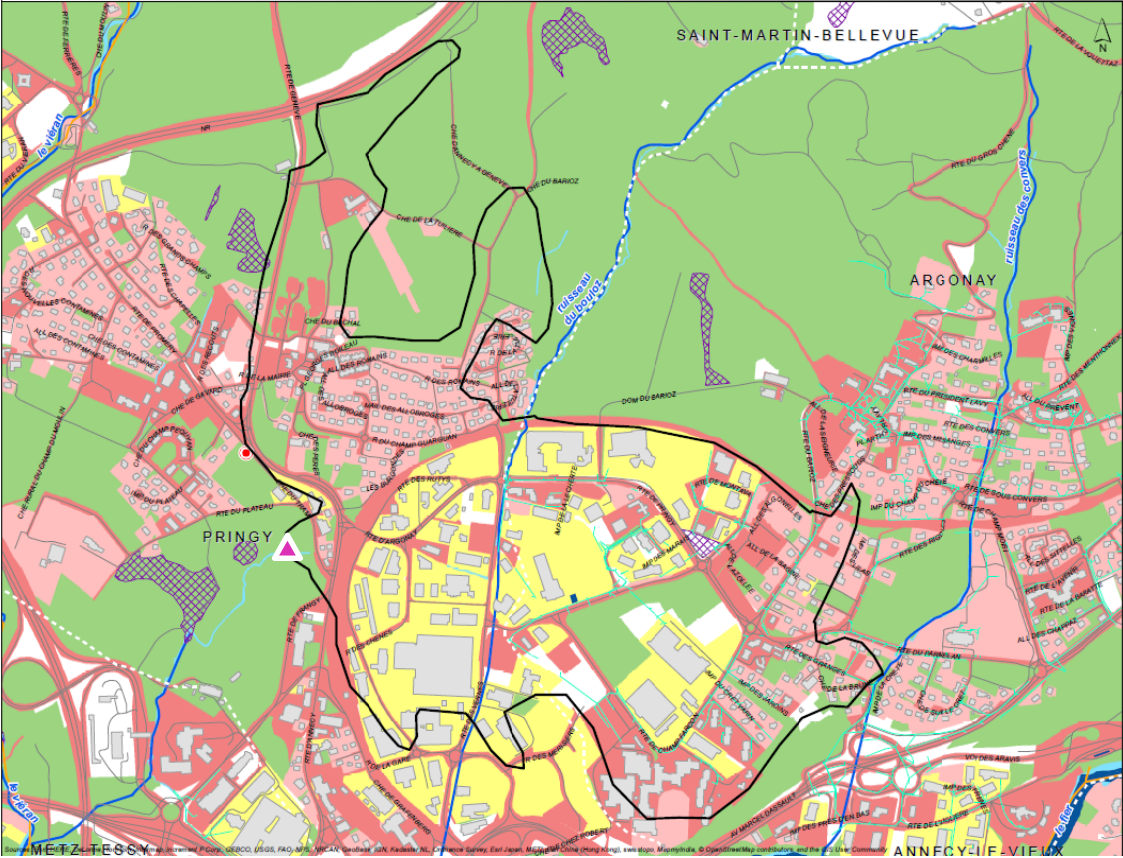
Les tableaux, en pages suivantes, présentent un récapitulatif de la connaissance et des risques liés aux RUTP des principaux bassins versants étudiés.

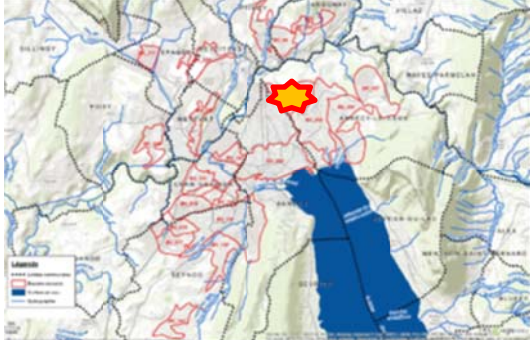
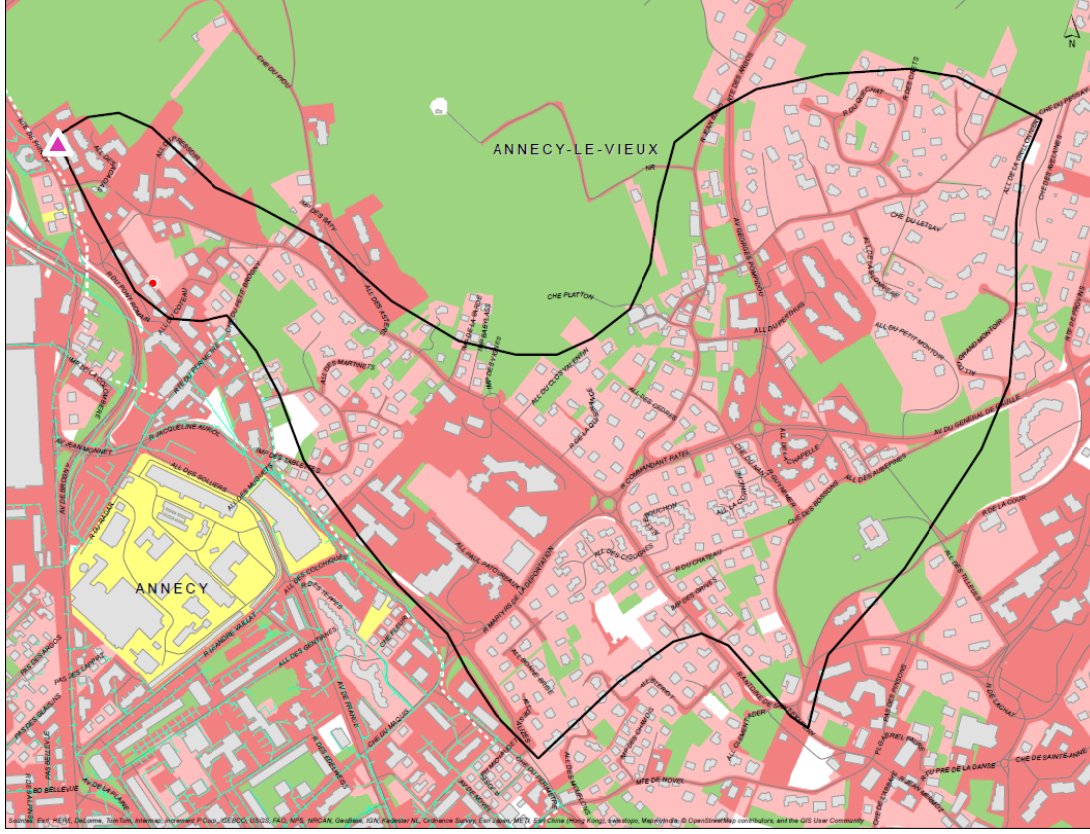
Ceux-ci sont hiérarchisés de l'amont vers l'aval du cours du Fier et de l'amont vers l'aval pour chaque affluent selon l'ordre suivant :

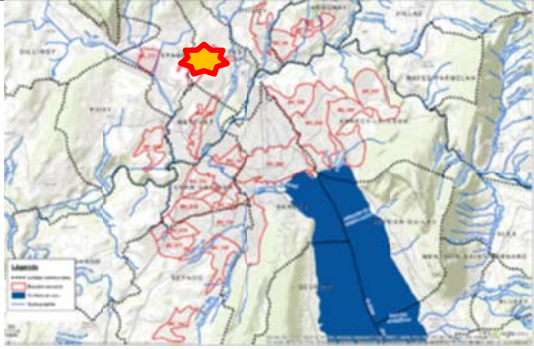
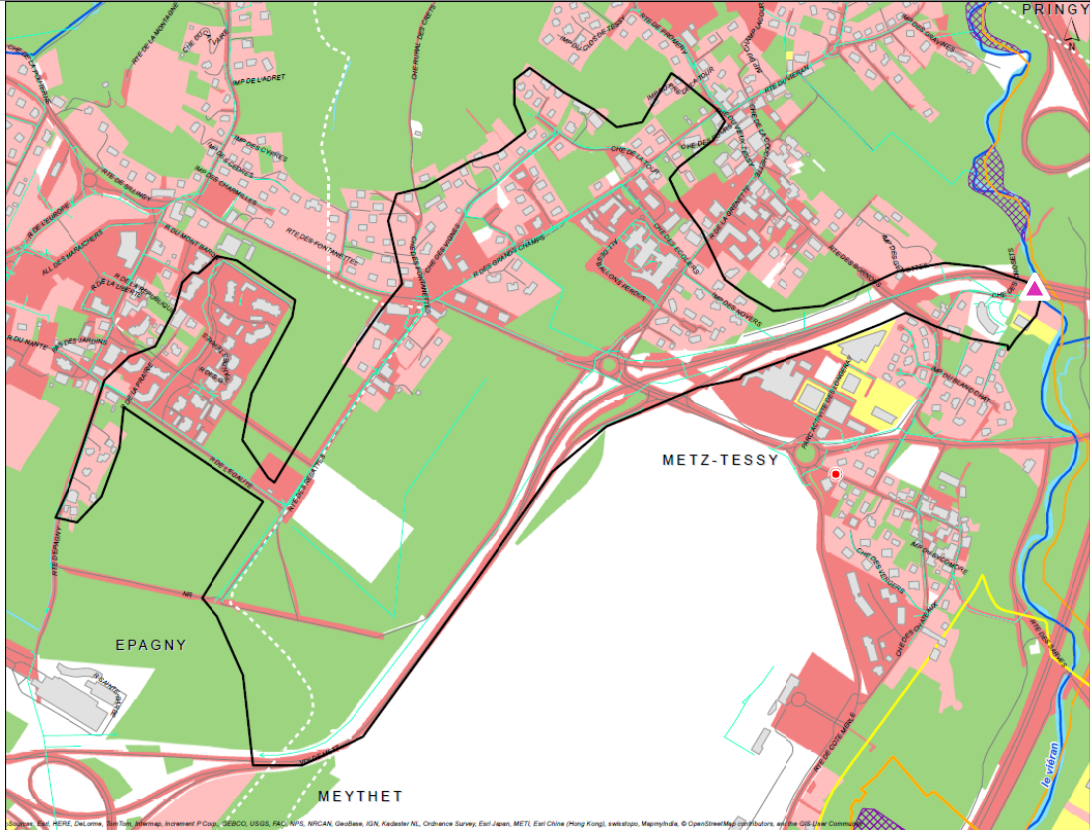


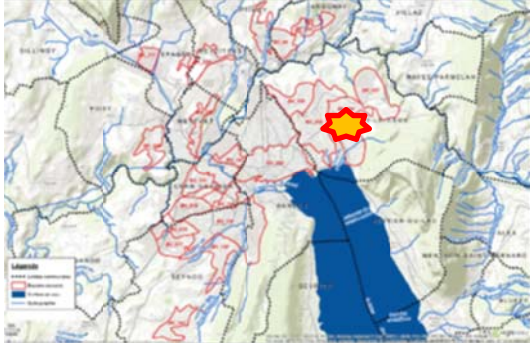
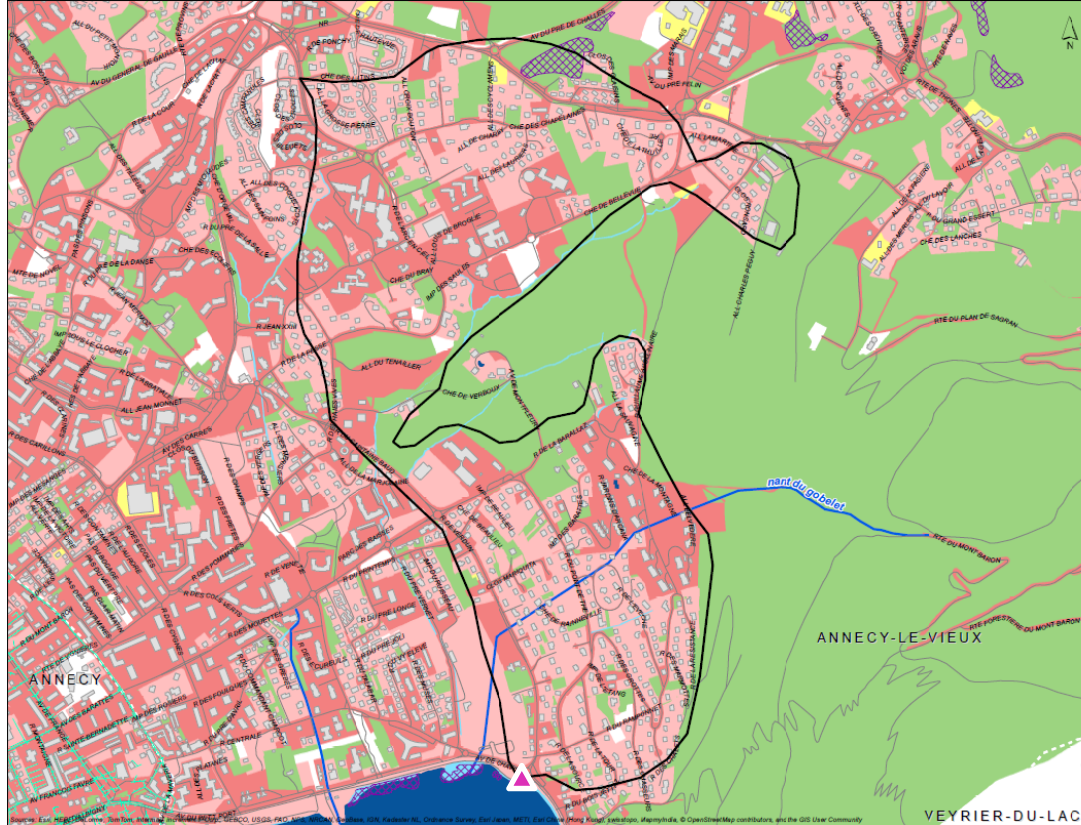
<p>N° du BV : 361</p>	<p>Commune : ANNECY-LE-VIEUX</p>	
	 <div data-bbox="2374 275 2671 1060"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense ▭ Périmètre de protection immédiat ▭ Périmètre de protection rapproché ▭ Périmètre de protection éloigné ▨ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères ▭ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie ■ ■ ■ ■ Limites communales </div>	
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 130 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 34 ha - Zone urbaine peu dense : 0 ha - Zone urbaine dense : 40 ha - Zone industrielle et artisanale : 56 ha 		
<p>Milieu récepteur : Petit ruisseau (secteur des Glaisins) puis Fier (700 m en aval)</p>		
<p>Enjeux aval rejet : périmètre de protection rapproché du champ captant AEP puits du Fier à Argonay (700 m en aval), écosystème lacustre (3 500 m en aval), Zones de frayères (700 m en aval), Zones humides (3 500 m en aval).</p>		
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : Le Fier à Argonay. Eau de bonne à très bonne qualité pour l'ensemble des paramètres suivis. Absence de données sur les micropolluants et substances dangereuses. Pas d'impact mis en évidence temps de pluie / temps sec</p> <p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : Pas de pollution signalée</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>Présence d'un bassin de rétention impasse des Prairies au nord de la zone. Un second bassin de rétention est programmé sur la seconde branche pluviale au sud de la zone.</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>Aucune</p>	
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Construction second bassin de rétention prévu en amont du ruisseau 	

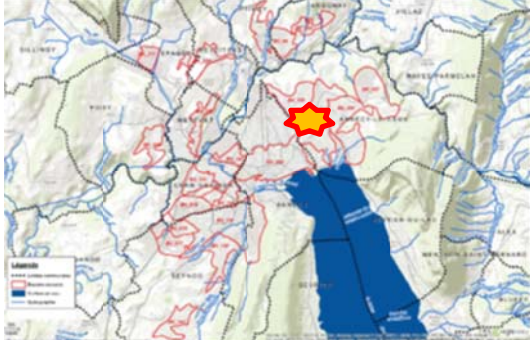
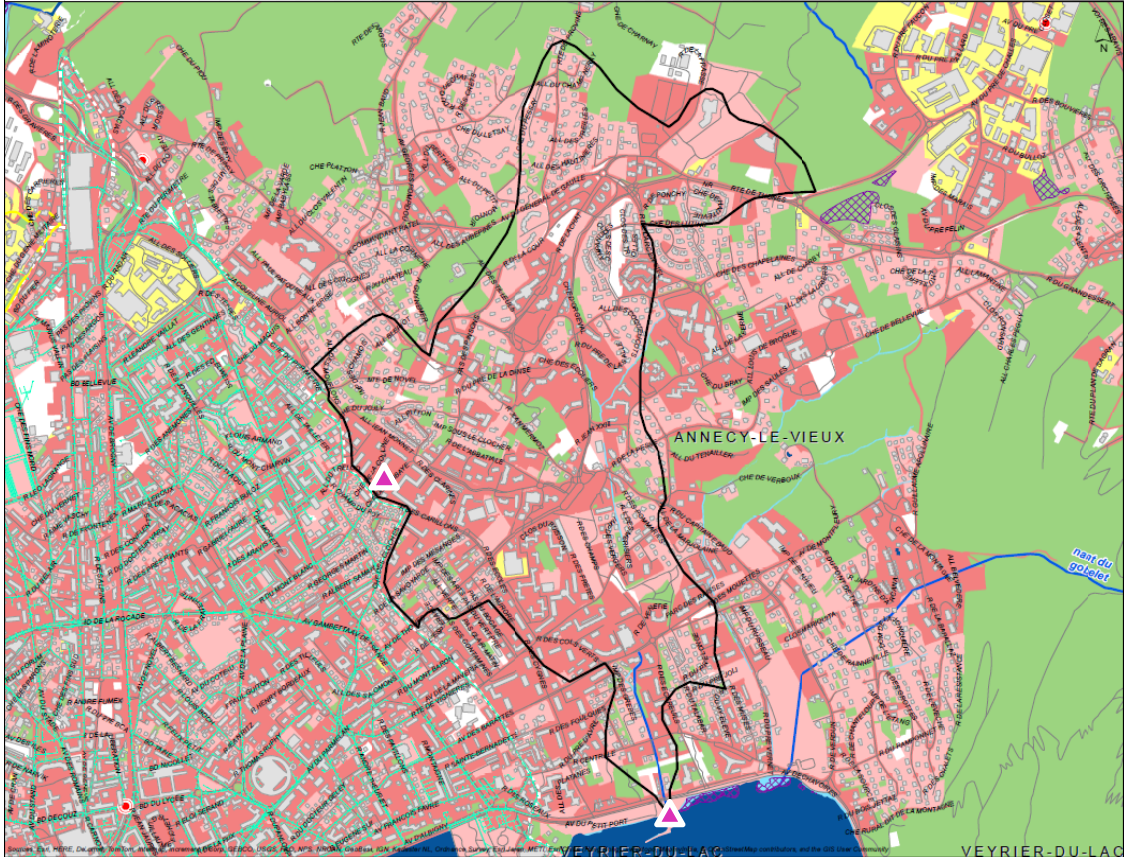
<p>N° du BV : 483</p>	<p>Commune : ARGONAY</p>	
	 <div data-bbox="2368 275 2665 1064"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense ▭ Périmètre de protection immédiat ▭ Périmètre de protection rapproché ▭ Périmètre de protection éloigné ▨ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères ▭ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie ■ ■ ■ ■ Limites communales </div>	
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 44 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 5 ha - Zone urbaine peu dense : 0 ha - Zone urbaine dense : 39 ha - Zone industrielle et artisanale : 0 ha 		
<p>Milieu récepteur : ruisseau du Convers puis Fier 950 ml en aval</p>		
<p>Enjeux aval rejet : périmètre de protection rapproché des champs captants AEP de Meythet et Metz-Tessy (3 300 m en aval), écosystème lacustre (2 300 ml en aval), Zones de frayères (Fier), Zones humides (2 300 ml en aval).</p>		
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : Le « Fier à Poisy 1 ». Dépassements ponctuels pour les paramètres azotés (< 2013) et phosphorés par temps sec – HAP – Trichloroéthylène – EDTA et Cuivre. Tendance à une dilution des nutriments par temps de pluie – légère augmentation des PCB et HAP par temps de pluie / temps sec.</p> <p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : Aucune</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, 	

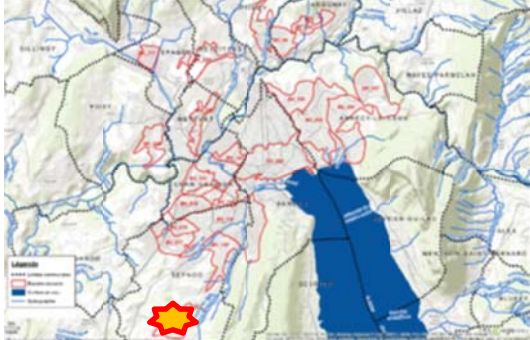
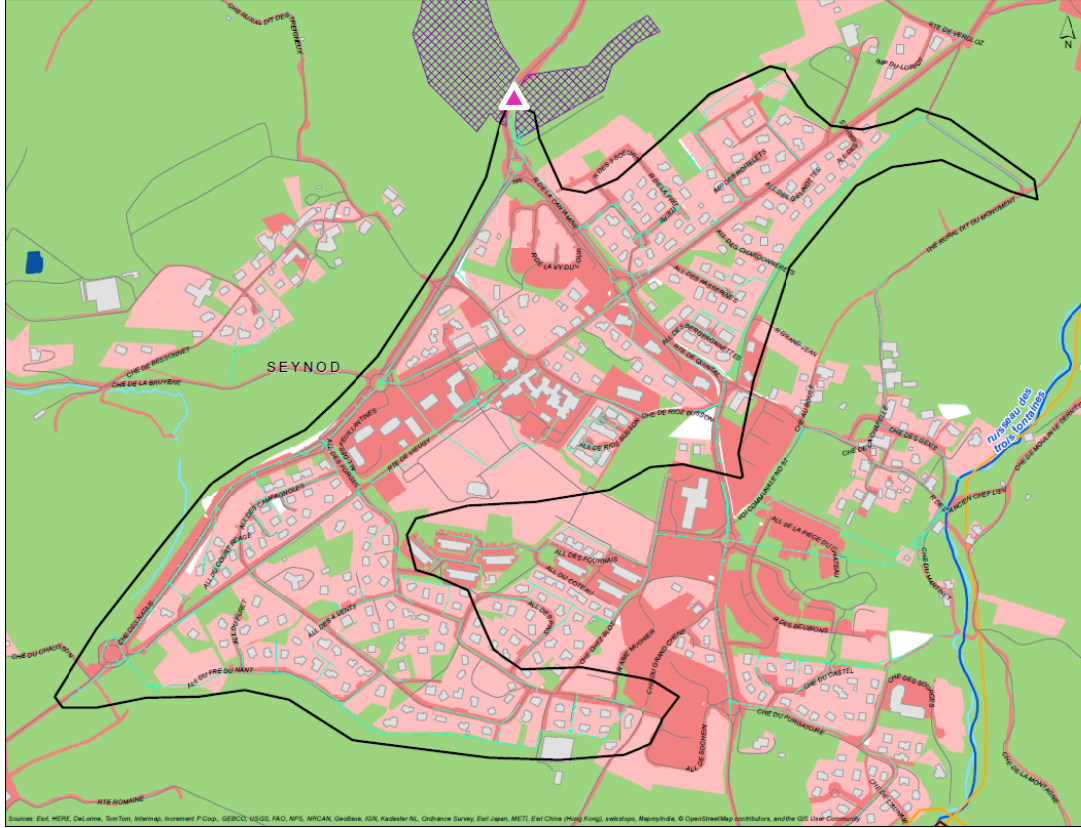
N° du BV : 88		Commune : PRINGY	
			<p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense ■ Périmètre de protection immédiat ■ Périmètre de protection rapproché ■ Périmètre de protection éloigné ■ Zones humides ■ Réseau pluvial ■ Zones de frayères ■ Bassins versants ■ Surface en eau ■ Hydrographie ■ ■ ■ ■ Limites communales
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 117 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 23 ha - Zone urbaine peu dense : 0 ha - Zone urbaine dense : 39 ha - Zone industrielle et artisanale : 55 ha 			
<p>Milieu récepteur : ruisseau du convers puis Fier</p>			
<p>Enjeux aval rejet : périmètre de protection rapproché des champs captants AEP de Meythet et Metz-Tessy (2 800 m en aval), écosystème lacustre (1 700 m en aval), Zones de frayères (Fier), Zones humides (850 m en aval).</p>			
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>		<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : Le « Fier à Poisy 1 ». Dépassements ponctuels pour les paramètres azotés (< 2013) et phosphorés par temps sec – HAP – Trichloroéthylène – EDTA et Cuivre. Tendance à une dilution des nutriments par temps de pluie – légère augmentation des PCB et HAP par temps de pluie / temps sec.</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>		<p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : aucune</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>		<p>RAS</p>	
<p>Actions à envisager :</p>		<p>RAS</p>	
<p>Actions à envisager :</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, 	

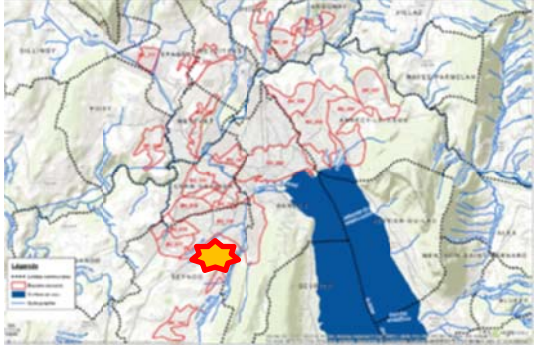
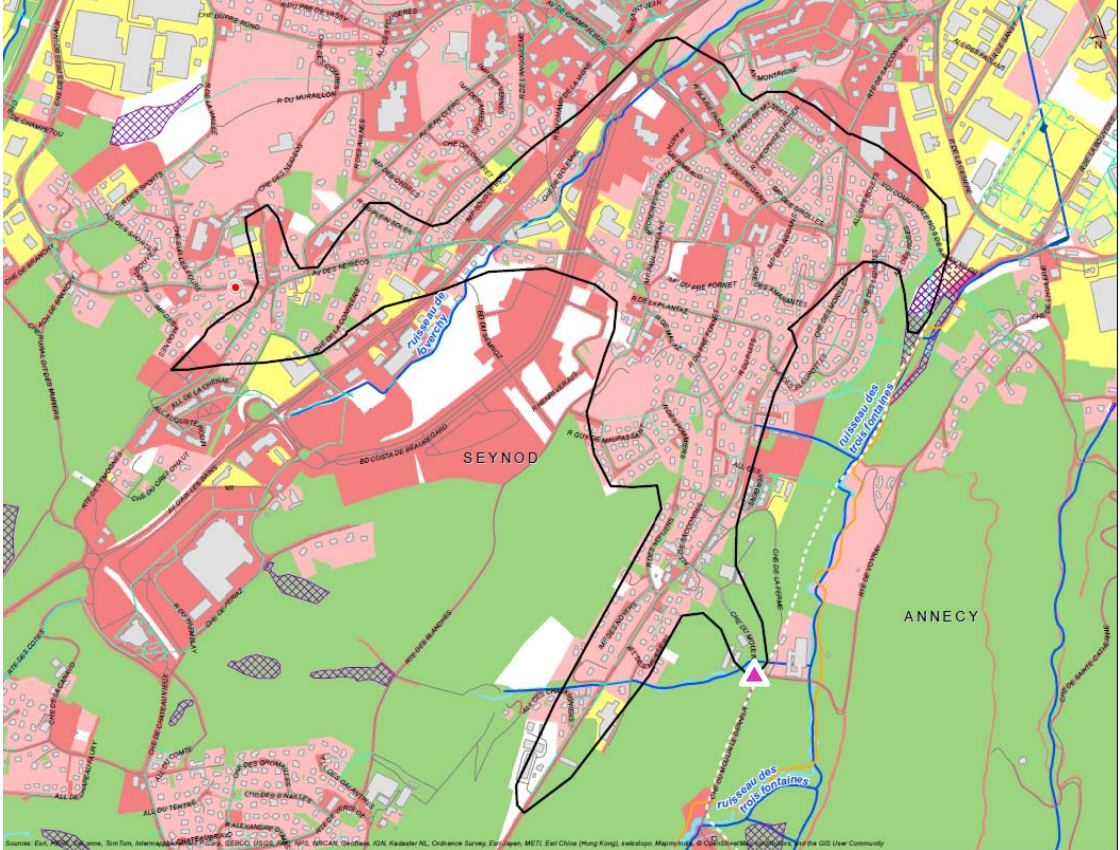
N° du BV : 355	Commune : ANNECY-LE-VIEUX	
	 <div data-bbox="2226 273 2798 1060"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense ▭ Périmètre de protection immédiat ▭ Périmètre de protection rapproché ▭ Périmètre de protection éloigné ▨ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères ▭ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie ■ ■ ■ ■ Limites communales </div>	
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 83 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 4 ha - Zone urbaine peu dense : 4 ha - Zone urbaine dense : 75 ha - Zone industrielle et artisanale : 0 ha 		
<p>Milieu récepteur : Fier</p>		
<p>Enjeux aval rejet : périmètre de protection rapproché des champs captants AEP de Meythet et Metz-Tessy (400 m en aval), écosystème lacustre, Zones de frayères, Zones humides.</p>		
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : Le « Fier à Poisy 1 ». Dépassements ponctuels pour les paramètres azotés (< 2013) et phosphorés par temps sec – HAP – Trichloroéthylène – EDTA et Cuivre. Tendance à une dilution des nutriments par temps de pluie – légère augmentation des PCB et HAP par temps de pluie / temps sec.</p>	
	<p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : Aucune</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, 	

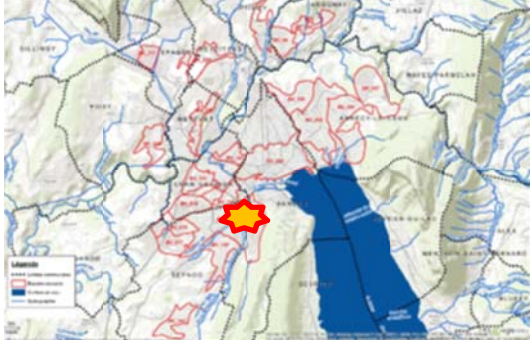
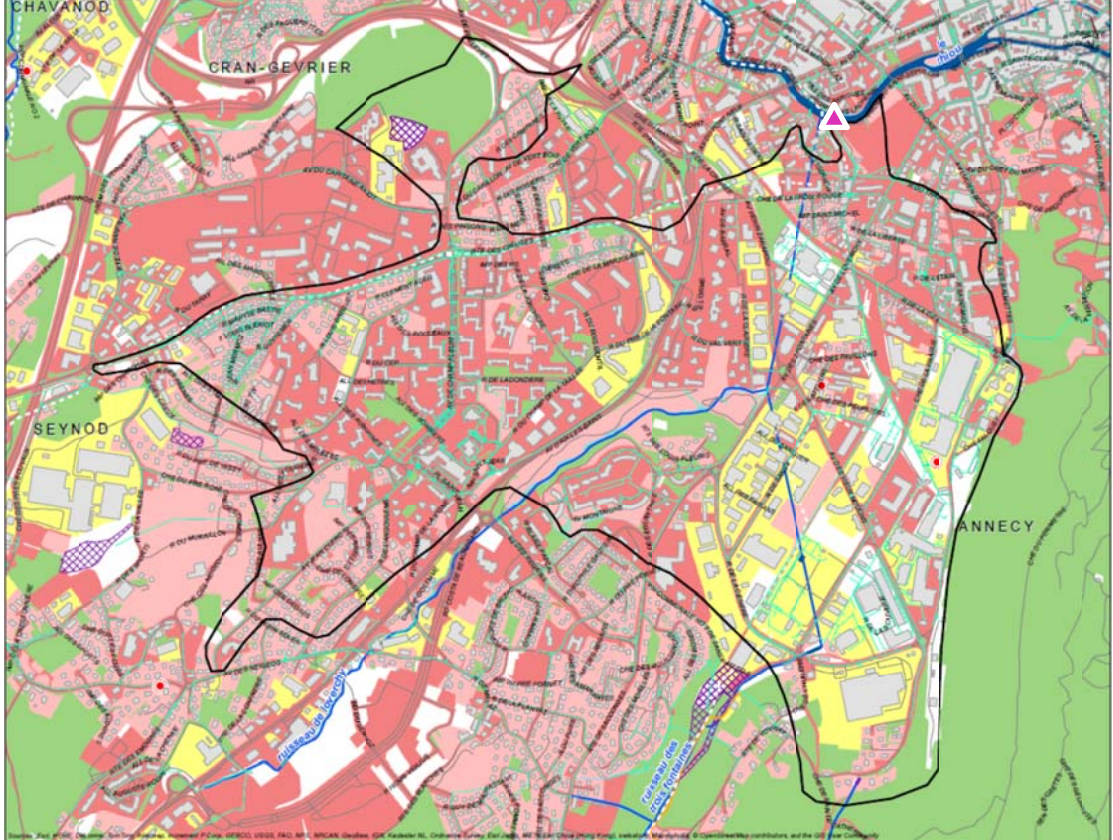
N° du BV : 223	Commune : METZ-TESSY	
 <p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 74 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 36 ha - Zone urbaine peu dense : 0 ha - Zone urbaine dense : 36 ha - Zone industrielle et artisanale : 2 ha <p>Milieu récepteur : Viéran</p> <p>Enjeux aval rejet : captages AEP de Meythet et Metz-Tessy (1 200 m en aval), Zones de frayères, Zones humides (1 300 ml en aval).</p>	 <div style="float: right; width: 200px;"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense ■ Périmètre de protection immédiat ■ Périmètre de protection rapproché ■ Périmètre de protection éloigné ■ Zones humides ■ Réseau pluvial ■ Zones de frayères ■ Bassins versants ■ Surface en eau ■ Hydrographie ■ ■ ■ ■ Limites communales </div>	
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : Viéran à Meythet Eau de très bonne qualité de temps sec et temps de pluie sur les données disponibles. Une seule analyse par temps de pluie. Pas de données sur les micropolluants et substances dangereuses. Les campagnes de suivi du Conseil Départemental montrent que l'état global du Viéran à Meythet ne présente pas d'évolution notable entre 2010 et 2013, mise à part une légère tendance à l'eutrophisation en période d'étiage sévère et une flore diatomique et une faune benthique perturbée (confirmée en 2015). Celles-ci témoignent d'un milieu naturellement peu hospitalier et subissant probablement des apports – notamment organiques – d'origine indéterminée. L'état écologique varie de « moyen » à « médiocre ».</p> <p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : Aucune</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, 	

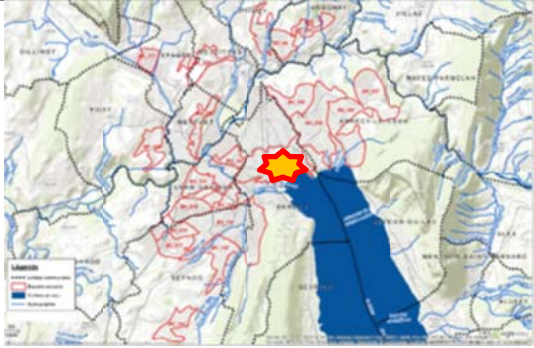
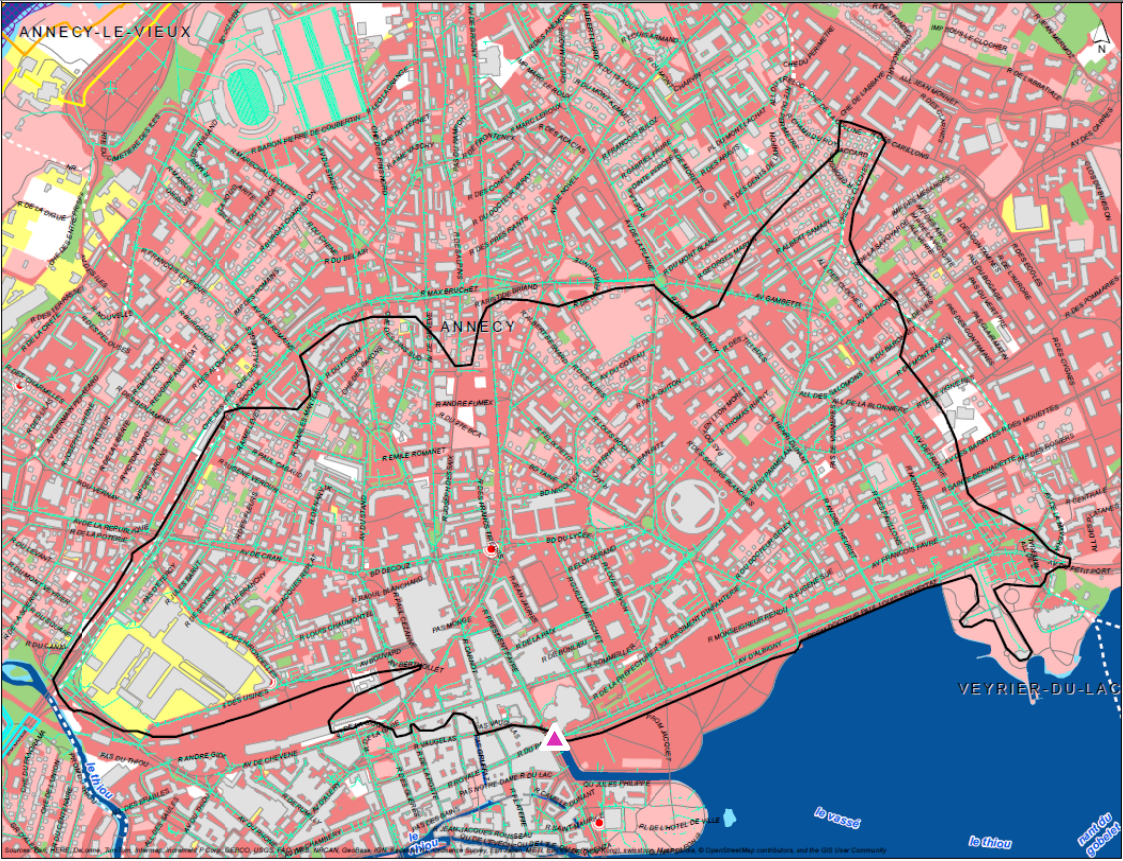
N° du BV : 360	Commune : ANNECY-LE-VIEUX
	 <div data-bbox="2226 310 2789 1092"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense □ Périmètre de protection immédiat □ Périmètre de protection rapproché □ Périmètre de protection éloigné ■ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères □ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie ■ Limites communales </div>
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 158 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 20 ha - Zone urbaine peu dense : 6 ha - Zone urbaine dense : 132 ha - Zone industrielle et artisanale : 0 ha 	
<p>Milieu récepteur : Lac d'Annecy</p>	
<p>Enjeux aval rejet : Zone de baignade d'Albigny (250 m), Captage AEP de la Tour (de l'ordre de 500 m), écosystème lacustre, roselières.</p>	
	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : Suivis captage AEP la Tour et Puya. Eau de très bonne qualité</p>
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : rejets ponctuels par un pluvial collectant le ruisseau de la pesse. La sortie du pluvial est pollué 3 à 4 fois par an par des hydrocarbures (après une longue période de temps sec) ou par des arrivées de matières (remobilisation de dépôts stockés en amont du pluvial) – source : entretien avec les services de l'ONEMA (05/06/2014)</p>
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>Construction de bassins de rétention projetée sur les réseaux.</p>
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>Pas d'implantation potentiellement polluant signalée sur le réseau pluvial</p>
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, - Rechercher les origines signalées de pollution sur le ruisseau de la Pesse - Maintenir les projets de construction de bassins de rétention pour limiter les rejets au Lac et les risques de dégradation de la qualité des eaux du Lac vis-à-vis des enjeux locaux

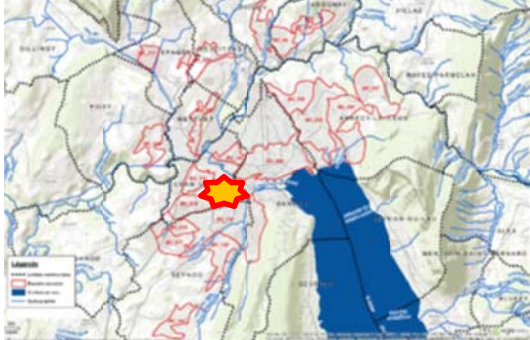
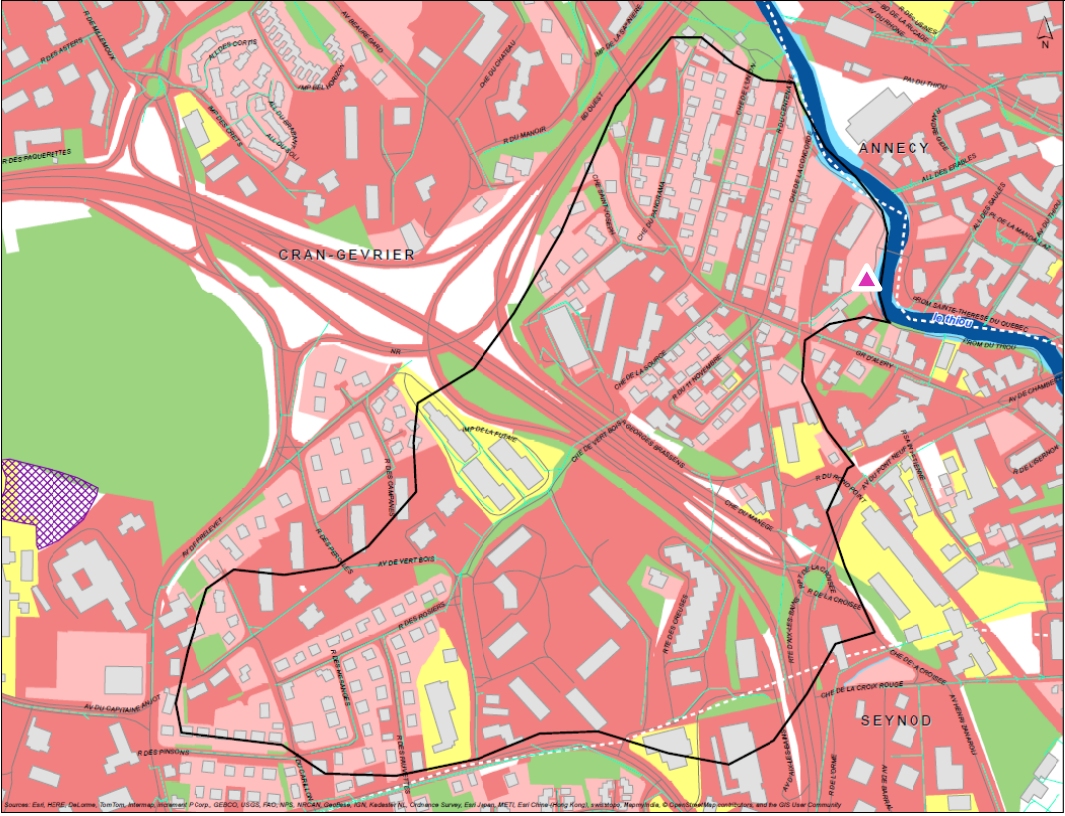
<p>N° du BV : 358</p>	<p>Commune : ANNECY-LE-VIEUX</p>	
	 <div data-bbox="2389 277 2671 1077" style="float: right; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense ▭ Périmètre de protection immédiat ▭ Périmètre de protection rapproché ▭ Périmètre de protection éloigné ▨ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères ▭ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie ■ ■ ■ ■ Limites communales </div>	
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 204 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 7 ha - Zone urbaine peu dense : 17 ha - Zone urbaine dense : 175 ha - Zone industrielle et artisanale : 5 ha 		
<p>Milieu récepteur : Lac d'Annecy</p>		
<p>Enjeux aval rejet : Zone de baignade d'Albigny (150 m), Captage AEP de la Tour (de l'ordre de 800 m), écosystème lacustre, roselières.</p>		
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : Suivis captage AEP la Tour et Puya. Eau de très bonne qualité</p>	
	<p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : pas de pollution particulière</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>Le ruisseau est équipé, en amont du rejet dans le Lac, de 3 ouvrages d'engouffrement (traitement des flottants et des fines par décantation), 1 chambre de décantation et d'un séparateur à hydrocarbure.</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>Pas d'implantation potentiellement polluante. 1 site avec sol pollué par les hydrocarbures et HAP (garage du Mont Veyrier). Site en partie dépollué, polluants non quantifiables dans la nappe.</p>	
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, - Maintenir les projets de construction de bassins de rétention pour limiter les rejets au Lac et les risques de dégradation de la qualité des eaux du Lac vis-à-vis des enjeux locaux 	

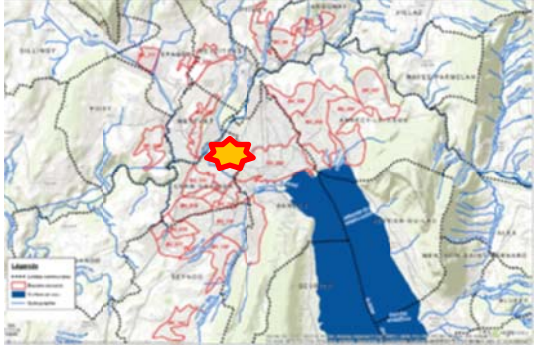
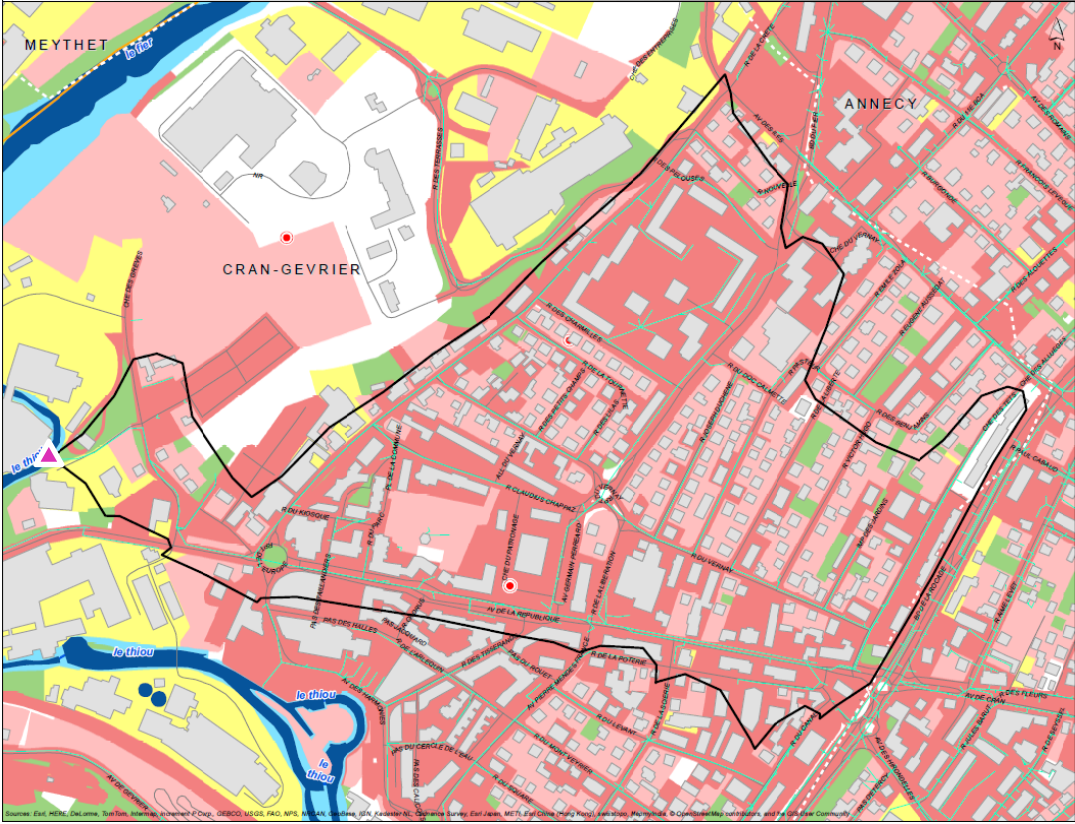
N° du BV : 141	Commune : SEYNOD	
	 <div data-bbox="2389 277 2671 1050"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense ▭ Périimètre de protection immédiat ▭ Périimètre de protection rapproché ▭ Périimètre de protection éloigné ▨ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères ▭ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie ▭ Limites communales </div>	
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 63 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 9 ha - Zone urbaine peu dense : 3 ha - Zone urbaine dense : 47 ha - Zone industrielle et artisanale : 3 ha 		
<p>Milieu récepteur : ruisseau des 3 Fontaines</p>		
<p>Enjeux aval rejet : Zones de frayères et zones humides</p>		
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : le point de suivi du milieu est le « Thiou à Cran-Gevrier 2 » Dépassements ponctuels en Ammonium de temps sec jusqu'en 2013 – HAP – Trichloroéthylène – EDTA et Cuivre. Pas d'incidence de temps de pluie mise en évidence</p> <p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : Aucune</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>Réseau séparatif</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, 	

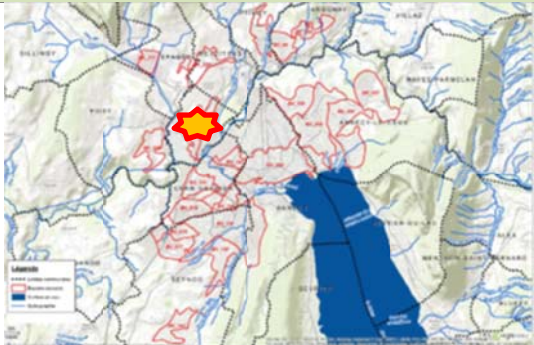
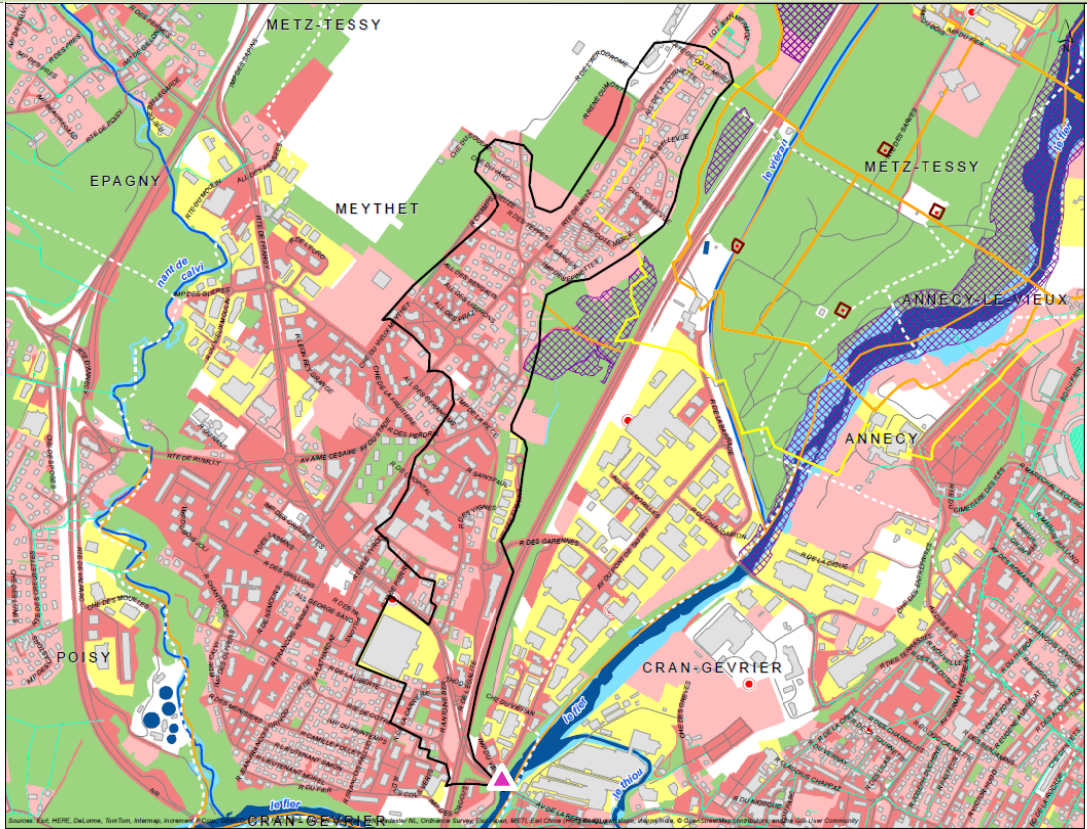
N° du BV : 130	Commune : ANNECY	
	 <div data-bbox="2386 310 2665 1104"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense □ Périimètre de protection immédiat □ Périimètre de protection rapproché □ Périimètre de protection éloigné ■ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères □ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie ■ Limites communales </div>	
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 101 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 6 ha - Zone urbaine peu dense : 2 ha - Zone urbaine dense : 83 ha - Zone industrielle et artisanale : 10 ha 		
<p>Milieu récepteur : ruisseau des 3 fontaines</p>		
<p>Enjeux aval rejet : pas d'enjeu sensible particulier en aval immédiat du rejet (baignade, AEP, zone naturelle protégée). Présence d'une zone humide au niveau du rejet.</p>		
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : le point de suivi du milieu est le « Thiou à Cran-Gevrier 2 » Dépassements ponctuels en Ammonium de temps sec jusqu'en 2013 – HAP – Trichloroéthylène – EDTA et Cuivre. Pas d'incidence de temps de pluie mise en évidence</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : Pollution avérée du ruisseau du Loverchy qui traverse le bassin versant pluvial, rejets directs des riverains</p> <p>Réseau séparatif</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>L'étude réalisée en 2009 sur le ruisseau de l'Isernon (SAGE Environnement) relève l'implantation d'une activité agricole d'élevage (origine potentielle de l'ammonium ?) et un secteur de « démontage de voitures » en bordure de ruisseau. Présence de HAP (origine potentielle avancée d'une vidange de véhicule), et d'arsenic (origine potentielle non localisée).</p> <p>Concernant le Loverchy, nombreux rejets directs de riverains signalés. Présence de Pb, Zn (ruissellement toitures, utilisation industrielle ?), AMPA (pesticide).</p>	
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, - Prévoir des bassins de rétention pour diminuer la pression sur le milieu récepteur - Recherche des pollutions à la source 	

N° du BV : 131	Commune : ANNECY	
	 <div data-bbox="2389 277 2671 1062" style="float: right;"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense ■ Périètre de protection immédiat ■ Périètre de protection rapproché ■ Périètre de protection éloigné ■ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères ■ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie ■ ■ ■ ■ Limites communales </div>	
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 310 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 14 ha - Zone urbaine peu dense : 10 ha - Zone urbaine dense : 181 ha - Zone industrielle et artisanale : 104 ha 		
<p>Milieu récepteur : Le Thiou</p>		
<p>Enjeux aval rejet : pas d'enjeu sensible particulier en aval immédiat du rejet (baignade, AEP, zone naturelle protégée).</p>		
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : le point de suivi du milieu est le « Thiou à Cran-Gevrier 2 » Dépassements ponctuels en Ammonium de temps sec jusqu'en 2013 – HAP – Trichloroéthylène – EDTA et Cuivre. Pas d'incidence de temps de pluie mise en évidence.</p> <p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial: Pollution du ruisseau des 3 fontaines et du Loverchy traversant le bassin versant par des rejets d'origines industriels</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>Réseau séparatif, pas d'équipement particulier signalé sur les réseaux</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>Présence importante d'industriels dont traitement des métaux (Graphocolor), Dépôts pétroliers,...</p> <p>8 sites industriels avec pollution des sols et de la nappe par des hydrocarbures, solvants halogénés, métaux lourds, trichloroéthylène,... (ancienne usine Metrix, site glacier Vanderrel, ancien dépôt Gazechim, DPHS, Portigliati, LA Mure Bianco, ancien site Pindalp.</p>	
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche à la source des polluants à l'origine des dépassements ponctuels des NQE-MA sur le Thiou et le ruisseau des 3 Fontaines, - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, - Mise en place de traitement des polluants chimiques à la source, - Prévoir des bassins de rétention pour diminuer la pression sur le milieu récepteur 	

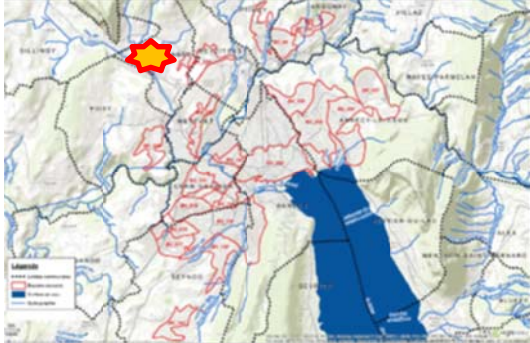
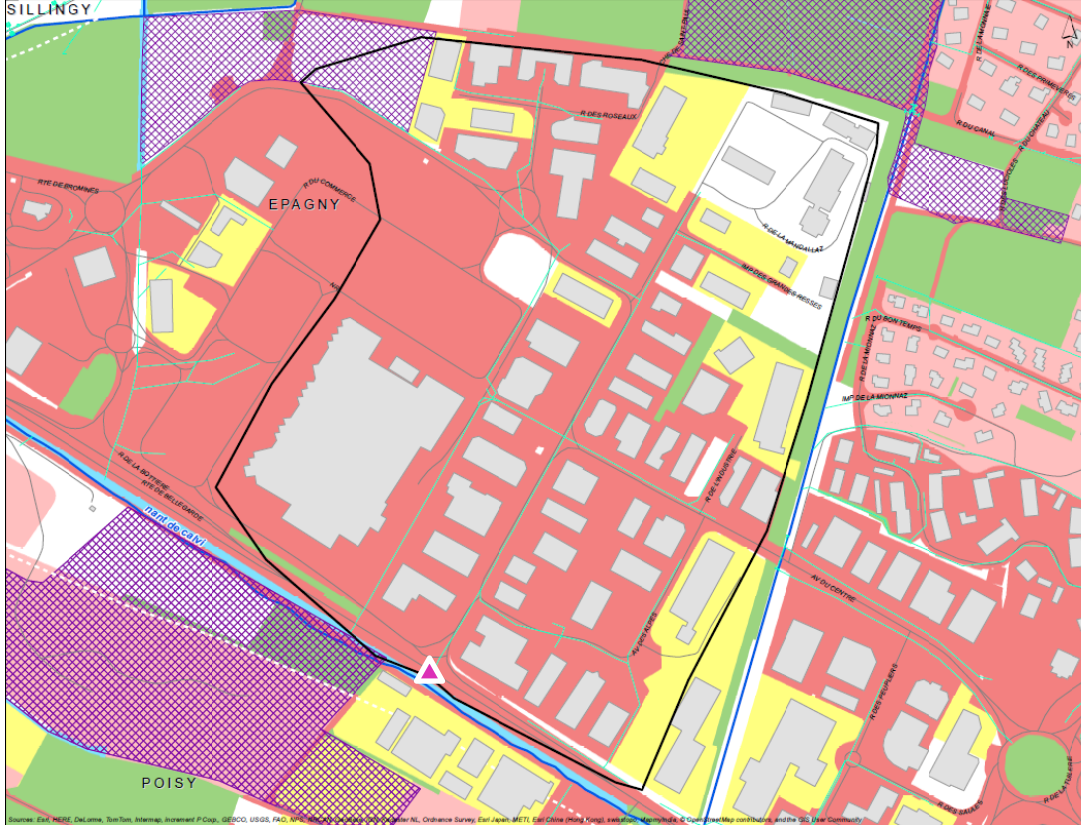
N° du BV : 362	Commune : ANNECY	
 <p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 215 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 0 ha - Zone urbaine peu dense : 10 ha - Zone urbaine dense : 182 ha - Zone industrielle et artisanale : 23 ha <p>Milieu récepteur : Le Thiou</p> <p>Enjeux aval rejet : pas d'enjeu sensible particulier en aval immédiat du rejet (baignade, AEP, zone naturelle protégée).</p>	 <div style="float: right; width: 200px;"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense ▭ Périmètre de protection immédiat ▭ Périmètre de protection rapproché ▭ Périmètre de protection éloigné ▨ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères ▭ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie ▭ Limites communales </div>	
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : le point de suivi du milieu est le « Thiou à Cran-Gevrier 2 » Dépassements ponctuels en Ammonium de temps sec jusqu'en 2013 – HAP – Trichloroéthylène – EDTA et Cuivre. Pas d'incidence de temps de pluie mise en évidence</p> <p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial: L'usine SNR : pollution du sol avérée, l'entreprise doit réaliser des analyses de l'eau de nappe. La nappe est affleurante et remonterait dans le réseau pluvial. En période de nappe haute (printemps) celle-ci se situe entre 1 et 1,5 m sous le TN</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>Réseau séparatif</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>Présence de 2 sites avec pollution des sols et de la nappe ; NTN – SNR roulements d'Anancy (hydrocarbures, Trichoroéthylène, solvants halogénés, Cr) et l'ancienne station-service BP France (hydrocarbures). Activité industrielle (NTN-SNR d'Anancy)</p>	
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche à la source des polluants à l'origine des dépassements ponctuels des NQE-MA sur le Thiou, - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, - Mise en place de traitement des polluants chimiques à la source, - Elimination en amont des macrodéchets des zones de marché. 	

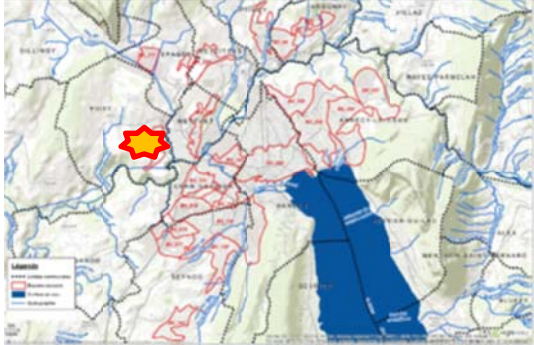
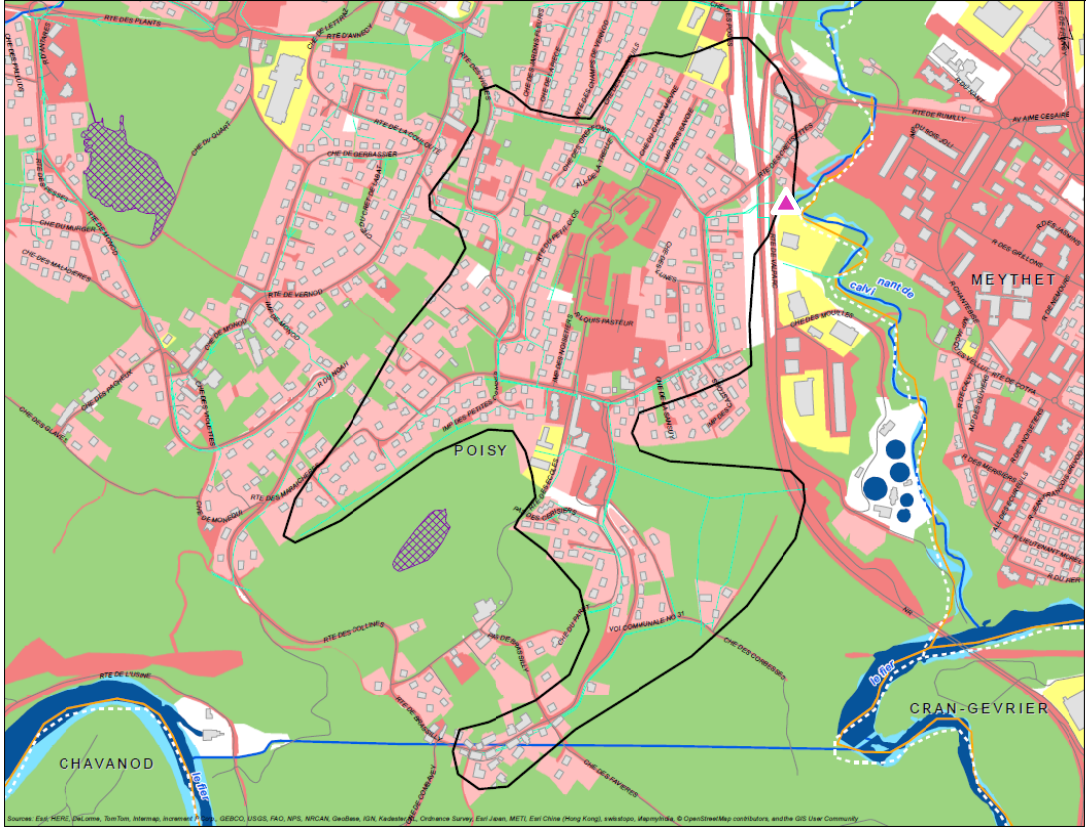
N° du BV : 120	Commune : ANNECY	
	 <div data-bbox="2374 273 2671 1050"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense ▭ Périmètre de protection immédiat ▭ Périmètre de protection rapproché ▭ Périmètre de protection éloigné ▨ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères ▭ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie ■ ■ ■ ■ Limites communales </div>	
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 39 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 0 ha - Zone urbaine peu dense : 2 ha - Zone urbaine dense : 30 ha - Zone industrielle et artisanale : 7 ha 		
<p>Milieu récepteur : le Thiou</p>		
<p>Enjeux aval rejet : pas d'enjeu sensible particulier en aval immédiat du rejet (baignade, AEP, zone naturelle protégée).</p>		
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : le point de suivi du milieu est le « Thiou à Cran-Gevrier 2 » Dépassements ponctuels en Ammonium de temps sec jusqu'en 2013 – HAP – Trichloroéthylène – EDTA et Cuivre. Pas d'incidence de temps de pluie mise en évidence.</p> <p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : Aucune</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, 	

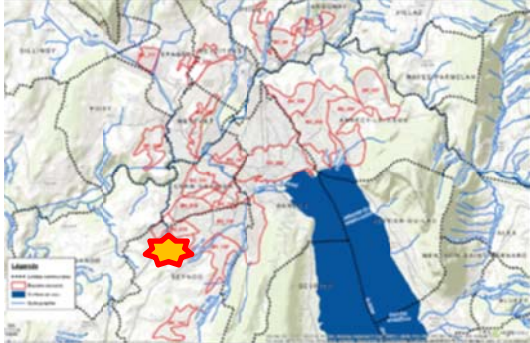
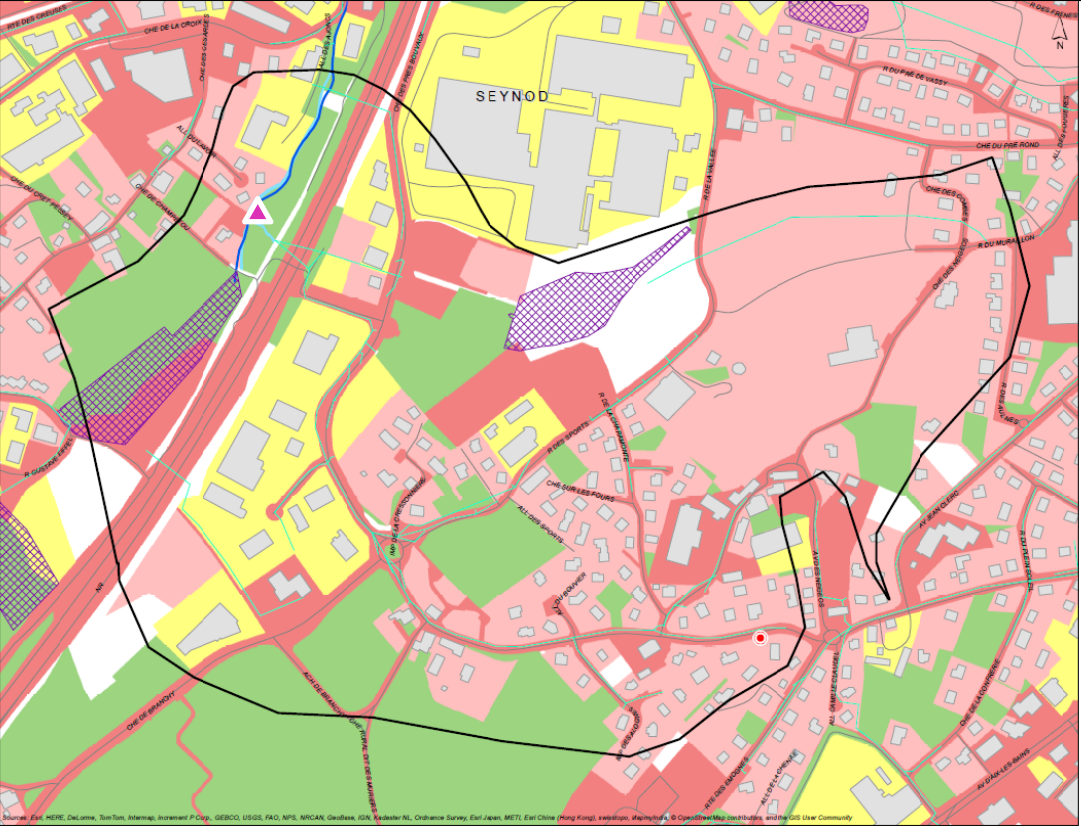
<p>N° du BV : 191</p>	<p>Commune : CRAN-GEVRIER</p>	
	 <div data-bbox="2386 275 2665 1060" style="float: right;"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense ▭ Périmètre de protection immédiat ▭ Périmètre de protection rapproché ▭ Périmètre de protection éloigné ▨ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères ▭ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie ■ ■ ■ ■ Limites communales </div>	
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 36 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 0 ha - Zone urbaine peu dense : 1 ha - Zone urbaine dense : 33 ha - Zone industrielle et artisanale : 1 ha 		
<p>Milieu récepteur : Le Thiou</p>		
<p>Enjeux aval rejet : Zones de frayères sur le Fier 400 ml en aval</p>		
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : le point de suivi du milieu est le « Thiou à Cran-Gevrier 2 » Dépassements ponctuels en Ammonium de temps sec jusqu'en 2013 – HAP – Trichloroéthylène – EDTA et Cuivre. Pas d'incidence de temps de pluie mise en évidence.</p> <p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : Aucune</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>Sol et nappe polluée sur le site de l'ancienne station-service Casino. Après dépollution du site, les teneurs mesurées dans les eaux de nappe sont de 2 mg/l pour les hydrocarbures totaux et l'éthylbenzène et 6,5 mg/l pour les xylènes. Ces composés ne rentrent actuellement pas dans la liste des substances définissant l'état des eaux.</p>	
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, 	

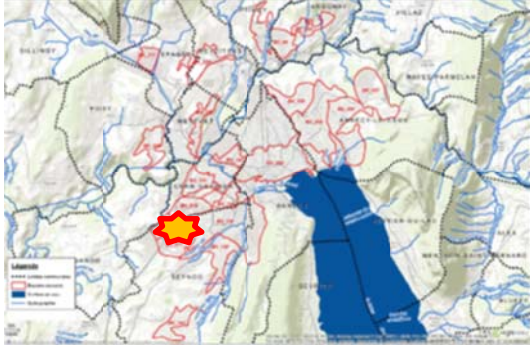
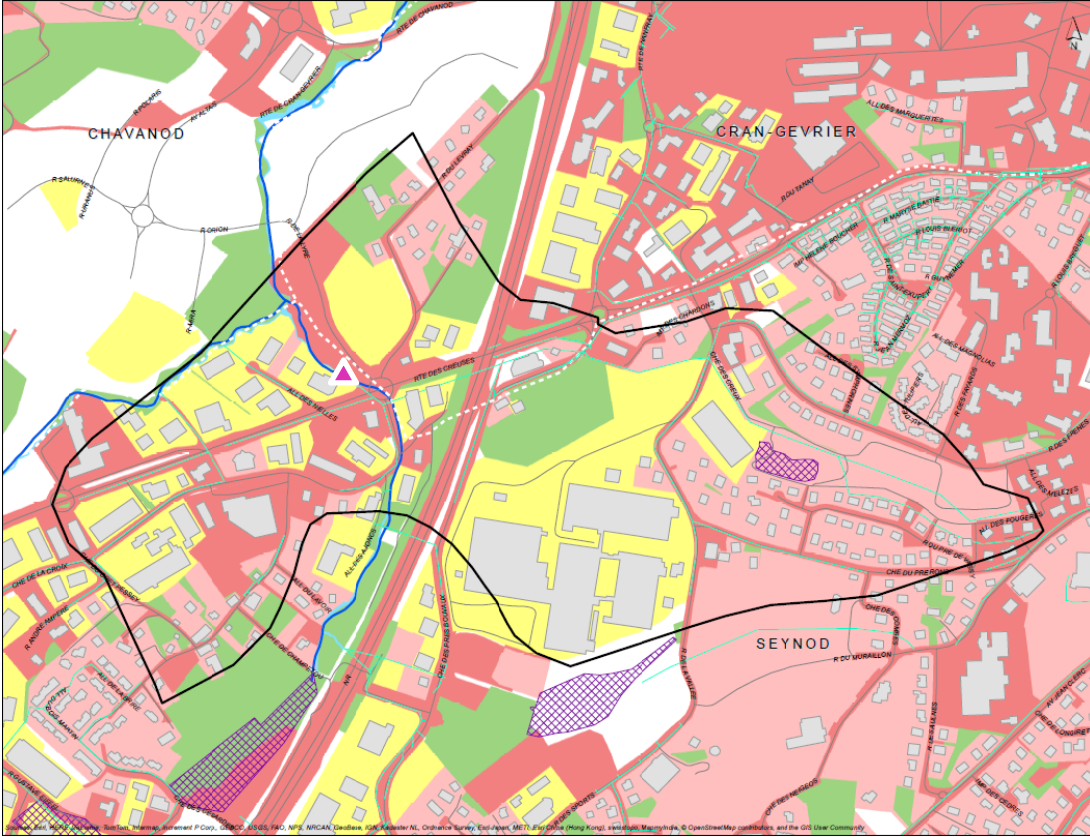
N° du BV : 397	Commune : MEYTHET
	 <div data-bbox="2386 342 2665 1115" style="float: right;"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense ■ Périmètre de protection immédiat ■ Périmètre de protection rapproché ■ Périmètre de protection éloigné ■ Zones humides ■ Réseau pluvial ■ Zones de frayères ■ Bassins versants ■ Surface en eau ■ Hydrographie ■ Limites communales </div>
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 59 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 1 ha - Zone urbaine peu dense : 3 ha - Zone urbaine dense : 47 ha - Zone industrielle et artisanale : 8 ha 	
<p>Milieu récepteur : Le Fier. Une partie de ce secteur se déverse actuellement dans la zone humide d'intérêt patrimoniale (marais de la Côte Merle).</p>	
<p>Enjeux aval rejet : Zones de Frayères</p>	
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : Le « Fier à Poisy 1 ». Dépassements ponctuels pour les paramètres azotés (< 2013) et phosphorés par temps sec – HAP – Trichloroéthylène – EDTA et Cuivre. Tendance à une dilution des nutriments par temps de pluie – légère augmentation des PCB et HAP par temps de pluie / temps sec.</p>
<p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : Aucune</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>RAS</p>
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>Présence d'un site industriel NTN-SNR, mais aucune pollution particulière signalée.</p>
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie (notamment pour contrôler l'absence d'impact particulier lié à la présence d'une unité industrielle NTN – SNR à l'origine de pollutions sur d'autres communes) - Dévoisement / suppression du rejet d'eaux pluviales dans le marais de Côte Merle (projet actuellement à l'étude)

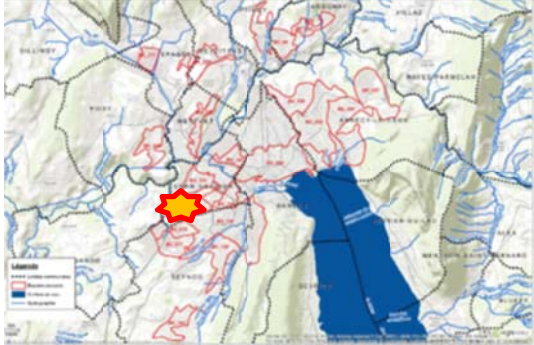
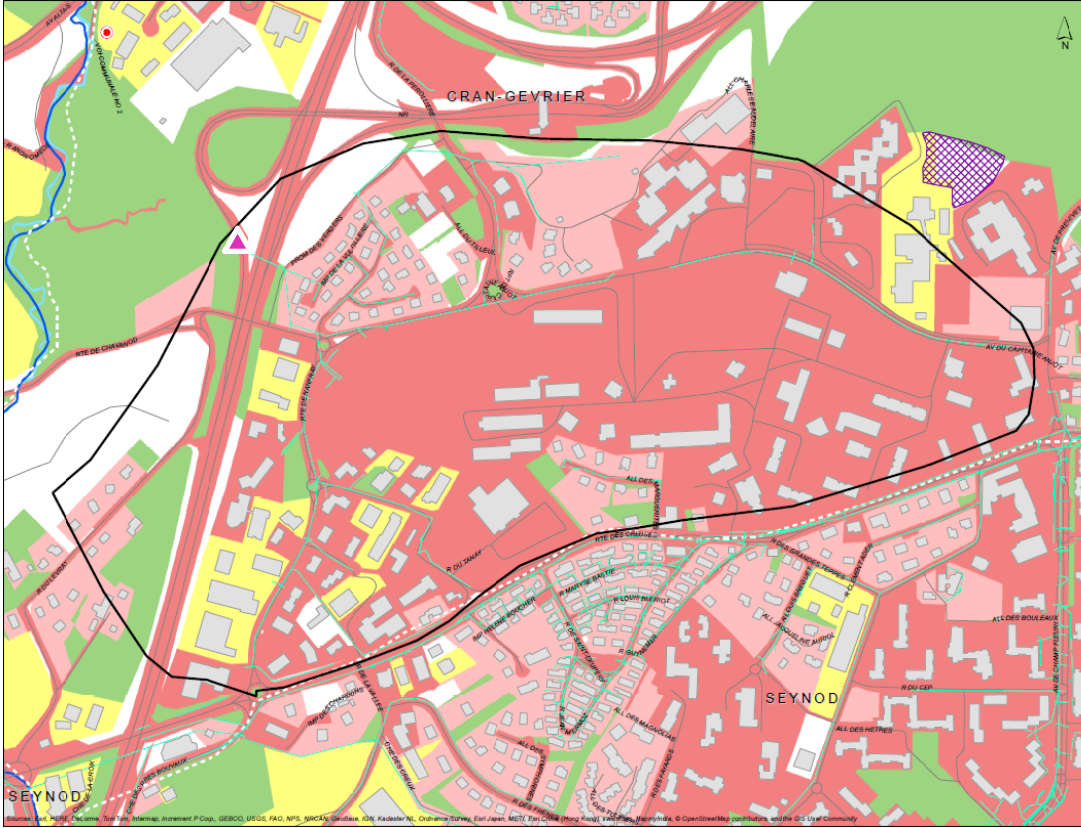
<p>N° du BV : 193</p>	<p>Commune : ANNECY</p>	
		
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 59 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 2 ha - Zone urbaine peu dense : 5 ha - Zone urbaine dense : 49 ha - Zone industrielle et artisanale : 3 ha 	<div data-bbox="2374 310 2671 1102"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense □ Périmètre de protection immédiat □ Périmètre de protection rapproché □ Périmètre de protection éloigné ▨ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères □ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie ■ Limites communales </div>	
<p>Milieu récepteur : Le Fier</p>		
<p>Enjeux aval rejet : Zones de Frayères</p>		
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : Le « Fier à Poisy 1 ». Dépassements ponctuels pour les paramètres azotés (< 2013) et phosphorés par temps sec – HAP – Trichloroéthylène – EDTA et Cuivre. Tendance à une dilution des nutriments par temps de pluie – légère augmentation des PCB et HAP par temps de pluie / temps sec.</p>	
	<p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : Aucune</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, 	

<p>N° du BV : 217</p>	<p>Commune : EPAGNY</p>	
	 <div data-bbox="2226 310 2798 1102"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense □ Périmètre de protection immédiat □ Périmètre de protection rapproché □ Périmètre de protection éloigné ■ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères □ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie ■ Limites communales </div>	
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 310 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 1 ha - Zone urbaine peu dense : 0 ha - Zone urbaine dense : 1 ha - Zone industrielle et artisanale : 34 ha 		
<p>Milieu récepteur : Nant de Calvi</p>		
<p>Enjeux aval rejet : Zones humides</p>		
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : Le « Fier à Poisy 1 ». Dépassements ponctuels pour les paramètres azotés (< 2013) et phosphorés par temps sec – HAP – Trichloroéthylène – EDTA et Cuivre. Tendance à une dilution des nutriments par temps de pluie – légère augmentation des PCB et HAP par temps de pluie / temps sec.</p> <p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : Quelques pollutions par hydrocarbures et pollutions ponctuelles de couleur blanchâtre sur la zone d'Epagny (ONEMA – 05/06/2014).</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, - Mesures qualitatives sur le milieu récepteur (temps sec et temps de pluie). 	

N° du BV : 235	Commune : POISY	
	 <div data-bbox="2386 310 2665 1083"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense ▭ Périmètre de protection immédiat ▭ Périmètre de protection rapproché ▭ Périmètre de protection éloigné ▨ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères ▭ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie ■ ■ ■ ■ Limites communales </div>	
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 60 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 13ha - Zone urbaine peu dense : 0 ha - Zone urbaine dense : 44 ha - Zone industrielle et artisanale : 3 ha 		
<p>Milieu récepteur : Nant de Calvi</p>		
<p>Enjeux aval rejet : Zones de frayères</p>		
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : Le « Fier à Poisy 1 ». Dépassements ponctuels pour les paramètres azotés (< 2013) et phosphorés par temps sec – HAP – Trichloroéthylène – EDTA et Cuivre. Tendance à une dilution des nutriments par temps de pluie – légère augmentation des PCB et HAP par temps de pluie / temps sec.</p>	
<p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial :</p>	<p>Aucune</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, 	

N° du BV : 517	Commune : SEYNOD
	 <div data-bbox="2389 310 2671 1092" style="float: right;"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense ▭ Périmètre de protection immédiat ▭ Périmètre de protection rapproché ▭ Périmètre de protection éloigné ▨ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères ▭ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie ▭ Limites communales </div>
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 62 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 17 ha - Zone urbaine peu dense : 9 ha - Zone urbaine dense : 22 ha - Zone industrielle et artisanale : 14 ha 	
<p>Milieu récepteur : Ruisseau de l'Herbe</p>	
<p>Enjeux aval rejet : enjeux sur le Fier (zones de frayères)</p>	
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : Ruisseau de l'Herbe à Cran-Gevrier. Dépassements temps sec et temps de pluie pour les paramètres azotés (jusqu'en 2012), Nickel (jusqu'en 2011) et Cuivre (toujours d'actualité). Pas d'impact particulier visible temps de pluie/temps sec. Absence de données sur les micropolluants et substances dangereuses.</p> <p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : Pollution du ruisseau de l'Herbe (et du Pommier) par hydrocarbures via les garages et voiries à forts trafic (source ONEMA – 05/06/2014).</p>
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>RAS</p>
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>RAS</p>
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, - Prévoir des bassins de rétention pour diminuer la pression sur le milieu récepteur - Recherche à la source des polluants à l'origine des dépassements ponctuels des NQE-MA, - Mise en place de traitement des polluants à la source.

N° du BV : 516	Commune : SEYNOD	
 <p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 62 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 5 ha - Zone urbaine peu dense : 5 ha - Zone urbaine dense : 23 ha - Zone industrielle et artisanale : 29 ha <p>Milieu récepteur : Ruisseau de l'Herbe</p> <p>Enjeux aval rejet : enjeux sur le Fier (zones de frayères)</p>		<p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense ▭ Périmètre de protection immédiat ▭ Périmètre de protection rapproché ▭ Périmètre de protection éloigné ▨ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères ▭ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie ▭ Limites communales
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : Ruisseau de l'Herbe à Cran-Gevrier. Dépassements temps sec et temps de pluie pour les paramètres azotés (jusqu'en 2012), Nickel (jusqu'en 2011) et Cuivre (toujours d'actualité). Pas d'impact particulier visible temps de pluie/temps sec. Les campagnes du Conseil Départemental comportent des analyses des micropolluants : plusieurs métaux ont été détectés (arsenic, chrome, cuivre, zinc, nickel).</p> <p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : Pollution du ruisseau de l'Herbe (et du Pommier) par hydrocarbures via les garages et voiries à forts trafic (source ONEMA – 05/06/2014).</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>Usine SNR roulement Seynod, site pollué avec rejet via pluvial dans le ruisseau de l'Herbe : pollution sol (HAP, Hydrocarbures, BTEX, solvants halogénés, Trichoroéthylène) et nappe par les mêmes paramètres. Présence de deux industriels pouvant générer une pollution accidentelle : NCA et Catidom (entreprises de traitement des métaux).</p>	
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche à la source des polluants à l'origine des dépassements ponctuels des NQE-MA, - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, - Mise en place de traitement des polluants chimiques à la source, - Prévoir des bassins de rétention pour diminuer la pression sur le milieu récepteur. 	

N° du BV : 515	Commune : CRAN-GEVRIER	
	 <div data-bbox="2228 310 2798 1094" style="float: right; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captages AEP ● Sites industriels ● Sites pollués ▲ Exutoire pluvial ■ Espace naturel ■ Etendue d'eau ■ Industrie et artisanat ■ Urbain dense ■ Urbain peu dense ▭ Périmètre de protection immédiat ▭ Périmètre de protection rapproché ▭ Périmètre de protection éloigné ▨ Zones humides — Réseau pluvial — Zones de frayères ▭ Bassins versants ■ Surface en eau — Hydrographie --- Limites communales </div>	
<p>Caractéristiques du bassin versant: Surface totale = 65 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces naturels et agricoles: 10 ha - Zone urbaine peu dense : 4 ha - Zone urbaine dense : 37 ha - Zone industrielle et artisanale : 14 ha 		
<p>Milieu récepteur : Ruisseau de l'Herbe</p>		
<p>Enjeux aval rejet : enjeux sur le Fier (zones de frayères)</p>		
<p>Typologie pollution mise en évidence :</p>	<p>Suivi qualitatif milieu récepteur : Ruisseau de l'Herbe à Cran-Gevrier. Dépassements temps sec et temps de pluie pour les paramètres azotés (jusqu'en 2012), Nickel (jusqu'en 2011) et Cuivre (toujours d'actualité). Pas d'impact particulier visible temps de pluie/temps sec. Absence de données sur les micropolluants et substances dangereuses.</p> <p>Pollution signalée sur le bassin versant pluvial : Pollution du ruisseau de l'Herbe (et du Pommier) par hydrocarbures via les garages et voiries à forts trafic (source ONEMA – 05/06/2014).</p>	
<p>Particularité réseau du bassin versant :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Sources potentielles des polluants :</p>	<p>RAS</p>	
<p>Actions à envisager :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures qualitatives sur les rejets par temps de pluie, - Prévoir des bassins de rétention pour diminuer la pression sur le milieu récepteur - Recherche à la source des polluants à l'origine des dépassements ponctuels des NQE-MA, - Mise en place de traitement des polluants à la source, 	

5. Conclusion

L'analyse de la qualité des eaux du réseau hydrographique sur le secteur des 20 bassins versants étudiés donne les résultats suivants :

- Une absence de données qualitative sur le Nant de Calvi (hors étude ponctuelle du milieu)
- Une bonne qualité de temps sec et en période pluvieuse du Fier en amont, ainsi que pour le Viéran.
- Des dépassements ponctuelles des valeurs du bon état de la DCE (ou du SEQ Eau pour les paramètres non pris en compte par la DCE) sur le Thiou et le Fier à Poisy pour un certain nombre de paramètres par temps de pluie mais également par temps sec, laissant supposer une origine industrielle de la pollution.
- Une pollution du ruisseau de l'Herbe par le Cuivre

Les résultats disponibles ne mettent pas en évidence de différence flagrante de la qualité des eaux entre le temps de pluie et le temps sec et donc d'un impact des RUTP sur le milieu récepteur. On note juste une augmentation en nombre et concentration des certains PCB et HAP sur le Fier à Poisy.

A contrario, les résultats tendent à montrer une dilution des paramètres azotés, phosphorés et des chlorures par temps de pluie.

Concernant les paramètres analysées, le jeu de données disponible présente de nombreuses lacunes dont les trois plus importantes sont l'absence de mesures de débits permettant de calculer des flux, l'absence de mesure de micropolluant dans les affluents autres que le Thiou et dans le Fier amont et intermédiaire, ainsi que l'absence de mesure bactériologique souvent révélatrice de pollution par lessivage des chaussées ou débordement des réseaux d'assainissement.

Ce point concerne également les tributaires du lac et le lac (notamment pour les analyses de sédiments surtout en zone littorale), secteurs qui ont été écartés à l'issue de la phase 1 (seul l'eau Morte en amont du lac présentant des données de qualité exploitables). Les petits tributaires sont beaucoup plus sensibles aux pollutions de fait de leur faible débit. Le lac présente également une grande sensibilité à la pollution du fait de l'accumulation des polluants provenant des tributaires. L'amélioration de la connaissance qualitative de ces milieux sera intégrée en phase 3.

Une amélioration de la connaissance des milieux récepteurs amont/aval pour les 20 principaux bassins versants pluviaux, ainsi que sur les affluents du Fier, les tributaires du lac et le lac (sédiments notamment) par temps sec et pour des événements pluvieux significatifs est nécessaire pour mieux identifier les pressions liées au ruissellement urbain.

Concernant les simulations des impacts des bassins versant sur le milieu naturel pour une pluie de 23 mm et sur la base des ratios issus de la bibliographie, les résultats tendent à montrer :

- Un impact potentiel des RUTP en période d'étiage sévère des cours d'eau avec possibilité de ne plus être en « bonne qualité »,
- Une pression importante des RUTP sur le bassin versant du Thiou et tout particulièrement sur le ruisseau des 3 Fontaines, ainsi que sur le ruisseau de l'Herbe.

Ces résultats ne sont pas en concordance avec les résultats des mesures actuellement disponibles sur les cours d'eau, ceci pouvant s'expliquer par :

- Le manque de données qualitatives pour des pluies significatives (de l'ordre de 20 mm) sur les points de mesures actuellement suivis,
- La surestimation de certains ratios de la bibliographie, notamment pour le paramètre plomb (forte diminution imputable à la disparition des carburants avec plomb),
- L'effet bénéfique des dispositions prises pour limiter les rejets pluviaux (puits d'infiltrations, bassins de rétention,...), ces éléments n'étant pas chiffrables et non pris en compte dans les simulations.

Il serait nécessaire de réaliser des campagnes de mesures par temps de pluie pour préciser la qualité réelle des RUTP et les impacts sur le milieu récepteur. Ce point est primordial pour permettre la mise en place des actions les plus adéquates.

En résumé et au regard des résultats obtenus au cours de cette phase, il en ressort ;

- **Une connaissance insuffisante de la qualité des milieux récepteurs par temps de pluie (peu de données et paramètres analysés à compléter) et des RUTP (absence totale de bilans de temps de pluie sur les exutoires pluviaux),**
- **Les résultats actuels (réseau de suivi) ne mettent pas en évidence d'impact significatif des RUTP pouvant amener une dégradation de la classe de qualité des cours d'eau,**
- **Une problématique industrielle à régler à la source, concernant des éventuels rejets directs ou via des pollutions des sols et des nappes. Ces pollutions étant difficilement traitable à l'échelle d'un bassin versant pluvial.**

6. Orientation des actions de phase

3

Au regard des analyses des données, réalisée en phase 1 et 2 de l'étude, les principaux constats que l'on peut faire à ce stade de connaissance des impacts qualitatifs des RUTP sur le milieu naturel sont ;

- L'impact des RUTP sur le réseau hydrographique ne semble pas significatif au regard des analyses disponibles sur le suivi des milieux, mis à part sur les petits cours d'eau tels que le ruisseau de l'Herbe et des 3 fontaines pour lesquels la pression urbaine est forte.
- L'atteinte des objectifs de la DCE **passerait** préférentiellement par une diminution des rejets polluants liés aux activités industrielles (que ce soit par des rejets directs ou via la pollution des sols et nappes) pour les paramètres chimiques, et industriels et/ou assainissement eaux usées pour les paramètres azotés et phosphorés.
- Manque de connaissance des flux polluants effectivement rejetés par les réseaux pluviaux sur la zone d'étude (différence notable entre la qualité actuellement mesurée au niveau des points de suivi du réseau hydrographique et les pressions potentielles estimées sur la base des ratios de pollution issus de la bibliographie).

Différents types d'actions seront proposés en phase 3 ;

- ❖ Mise en place d'actions préventives :
 - Mise en place d'une surveillance régulière des rejets, visite des ouvrages, contrôle des installations des particuliers (installations, entretien),
 - Renforcement de l'entretien / curage des installations existantes, avec un suivi plus poussé pour les paramètres identifiés comme déclassant le milieu,
 - Réalisation de diagnostics précis des ouvrages sensibles des principaux axes routiers,
 - Réalisation des études de schéma directeur des eaux pluviales et des zonages des eaux pluviales avec élaboration de cartes d'aptitude des sols à l'infiltration (sur les communes qui n'en sont pas dotées), et étude complémentaire sur l'aspect qualitatif des rejets pluviaux,
 - Etendre l'approche à la partie rurale des bassins versants : état des lieux des zones agricoles (typologie, pratiques, ouvrages d'organisation de l'espace agricole, traitement des rejets d'élevage,...).

- ❖ Mise en place d'actions curatives :
 - Moyens de lutte contre les pollutions adaptées aux risques (types de polluants),
 - Mise en place de bassins tampons sur les zones à risques,
 - Soutenir le programme de diminution des rejets liés aux surverses unitaires (travaux sur les réseaux, infiltration des eaux et désimperméabilisation des sols) ;

- ❖ Gestion transversale de la problématique pluviale / milieu naturel à l'échelle du bassin versant avec notamment :
 - Amélioration de la connaissance des systèmes en place, des rejets qualitatifs des RUTP et de leurs impacts sur le milieu naturel,
 - Harmonisation des actions curatives et préventives mises en place,
 - Capitalisation de la connaissance à l'échelle du bassin versant,
 - Relations transversales usagers / gestionnaires de réseaux / Collectivités / services de l'Etat,
 - Actions de sensibilisation autour des bonnes pratiques en matière de gestion des eaux pluviales (usagers, communes, aménageurs...),
 - Gestion transversales des plans d'intervention vis-à-vis des risques de pollutions accidentelles,
 - ...

Annexes

Annexe 1 : extraits de l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

Tableau 37 : Valeurs des limites des classes d'état pour les paramètres physico-chimiques généraux pour les cours d'eau

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état			
	Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
Bilan de l'oxygène				
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	8	6	4	3
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	3	6	10	25
Carbone organique dissous (mg C/l)	5	7	10	15
Température				
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28
Nutriments				
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ /l)	0,1	0,5	1	2
Phosphore total (mg P/l)	0,05	0,2	0,5	1
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,1	0,5	2	5
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ /l)	0,1	0,3	0,5	1
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ /l)	10	50	*	*
Acidification¹				
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5
pH maximum	8,2	9	9,5	10
Salinité				
Conductivité	*	*	*	*
Chlorures	*	*	*	*
Sulfates	*	*	*	*
¹ acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon état, le pH min est compris entre 6,0 et 6,5 ; le pH max entre 9,0 et 8,2. * : les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.				

Tableau 45 : Polluants spécifiques non synthétiques

CODE SANDRE	NOM SUBSTANCE	NQE EN MOYENNE ANNUELLE – EAUX DOUCES DE SURFACE [µg/L]
1383	Zinc	7,8
1369	Arsenic	0,83
1392	Cuivre	1
1389	Chrome	3,4

Tableau 46 : Polluants spécifiques synthétiques

CODE Sandre	NOM SUBSTANCE	BASSINS POUR LESQUELS LA NORME S'APPLIQUE											NQE en moyenne annuelle – Eaux douces de surface [µg/L]	
		Adour-Garonne	Artois-Picardie	Loire-Bretagne	Rhin Meuse	Rhône-Méditerranée	Corse	Seine-Normandie	Guadeloupe	Guyane	Martinique	Mayotte		Réunion
1136	Chlortoluron	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0,1
1670	Métazachlore	X	X	X	X	X	X	X						0,019
1105	Aminotriazole	X	X	X	X	X	X	X						0,08
1882	Nicosulfuron	X		X	X	X	X	X						0,035
1667	Oxadiazon	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0,09
1907	AMPA	X	X	X	X	X	X	X						452
1506	Glyphosate	X	X	X	X	X	X	X						23
1113	Bentazone	X												70
1212	2,4 MCPA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0,5
1814	Diflufenicanil		X	X	X	X	X	X						0,01
1359	Cyprodinil		X			X	X							0,026
1877	Imidaclopride		X					X						0,2
1206	Iprodione		X											0,35
1141	2,4 D		X	X	X			X	X	X	X	X	X	2,2
1951	Azoxystrobine		X											0,95
1278	Toluène			X										74
1847	Phosphate de tributyle		X			X	X							82
1584	Biphényle							X						3,3

CODE Sandre	NOM SUBSTANCE	BASSINS POUR LESQUELS LA NORME S'APPLIQUE											NDE en moyenne annuelle - Eaux douces de surface [µg/L]		
		Adour-Garonne	Artois-Picardie	Loire-Bretagne	Rhin-Meuse	Rhône-Méditerranée	Corse	Seine-Normandie	Guadeloupe	Guyane	Martinique	Mayotte		Réunion	
5526	Boscalid			X				X							11,6
1796	Métaldéhyde			X				X							60,6
1694	Tebuconazole				X										1
1474	Chlorprophame		X			X	X	X							4
1780	Xylène							X							1
1209	Linuron								X	X	X	X	X		1
1713	Thiabendazole										X				1,2
1866	Chlordécone								X		X				5e-06
1234	Pendiméthaline					X	X								0,02

1.2. Liste des polluants concernés et normes de qualité environnementales correspondantes en vigueur à partir du 22 décembre 2015

Pour les substances numérotées de 34 à 45, les NQE prennent effet à compter du 22 décembre 2018.

MA : moyenne annuelle.

CMA : concentration maximale admissible.

SDP : substances dangereuses prioritaires.

SO : sans objet.

Unités : eau [$\mu\text{g/l}$] ; biote [$\mu\text{g/kg}$].

Tableau 88 : Liste des polluants et normes de qualité environnementales correspondantes

N°	CODE SANDRE	NOM DE LA SUBSTANCE	NUMÉRO CAS (1)	NQE-MA(2) Eaux de surface intérieures (3)	NQE-MA (2) Autres eaux de surface	NQE-CMA (4) Eaux de surface intérieures (3)	NQE-CMA (4) Autres eaux de surface	NQE BIOTE (12)
(1)	1101	Alachlore	15972-60-8	0,3	0,3	0,7	0,7	
(2)	1458	Anthracène	120-12-7	0,1	0,1	0,1	0,1	
(3)	1107	Atrazine	1912-24-9	0,6	0,6	2,0	2,0	
(4)	1114	Benzène	71-43-2	10	8	50	50	
(5)	7705	Diphényléthers bromés (5)	7440-43-9	≤ 0,08 (classe 1) 0,08 (classe 2) 0,09 (classe 3) 0,15 (classe 4) 0,25 (classe 5)	0,2	≤ 0,45 (classe 1) 0,45 (classe 2) 0,6 (classe 3) 0,9 (classe 4) 1,5 (classe 5)	≤ 0,45 (classe 1) 0,45 (classe 2) 0,6 (classe 3) 0,9 (classe 4) 1,5 (classe 5)	
(6 bis)	1276	Tétrachlorure de carbone (7)	56-23-5	12	12	sans objet	sans objet	
(7)	1955	Chloroalcanes C10-13 (8)	85535-84-8	0,4	0,4	1,4	1,4	
(8)	1464	Chlorfenvinphos	470-90-6	0,1	0,1	0,3	0,3	
(9)	1083	Chlorpyrifos (éthylchlorpyri-fos)	2921-88-2	0,03	0,03	0,1	0,1	
(9 bis)	5534	Pesticides cyclodiènes : Aldrine (7) Dieldrine (7) Endrine (7) Isodrine (7)	309-00-2 60-57-1 72-20-8 465-73-6	$\Sigma = 0,01$	$\Sigma = 0,005$	sans objet	sans objet	
(9 ter)	7146	DDT total (7), (9)	sans objet	0,025	0,025	sans objet	sans objet	
	1148	para-para-DDT (7)	50-29-3	0,01	0,01	sans objet	sans objet	
(10)	1161	1,2-dichloroéthane	107-06-2	10	10	sans objet	sans objet	
(11)	1168	Dichlorométhane	75-09-2	20	20	sans objet	sans objet	
(12)	6616	Di(2-ethyl-hexyle)-phthalate (DEHP)	117-81-7	1,3	1,3	sans objet	sans objet	
(13)	1177	Diuron	330-54-1	0,2	0,2	1,8	1,8	
(14)	1743	Endosulfan	115-29-7	0,005	0,0005	0,01	0,004	
(15)	1191	Fluoranthène	206-44-0	0,0063	0,0063	0,12	0,12	30
(16)	1199	Hexachlorobenzène	118-74-1			0,05	0,05	10
(17)	1652	Hexachlorobutadiène	87-68-3			0,6	0,6	55
(18)	5537	Hexachlorocyclohexane	608-73-1	0,02	0,002	0,04	0,02	
(19)	1208	Isoproturon	34123-59-6	0,3	0,3	1,0	1,0	
(20)	1382	Plomb et ses composés	7439-92-1	1,2 (13)	1,3	14	14	
(21)	1387	Mercuré et ses composés	7439-97-6			0,07	0,07	20
(22)	1517	Naphtalène	91-20-3	2	2	130	130	

N°	CODE SANDRE	NOM DE LA SUBSTANCE	NUMÉRO CAS (1)	NQE-MA(2) Eau de surface intérieures (3)	NQE-MA (2) Autres eaux de surface	NQE-CMA (4) Eau de surface intérieures (3)	NQE-CMA (4) Autres eaux de surface	NQE BIOTE (12)
(23)	1386	Nickel et ses composés	7440-02-0	4 (13)	8,6	34	34	
(24)	1958	Nonylphénols (4-nonyl-phénol)	84852-15-3	0,3	0,3	2,0	2,0	
(25)	1959	Octylphénols (4-(1,1',3,3'-tétraméthyl-butyl)-phénol)	140-66-9	0,1	0,01	sans objet	sans objet	
(26)	1888	Pentachlorobenzène	608-93-5	0,007	0,0007	sans objet	sans objet	
(27)	1235	Pentachlorophénol	87-86-5	0,4	0,4	1	1	
(28)		Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (11) 11	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	
	1115	Benzo(a)pyrène	50-32-8	1,7 x 10 ⁻⁴	1,7 x 10 ⁻⁴	0,27	0,027	5
	1116	Benzo(b)fluoranthène	205-99-2	voir note 11	voir note 11	0,017	0,017	voir note 11
	1117	Benzo(k)fluoranthène	207-08-9	voir note 11	voir note 11	0,017	0,017	voir note 11
	1118	Benzo(g,h,i)pe-rylène	191-24-2	voir note 11	voir note 11	8,2 x 10 ⁻³	8,2 x 10 ⁻⁴	voir note 11
	1204	Indeno(1,2,3-cd)-pyrène	193-39-5	voir note 11	voir note 11	sans objet	sans objet	voir note 11
(29)	1263	Simazine	122-34-9	1	1	4	4	
(29 bis)	1272	Tétrachloroéthylène (7)	127-18-4	10	10	sans objet	sans objet	
(29 ter)	1286	Trichloroéthylène (7)	79-01-6	10	10	sans objet	sans objet	
(30)	2879	Composés du tributylétain (tributylétain- cation)	36643-28-4	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015	
(31)	1774	Trichlorobenzène	12002-48-1	0,4	0,4	sans objet	sans objet	
(32)	1135	Trichlorométhane	67-66-3	2,5	2,5	sans objet	sans objet	
(33)	1289	Trifluraline	1582-09-8	0,03	0,03	sans objet	sans objet	
(34)	1172	Dicofol	115-32-2	1,3 x 10 ⁻³	3,2 x 10 ⁻⁵	sans objet (10)	sans objet (10)	33
(35)	8561	Acide perfluorooctanesulfonique et ses dérivés (perfluorooctanesulfonate PFOS)	45298-90-6	6,5 x 10 ⁻⁴	1,3 x 10 ⁻⁴	36	7,2	9,1
(36)	2028	Quinoxylène	124495-18-7	0,15	0,015	2,7	0,54	
(37)	7707	Dioxines et composés de type dioxine (15)				sans objet	sans objet	Somme de PCDD + PCDF + PCB-TD 0,0065 µg.kg ⁻¹ TEQ (14)
(38)	1688	Aclonifène	74070-46-5	0,12	0,012	0,12	0,012	
(39)	1119	Bifénox	42576-02-3	0,012	0,0012	0,04	0,004	
(40)	1935	Cybutryne	28159-98-0	0,0025	0,0025	0,016	0,016	
(41)	1140	Cyperméthrine	52315-07-8	8 x 10 ⁻⁵	8 x 10 ⁻⁶	6 x 10 ⁻⁴	6 x 10 ⁻⁵	
(42)	1170	Dichlorvos	62-73-7	6 x 10 ⁻⁴	6 x 10 ⁻⁵	7 x 10 ⁻⁴	7 x 10 ⁻⁵	
(43)	7128	Hexabromocyclododécane (HBCDD) (16)		0,0016	0,0008	0,5	0,05	167
(44)	7706	Heptachlore et époxyde d'hep-tachlore	76-44-8/ 1024-57-3	2 x 10 ⁻⁷	1 x 10 ⁻⁸	3 x 10 ⁻⁴	3 x 10 ⁻⁵	6,7 x 10 ⁻³
(45)	1269	Terbutryne	886-50-0	0,065	0,0065	0,34	0,034	

N°	CODE SANDRE	NOM DE LA SUBSTANCE	NUMÉRO CAS (1)	NQE-MA(2) Eaux de surface intérieures (3)	NQE-MA (2) Autres eaux de surface	NQE-CMA (4) Eaux de surface intérieures (3)	NQE-CMA (4) Autres eaux de surface	NQE BIOTE (12)
<p>(1) CAS : Chemical Abstracts Service.</p> <p>(2) Ce paramètre est la norme de qualité environnementale exprimée en valeur moyenne annuelle (NQE-MA). Sauf indication contraire, il s'applique à la concentration totale de tous les isomères.</p> <p>(3) Les eaux de surface intérieures comprennent les rivières et les lacs et les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées qui y sont reliées.</p> <p>(4) Ce paramètre est la norme de qualité environnementale exprimée en concentration maximale admissible (NQE-CMA). Lorsque les NQE-CMA sont indiquées comme étant « sans objet », les valeurs retenues pour les NQE-MA sont considérées comme assurant une protection contre les pics de pollution à court terme dans les rejets continus, dans la mesure où elles sont nettement inférieures à celles définies sur la base de la toxicité aiguë.</p> <p>(5) Pour le groupe de substances prioritaires dénommé « Diphényléthers bromés » (n° 5), les NQE renvoient à la somme des concentrations des congénères portant les numéros 28, 47, 99, 100, 153 et 154.</p> <p>(6) Pour le cadmium et ses composés (n° 6), les valeurs retenues pour les NQE varient en fonction de la dureté de l'eau telle que définie suivant les cinq classes suivantes : classe 1 : < 40 mg CaCO₃/l ; classe 2 : 40 à < 50 mg CaCO₃/l ; classe 3 : 50 à < 100 mg CaCO₃/l ; classe 4 : 100 à < 200 mg CaCO₃/l et classe 5 : ≥ 200 mg CaCO₃/l</p> <p>(7) Cette substance n'est pas une substance prioritaire mais un des autres polluants pour lesquels les NQE sont identiques à celles définies dans la législation qui s'appliquait avant le 13 janvier 2009.</p> <p>(8) Aucun paramètre indicatif n'est prévu pour ce groupe de substances. Le ou les paramètres indicatifs doivent être déterminés par la méthode d'analyse.</p> <p>(9) Le DDT total comprend la somme des isomères suivants : 1,1,1-trichloro-2,2 bis (p-chlorophényl)éthane (n° CAS : 50-29-3 ; n° UE : 200-024-3) ; 1,1,1-trichloro-2 (o-chlorophényl)-2-(p-chlorophényl)éthane (n° CAS : 789-02-6 ; n° UE : 212-332-5) ; 1,1-dichloro-2,2 bis (p-chlorophényl)éthylène (n° CAS : 72-55-9 ; n° UE : 200-784-6) ; et 1,1-dichloro-2,2 bis (p-chlorophényl)éthane (n° CAS : 72-54-8 ; n° UE : 200-783-0).</p> <p>(10) Les informations disponibles ne sont pas suffisantes pour établir une NQE-CMA pour ces substances.</p> <p>(11) Pour le groupe de substances prioritaires dénommé « hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) » (n° 28), la NQE pour le biote et la NQE-MA dans l'eau correspondante se rapportent à la concentration de benzo(a)pyrène, sur la toxicité duquel elles sont fondées. Le benzo(a)pyrène peut être considéré comme un marqueur des autres HAP et donc, seul le benzo(a)pyrène doit faire l'objet d'une surveillance aux fins de la comparaison avec la NQE pour le biote ou la NQE-MA dans l'eau correspondante.</p> <p>(12) Sauf indication contraire, la NQE pour le biote se rapporte aux poissons. En lieu et place, un autre taxon de biote, ou une autre matrice, peut faire l'objet de la surveillance pour autant que la NQE appliquée assure un niveau de protection équivalent. Pour les substances n° 15 (fluoranthène) et 28 (HAP), la NQE pour le biote se rapporte aux crustacés et mollusques. Aux fins de l'évaluation de l'état chimique, la surveillance du fluoranthène et des HAP chez les poissons n'est pas appropriée. Pour la substance n° 37 (dioxines et composés de type dioxine), la NQE pour le biote se rapporte aux poissons, crustacés et mollusques, en conformité avec l'annexe, section 5.3, du règlement (UE) n° 1259/2011 de la Commission du 2 décembre 2011 modifiant le règlement (CE) n° 1881/2006 en ce qui concerne les teneurs maximales en dioxines, en PCB de type dioxine et en PCB autres que ceux de type dioxine des denrées alimentaires (JOUE L 320 du 3.12.2011, p. 18).</p> <p>(13) Ces NQE se rapportent aux concentrations biodisponibles des substances.</p> <p>(14) PCDD : dibenzo-p-dioxines polychlorées ; PCDF : dibenzofurannes polychlorés ; PCB-TD : biphenyles polychlorés de type dioxine ; TEQ : équivalents toxiques conformément aux facteurs d'équivalence toxique 2005 de l'Organisation mondiale de la santé..</p> <p>(15) Se rapporte aux composés suivants : sept dibenzo-p-dioxines polychlorées (PCDD) : 2,3,7,8-T4CDD (n° CAS 1746-01-6), 1,2,3,7,8-P5CDD (n° CAS 40321-76-4), 1,2,3,4,7,8-H6CDD (n° CAS 39227-28-6), 1,2,3,6,7,8-H6CDD (n° CAS 57653-85-7), 1,2,3,7,8,9-H6CDD (n° CAS 19408-74-3), 1,2,3,4,6,7,8-H7CDD (n° CAS 35822-46-9), 1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDD (n° CAS 3268-87-9) ; dix dibenzofurannes polychlorés (PCDF) : 2,3,7,8-T4CDF (CAS 51207-31-9), 1,2,3,7,8-P5CDF (CAS 57117-41-6), 2,3,4,7,8-P5CDF (CAS 57117-31-4), 1,2,3,4,7,8-H6CDF (CAS 70648-26-9), 1,2,3,6,7,8-H6CDF (CAS 57117-44-9), 1,2,3,7,8,9-H6CDF (CAS 72918- 21-9), 2,3,4,6,7,8-H6CDF (CAS 60851-34-5), 1,2,3,4,6,7,8-H7CDF (CAS 67562-39-4), 1,2,3,4,7,8,9-H7CDF (CAS 55673-89-7), 1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDF (CAS 39001-02-0) douze biphenyles polychlorés de type dioxine (PCB-TD) : 3,3',4,4'-T4CB (PCB 77, n° CAS 32598-13-3), 3,3',4',5'-T4CB (PCB 81, n° CAS 70362-50-4), 2,3,3',4,4'-P5CB (PCB 105, n° CAS 32598-14-4), 2,3,4,4',5'-P5CB (PCB 114, n° CAS 74472-37-4), 2,3',4,4',5'-P5CB (PCB 118, n° CAS 31508-00-6), 2,3',4,4',5'-P5CB (PCB 123, n° CAS 65510-44-3), 3,3',4,4',5'-P5CB (PCB 126, n° CAS 57465-28-8), 2,3,3',4,4',5'-H6CB (PCB 156, n° CAS 38380-08-4), 2,3,3',4,4',5'-H6CB (PCB 157, n° CAS 69782-90-7), 2,3',4,4',5,5'-H6CB (PCB 167, n° CAS 52683-72-6), 3,3',4,4',5,5'-H6CB (PCB 169, n° CAS 32774-16-6), 2,3,3',4,4',5,5'-H7CB (PCB 189, n° CAS 39635-31-9).</p> <p>(16) Se rapporte à l'α-hexabromocyclododécane (n° CAS : 134237-50-6), au β-Hexabromocyclododécane (n° CAS 134237-51-7) et au γ-hexabromocyclododécane (n° CAS 134237-52-8).</p>								

Annexe 2 : Qualité des eaux de temps sec

6580520 FIER A ARGONAY

ode couleur >>	DCE	SEQ-Eau	DCE	SEQ-Eau	DCE	SEQ-Eau	DCE	DCE	DCE	DCE	DCE	DCE	DCE	DCE
	Ammonium	Azote Kjeldahl	Carbone organique	Conductivité à 25°C	DBO	MeS	Nitrates	Nitrites	Oxygène dissous	Oxygène dissous (saturation)	pH	Phosphates	Phosphore total	Température
	0,2	<1,0	1,2	363	0,7	<2,0	137,0	0,49	11,1	127	8,61	0,040	<0,02	20,4
	<0,05	<1,0	1,6	345	<0,5	<2,0	2,5	0,02	11,1	109	8,93	<0,01	<0,02	12,7
	<0,05	<1,0	2,0	283	0,6	<2,0	2,1	<0,02	10,9	104	8,46	0,02	<0,02	12,5
	<0,05	1,3	1,3	586	0,6	<2,0	2,3	0,02	10,1	107	8,55	0,02	<0,02	17,4
	<0,05	<1,0	1,4	335	<0,5	<2,0	3,7	0,02	9,2	105	7,97	<0,01	0,02	20,5
	<0,05	<1,0	1,4	335	0,8	<2,0	2,1	<0,02	13,6	131	8,97	<0,01	0,02	11,3
	<0,05	<1,0	1,9	288	0,5	2,2	1,6	<0,02	13,0	115	8,76	0,01	<0,02	8,4
	<0,05	<1,0	1,2	265	<0,5	<2,0	1,5	<0,02	11,4	107	7,90	<0,01	<0,02	11,5
	<0,05	<1	1,5	314	<0,5	<2,0	2,5	<0,02	10,6	116	8,33	0,02	<0,02	19,5
	<0,05	<1	1,6	343	0,8	<2,0	3,3	<0,02	12,7	100	8,20	0,04	<0,02	4,3
	<0,05	<1	1,7	287	<0,5	5,2	1,6	<0,01	10,9	103	8,32	0,03	<0,01	11,0

Paramètres de la station Fier à Argonay dépassant le niveau de qualité "bon" de la DCE ou du SEQ-Eau ou dépassant la NQE-MA de la DCE en période de temps sec :

**Nitrates
Nitrites**

6580582 VIERAN A MEYTHET

ode couleur >>	DCE	SEQ-Eau	DCE	SEQ-Eau	DCE	SEQ-Eau	DCE	DCE	DCE	DCE	DCE	DCE	DCE	DCE
	Ammonium	Azote Kjeldahl	Carbone organique	Conductivité à 25°C	DBO	MeS	Nitrates	Nitrites	Oxygène dissous	Oxygène dissous (saturation)	pH	Phosphates	Phosphore total	Température
	<0,05	<1,0	1,4	730	0,5	<2,0	9,9	<0,02	9,8	100	8,09	0,02	<0,02	15,1
	<0,05	<1,0	1,8	708	0,7	<2,0	8,0	<0,02	10,9	104	7,52	0,03	<0,02	12,2
	<0,05	<1,0	2,0	649	0,7	2,4	5,2	0,03	13,1	110	8,27	0,01	<0,02	7,1
	<0,05	<1,0	1,7	730	0,6	<2,0	7,7	0,07	9,8	103	8,41	0,04	<0,02	13,3
	<0,05	<1,0	1,7	587	<0,5	<2,0	6,9	<0,02	9,3	106	7,69	0,02	<0,02	20,2
	<0,05	<1,0	2,6	663	0,8	<2,0	5,1	<0,02	13,0	126	8,56	0,01	<0,02	11,7
	<0,05	<1,0	2,1	635	0,5	<2,0	6,0	0,02	12,8	116	8,31	0,02	<0,02	9,8
	<0,05	<1,0	2,0	594	1	2,6	5,3	0,02	10,7	105	8,15	0,03	<0,02	13,5
	<0,05	<1,0	1,7	624	<0,5	<2,0	8,4	<0,02	9,7	104	7,89	0,05	<0,02	17,9
	<0,05	<1,0	2,1	544	<0,5	<2,0	6,6	<0,02	12,8	104	8,08	0,06	<0,02	5,6
	<0,05	<1,0	1,7	572	0,7	<2,0	4,7	0,01	10,9	107	8,25	0,03	<0,01	10,9

Paramètres de la station du Viéran à Meythet dépassant le niveau de qualité "bon" de la DCE ou du SEQ-Eau ou dépassant la NQE-MA de la DCE en période de temps sec :

Aucun

6148520 ISERNON A ANNECY

ode couleur >>	DCE		SEQ-Eau		DCE		SEQ-Eau		DCE		DCE		DCE		DCE		DCE		DCE		DCE		DCE	
	Ammonium	Azote Kjeldahl	Carbone organique	Conductivité à 25°C	DBO	MeS	Nitrates	Nitrites	Oxygène dissous	Oxygène dissous (saturation)	pH	Phosphates	Phosphore total	Température	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercur	Nickel	Plomb	Zinc		
26/07/10	0,19	<1,0	1,0	446	<0,5	5,2	8,6	<0,02	10,4	95	8,36	0,06	0,02	14,1	<0,50	<0,05	0,72	0,88	<0,5	<0,5	<0,05	<10		
09/10/10	<0,05	<1,0	1,3	515	<0,5	<2,0	7,5	<0,02	10,2	96	7,81	0,06	<0,02	11,5	0,50	<0,05	0,62	1,00	<0,5	<0,5	<0,05	<10		
24/03/11	<0,05	<1,0	1,3	490	0,5	3,8	7,3	0,18	12,8	104	8,90	0,02	<0,02	5,9	<0,50	<0,05	0,67	0,90	<0,5	<0,5	<0,05	<10		
10/05/11	<0,05	1,1	1,5	455	0,7	3,4	8,4	0,05	9,3	93	7,81	0,10	0,04	14,5	<0,50	<0,05	0,56	1,30	<0,5	<0,5	<0,05	<10		
18/08/11	<0,05	<1,0	1,6	454	<0,5	<2,0	7,7	0,04	8,9	97	8,90	0,09	0,04	18,0	0,70	<0,05	<0,50	1,60	<0,5	<0,5	0,16	<10		
02/11/11	<0,05	<1,0	1,8	499	0,6	<2,0	5,3	<0,02	10,5	100	7,83	0,03	0,03	10,8	<0,50	<0,05	<0,50	0,93	<0,5	<0,5	<0,05	<10		
14/03/12	<0,05	<1,0	1,2	455	1,1	<2,0	8,1	<0,02	12,7	112	8,27	0,04	<0,02	8,3	<0,50	<0,05	0,85	0,74	<0,01	<0,5	<0,05	<10		
14/05/12	<0,05	<1,0	1,3	486	<0,5	7,6	6,7	0,05	10,9	105	8,22	0,05	0,08	11,2	<0,50	<0,05	0,95	0,78	<0,01	<0,5	<0,05	<10		
08/08/12	0,11	<1,0	1,2	446	0,7	<2,0	9,6	0,07	9,2	92	8,03	0,11	0,04	15,0	<0,50	<0,05	0,70	1,00	<0,01	<0,5	<0,05	<10		
20/11/12	<0,05	<1,0	1,6	469	0,5	<2,0	7,5	<0,02	12,1	102	8,01	0,04	<0,02	7,0	<0,50	<0,05	0,81	0,78	<0,01	<0,5	<0,05	<10		
14/05/13	<0,05	<1,0	1,3	467	<0,5	4,4	7,1	0,02	11,0	102	8,15	0,05	0,02	8,1	<0,50	<0,01	1,10	0,64	<0,01	<0,05	<0,05	1,59		

Paramètres de la station de l'Herbe à Cran-Gevrier dépassant le niveau de qualité "bon" de la DCE ou du SEQ-Eau ou dépassant la NQE-MA de la DCE en période de temps sec :

Cuivre

6148390 HERBE A CRAN-GEVRIER

ode couleur >>	DCE		SEQ-Eau		DCE		SEQ-Eau		DCE		DCE		DCE		DCE		DCE		DCE		DCE		DCE	
	Ammonium	Azote Kjeldahl	Carbone organique	Conductivité à 25°C	DBO	MeS	Nitrates	Nitrites	Oxygène dissous	Oxygène dissous (saturation)	pH	Phosphates	Phosphore total	Température	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercur	Nickel	Plomb	Zinc		
26/07/10	<0,05	<1,0	3,8	1080	0,8	<2,0	3,8	0,03	9,2	94	8,26	<0,01	<0,02	15,4	0,60	<0,05	0,67	2,70	<0,5	11,00	0,07	<10		
07/10/10	<0,05	<1,0	2,2	930	0,6	<2,0	76,0	0,02	10,6	100	7,20	0,02	<0,02	12,0	0,50	<0,05	0,80	2,10	<0,5	4,80	<0,05	<10		
24/03/11	<0,05	<1,0	2,6	992	1,2	2,8	92,0	1,60	13,1	104	8,03	<0,01	<0,02	5,3	<0,50	<0,05	0,55	1,40	<0,5	17,00	<0,05	<10		
10/05/11	<0,05	12	2,2	890	<0,5	<2,0	150,0	0,12	8,7	90	8,00	0,03	<0,02	15,4	<0,50	<0,05	1,70	1,90	<0,5	7,30	<0,05	<10		
18/08/11	<0,05	<1,0	2,3	545	<0,5	4,4	10,9	<0,02	8,9	100	7,38	0,02	<0,02	19,8	0,60	<0,05	0,51	3,80	<0,5	3,70	0,99	<10		
02/11/11	<0,05	<1,0	2,5	658	0,9	9,4	20,0	0,02	11,5	110	8,45	0,03	<0,02	11,5	0,60	<0,05	0,50	1,70	<0,5	5,40	0,12	<10		
14/03/12	0,07	<1,0	1,6	895	0,9	<2,0	71,0	0,35	11,4	101	8,22	0,02	<0,02	7,9	<0,50	<0,05	1,60	1,40	<0,01	<0,5	<0,05	<10		
14/05/12	<0,05	<1,0	2,0	690	<0,5	2,0	24,2	0,24	10,7	99	8,32	0,01	<0,02	11,6	0,50	<0,05	0,98	1,30	<0,01	<0,5	<0,05	<10		
08/08/12	<0,05	<1,0	2,1	657	0,6	<2,0	30,7	0,03	8,5	88	7,75	0,02	<0,02	17,0	0,60	<0,05	0,73	2,30	<0,01	3,10	<0,05	<10		
20/11/12	0,07	<1,0	2,3	588	0,7	<2,0	26,1	0,10	12,5	102	8,20	0,03	<0,02	6,1	<0,50	<0,05	0,75	1,10	<0,01	<0,5	<0,05	<10		
14/05/13	<0,05	<1,0	2,0	729	0,6	<2,0	50,0	0,16	10,4	102	8,32	0,01	<0,01	13,0	<0,50	<0,01	0,54	1,20	<0,01	<0,5	<0,05	1,80		

Paramètres de la station de l'Herbe à Cran-Gevrier dépassant le niveau de qualité "bon" de la DCE ou du SEQ-Eau ou dépassant la NQE-MA de la DCE en période de temps sec :

- Azote Kjeldahl
- Nitrates
- Nitrites
- Cuivre
- Nickel

Annexe 3 : Qualité des eaux de temps de pluie

06070100 FIER A POISY
1
Code support 3

Dates	2 4 D µg/l	4-tert-butylphénol µg/l	Aluminium µg/l	Ammonium mg/l	AMPA µg/l	Anthraquinone µg/l	Baryum µg/l	Benzo (a) Anthracène µg/l	Benzo (a) Pyrène µg/l	Benzo (b) Fluoranthène µg/l	Benzo (ghi) Pérylène µg/l	Bicarbonates mg/l	Bore µg/l	Calcium mg/l	Carbonates mg/l	Carbone organique mg/l	Chlorophylle a µg/l	Chlorures mg/l	Chrome µg/l	Chrysène µg/l	Cobalt µg/l	Conductivité à 25°C µS/cm	Cuivre µg/l	DBO mg/l	DCO mg/l	Dibenzo (ah) Anthracène µg/l	Dureté °F	EDTA µg/l	Fer µg/l	Fluoranthène µg/l	Indéno (123c) Pyrène µg/l	Magnésium mg/l	Manganèse µg/l	MeS mg/l	Méthyl-2-Naphtalène µg/l	Naphtalène µg/l	
18/01/2010		0,12					20,7						14								0,06	663	1,10												0,012	0,015	
16/02/2010				0,25												2,0						519		1,0	5,9	0,00012		11								0,014	
14/06/2010				0,38												1,8						375		1,8	5,4	0,00006		6					2,2				
17/08/2010											0,0013					2,6	1					287		0,7	11,0			5					10,0				
15/11/2010											0,0014											295				0,00006									0,012		
08/12/2010						0,17		0,0026	0,0029		0,0021					2,4				0,0039		310		1,1	9,2	0,00029			0,006	0,0016			197,0	0,017	0,018		
14/02/2011				0,17	0,062		22,1						20			1,7						368	0,97	1,3	6,5			14							0,011	0,018	
05/12/2011						0,12	18,3	0,0038	0,0053	0,0081	0,0055					4,1			2,60	0,0071	0,08	262	2,20	2,3	29,0	0,00056							189,0		0,011		
18/04/2012				0,08			14,8					191	14	62,1	0	1,8		10,1				341		0,8			17,5				4,31		4,6			0,014	
10/12/2012				0,22			22,5						14			1,8						449	0,64	0,8				6								0,014	
21/01/2013							25,8						16						0,64			508	0,81				8									0,027	
19/03/2013																						433				0,00006											
29/04/2013							14,7					179	13	58,7		1,7		8,6				312					15,9				3,94						
19/06/2013	0,02			0,31												1,7	1					355		0,6	5,8			10						5,8			
17/09/2013								0,0015	0,0017		0,0013									0,0024		312				0,00014											
17/10/2013				0,11			18,0					190	14	59,2		1,9	1	6,6				347	0,76		6,1		17,2				3,76		16,0				
05/02/2014			3,1	0,14	0,029		25,0						15			1,3						412	0,80	0,6				18	11,4			3,4	3,6			0,008	
07/04/2014			4,1	0,02			14,0					161		50,5		1,7	1	5,5				268	0,40	2,7			13,8		6,8		2,83	0,9	2,2			0,006	

Seules figurent dans le tableau ci-dessus les valeurs de concentration ayant dépassé le seuil de quantification du laboratoire.

Paramètres de la station Fier à Poisy dépassant le niveau de qualité "bon" de la DCE ou du SEQ-Eau ou dépassant la NQE-MA de la DCE en période pluvieuse :

- Benzo (a) Pyrène
- Chrysène
- Dibenzo (ah) Anthracène
- Fluoranthène
- MeS
- Cuivre

06070100 FIER A POISY
 1
 Code support 3

Dates	2 4 D µg/l	Nickel µg/l	Nitrates mg/l	Nitrites mg/l	Oxygène dissous mg/l	Oxygène dissous (saturation %)	PCB 138 µg/l	PCB 153 µg/l	PCB 170 µg/l	PCB 180 µg/l	pH	Phénanthrène µg/l	Phéopigments µg/l	Phosphates mg/l	Phosphore total mg/l	Plomb µg/l	Potassium mg/l	Propyzamide µg/l	Pyréne µg/l	Sélénium µg/l	Silice mg/l	Sodium mg/l	Sulfates mg/l	TAC °F	Température °C	Titane µg/l	Tributylphosphate µg/l	Trichloréthylène µg/l	Turbidité (NTU)	Uranium µg/l	Vanadium µg/l	Zinc µg/l	Pluviométrie des 2 j précédents (mm)	
18/01/2010		1,00			13,0	100					8,3							0,027						4,4	0,6		1,50						1,8	
16/02/2010		2,70	13	0,06	15,8	119					8,7			0,10	0,07						4,3				3,4		5,00	0,9					4,2	
14/06/2010		0,60	8,2	0,13	11,3	118					8,6	1	0,27	0,12							4,3				17,2		2,10	1,9					10,2	
17/08/2010			3,1		10,4	99					8,4	2	0,07	0,04							4,1				13,5		2,20	15,0					3,0	
15/11/2010					10,9	102					8,3														9,9		1,40						27,4	
08/12/2010			4,5		13,2	109					8,3	0,009		0,05	0,09										6,9		0,66	130,0					9,0	
14/02/2011		1,80	13,9	0,08	15,5	123					8,6			0,13	0,06						3,7				5,7	1,060	3,30	1,4	0,30		2,00		3,6	
05/12/2011		0,79	4,8	0,02	11,9	105	0,00055	0,00085	0,00044	0,00074	7,7	0,010		0,23	0,16	0,08					3,4				7,3	2,2	0,117	1,00	180,0	0,26	0,40	4,00		18,4
18/04/2012			3,8	0,02	11,0	92					7,5		1	0,06	0,03		1,3				3,6	6,7	9,9	15,7	9,4	0,379	1,50	2,7	3,84	0,30			10,2	
10/12/2012			6,5	0,03	11,8	94					8,4	0,005		0,09	0,04						4,1				5,6		1,410		1,2	0,34	1,00		5,6	
21/01/2013					12,3	96					8,7	0,007													4,8	1,1	1,179	0,63		0,35	2,08		26,4	
19/03/2013					12,6	102					8,6														6,3		0,64						15,8	
29/04/2013			3,4	0,03	11,9	108					8,5			0,03	0,02		0,8				3,7	5,3	8,3	14,7	8,7	0,274		1,9	0,22		1,20		5,4	
19/06/2013	0,02		5,4	0,07	10,7	115					8,5		1	0,13	0,07						1,6				16,3		0,91	5,3					7,0	
17/09/2013		0,54			10,6	94					8,1														10,4								25,0	
17/10/2013		2,00	3,2	0,03	10,9	107					8,3		1	0,04	0,03		1				3,8	4,6	7,9	16,0	12,3	0,136	1,50	11,0	0,24		1,09		6,2	
05/02/2014		1,40	7,2	0,06	12,5	105					8,2			0,12	0,04										5,5	0,009	1,10	0,8	0,35	0,20	1,46		29,0	
07/04/2014			2,6	0,01	12,0	107					8,1		3	0,04	0,02		0,9			0,16		4,0	6,2	13,2	8,5	0,140	0,59	2,7	0,19	0,16		6,2		

Benzo (a) Pyrène
 Chrysène
 Dibenzo (ah) Anthracène
 Fluoranthène
 MeS
 Cuivre

06850166 THIOU A CRAN-GEVRIER 2
Code support 3

Dates	Ammonium	AMPA	Atrazine déisopropyl	Baryum	Benzo (a) Anthracène	Benzo (a) Pyrène	Benzo (b) Fluoranthène	Benzo (ghi) Pérylène	Bicarbonates	Bore	Calcium	Carbonates	Carbone organique	Chlorophylle a	Chlorures	Chrome	Chrysène	Cobalt	Conductivité à 25°C	Cuivre	DBO	DCO	Dibenzo (ah) Anthracène	Durété	Fer	Fluoranthène	Indéno (123c) Pyrène	Magnésium	Manganèse	MeS	Naphtalène	Nickel
14/06/2010	0,11		0,075	11,9	0,0061	0,0067	0,007	0,006	159	24	53,0		2,5		6,6		0,0055		307	0,92	1,5	9,7	0,00053	14,5		0,012	0,0053	4,00		5,4		1,00
08/12/2010				12		0,0010		0,001		10			1,3	1					259	0,89	0,5		0,00008								3,8	
18/07/2011		0,052		13,9	0,0012	0,0015		0,0015	138	14	42,0	0	1,6	1	5,5				246	0,70	0,5	5,2	0,00013	12,4			0,0015	4,00				
18/04/2012				10					163	12	50,7	0	2,7		6,0	2,4		0,06	278	1,20	2,4			14,7				3,82				
19/03/2013	0,06			12,5						12			1,7	3		1,0		0,15	323	1,30	1,1		0,00006									
19/06/2013	0,11			13,4							56,7		1,8		7,6			0,09	281	0,71		10,0		14,8								
17/09/2013				12	0,0059	0,0066	0,0054	0,0069	147	12	46,0		2,1		6,3		0,0084		290	1,10	1,1	9,2	0,00094	13,0		0,010	0,0061	3,70		26,0		0,91
07/04/2014	0,08			12					173	11	54,9		1,7	2	6,3				288	0,50	0,6			15,3	4,8			3,84	1,3		0,005	

Seules figurent dans le tableau ci-dessus les valeurs de concentration ayant dépassé le seuil de quantification du laboratoire.

Paramètres de la station Thiou à Cran-Gevrier 2 dépassant le niveau de qualité "bon" de la DCE ou du SEQ-Eau ou dépassant la NQE-MA de la DCE en période pluvieuse :

Benzo (a) Anthracène
Benzo (a) Pyrène
Chrysène
Dibenzo (ah) Anthracène
Fluoranthène
MeS
Cuivre

06850166

THIOU A CRAN-
GEVRIER 2

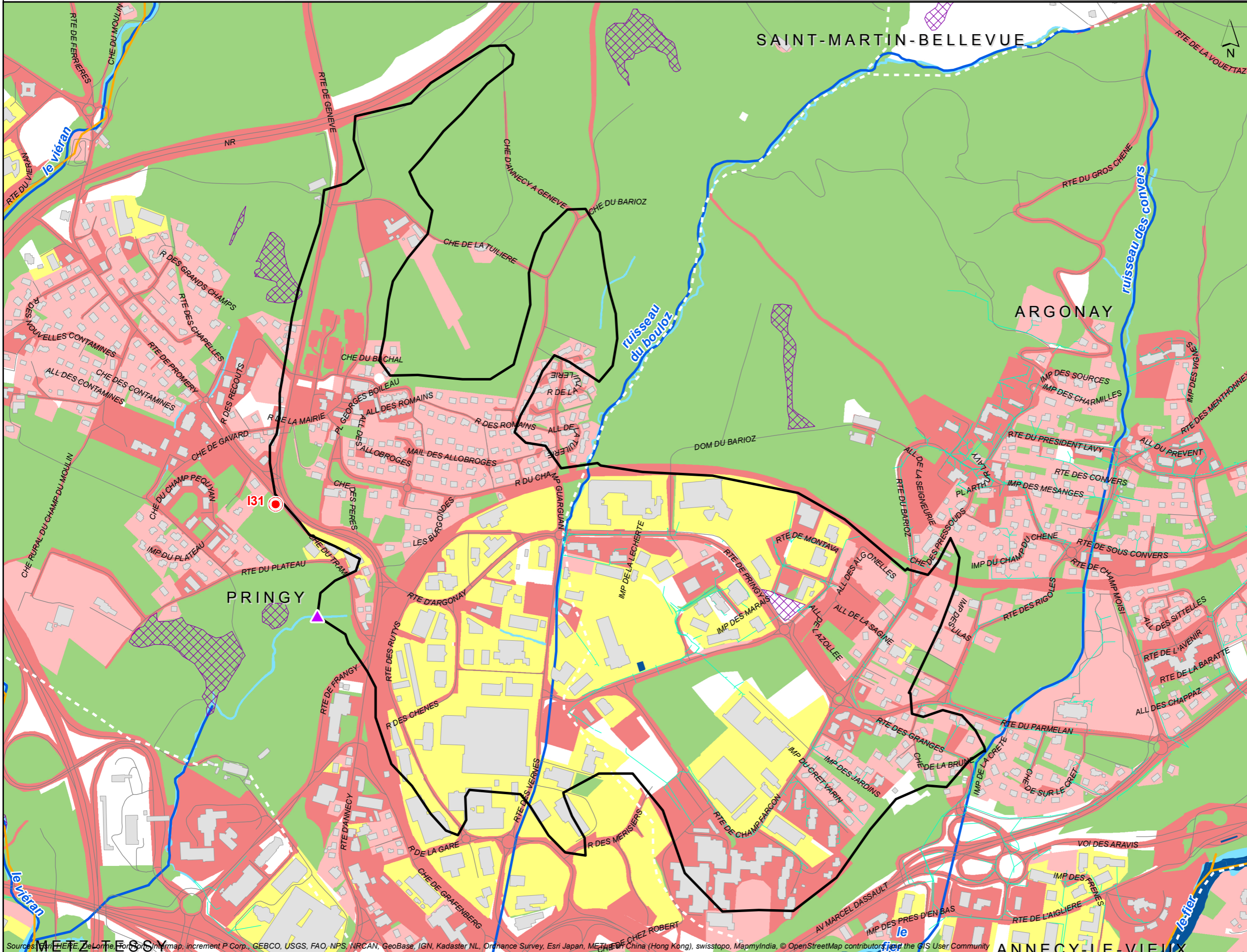
Code support 3

code couleur >>

Dates	Ammonium	Nitrates	Nitrites	Oxygène dissous	Oxygène dissous (saturation)	PCB 153	pH	Phéopigments	Phosphates	Phosphore total	Plomb	Potassium	Pyrène	Silice	Sodium	Sulfates	TAC	Température	Tributylphosphate	Trichloréthylène	Turbidité (Formazine Néphélométrique)	Uranium	Vanadium	Zinc	Pluviométrie des 2 j précédents (mm)
14/06/2010	0,11	7,2	0,09	9,1	97	0,00044	8,5	1			0,07	0,8	0,011	3,1	4,7	10,3	13,1	18,0		3,94	6,3	0,28		5,00	10,2
08/12/2010		3,4		12,7	107		8,3							2,7				7,8	0,629		3,4	0,20		3,00	9,0
18/07/2011				8,4	95		8,5	1			0,07	0,8		2,3	3,8	7,8	11,3	21,1	0,326	1,90	4,1	0,27		1,00	43,8
18/04/2012		1,9		10,0	92		7,5					0,9		2,7	4,2	8,2	13,4	9,2		0,57	1,0	0,21		3,00	10,2
19/03/2013	0,06	2,7		12,9	102		8,3		0,04					3,7				5,6	0,369	1,20	2,4	0,23		3,28	15,8
19/06/2013	0,11	3,4	0,05	8,5	104		8,2		0,02			0,8		2,6	7,0	14,8	13,4	22,2		1,60	1,1	0,24		1,79	7,0
17/09/2013		1,8	0,03	8,8	90		8,0	1	0,01		0,07	1,0	0,012	2,4	5,2	10,5	12,1	17,1		2,20	13,0	0,23		4,04	25,0
07/04/2014	0,08	1,8	0,02	11,4	107		8,3	3	0,02	0,011		1,0			4,2	8,0	14,3	10,1		2,00	0,5	0,21	0,10		6,2

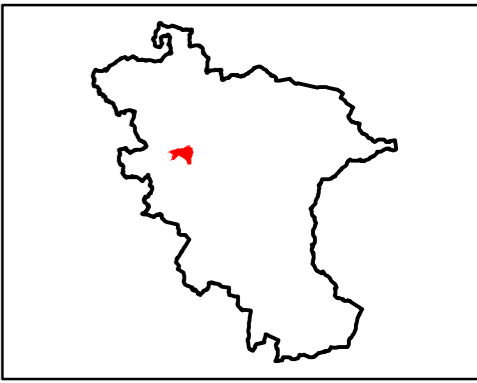
Benzo (a) Anthracène
 Benzo (a) Pyrène
 Chrysène
 Dibenzo (ah) Anthracène
 Fluoranthène
 MeS
 Cuivre

Annexe 4 : Planches de présentation des bassins versants pluviaux

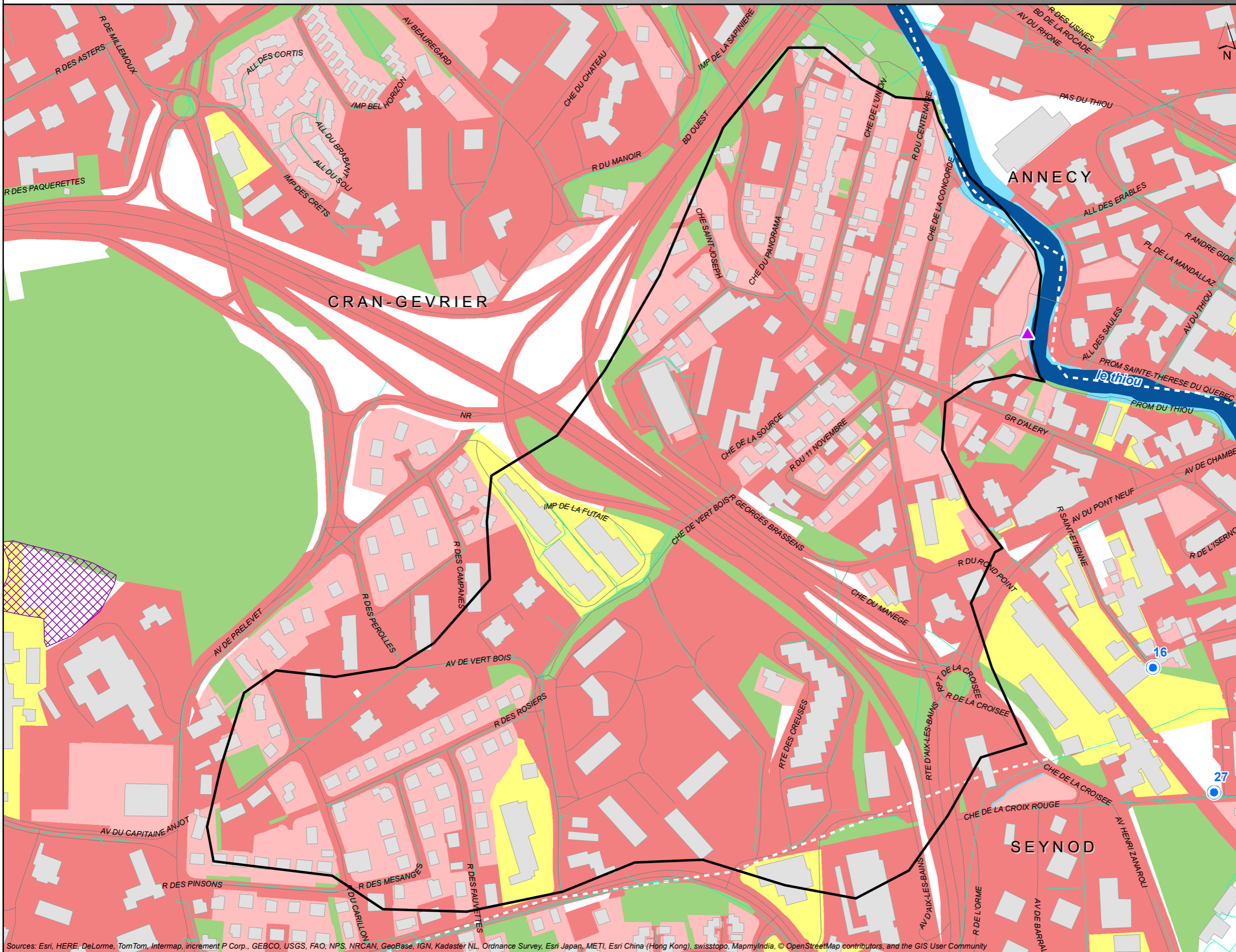


Légende

- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- ▲ Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales

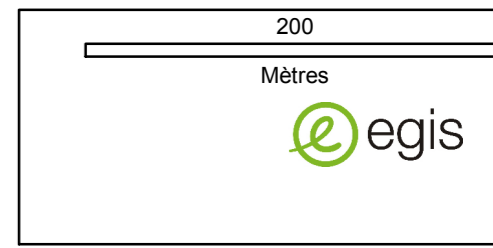
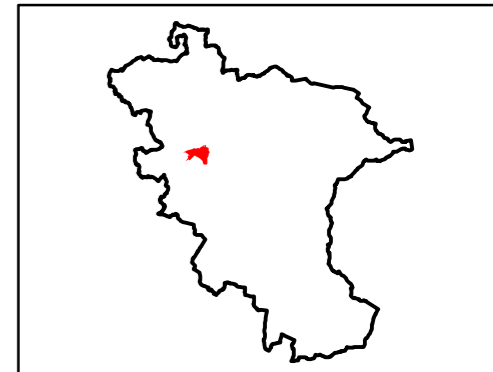


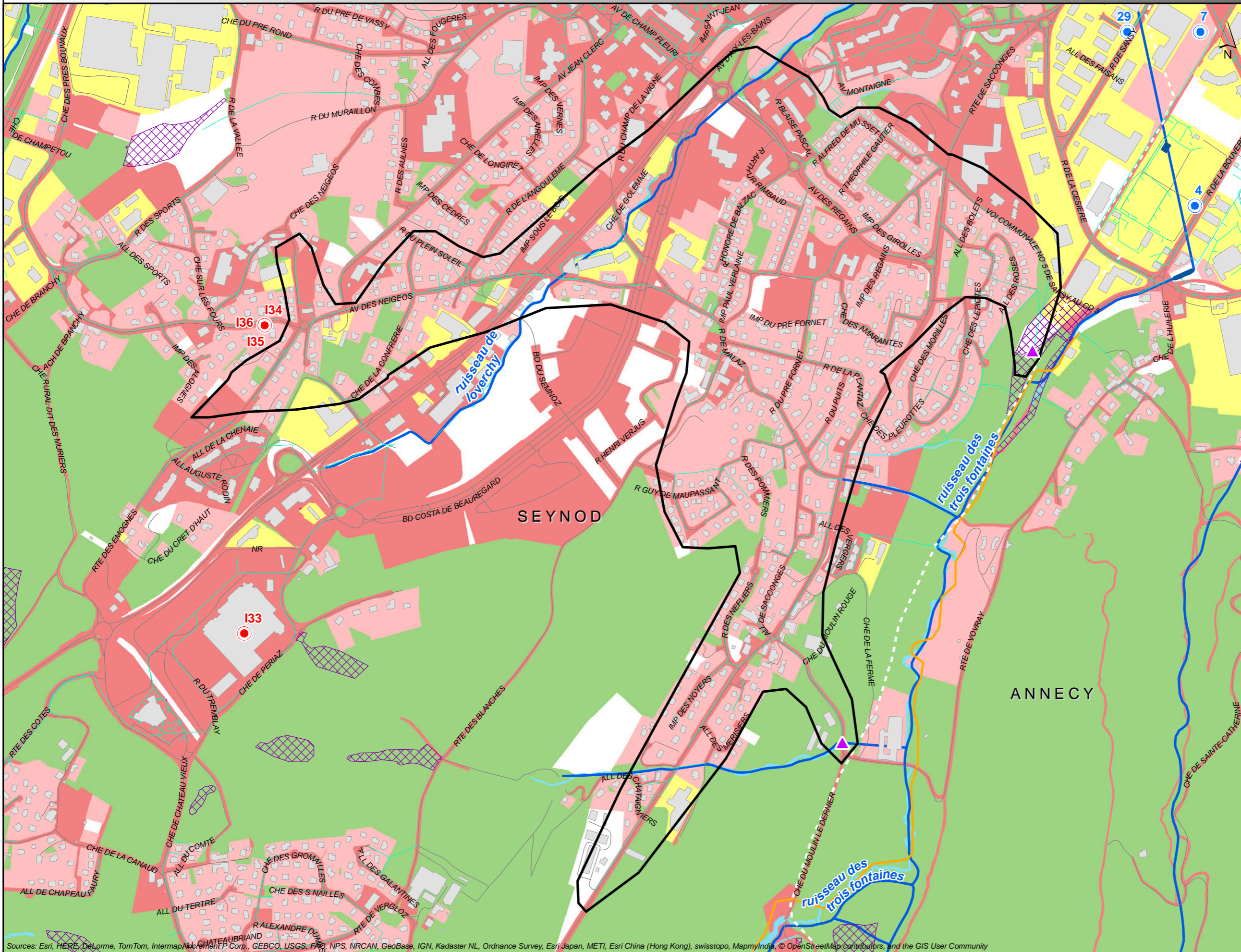
200
Mètres



Légende

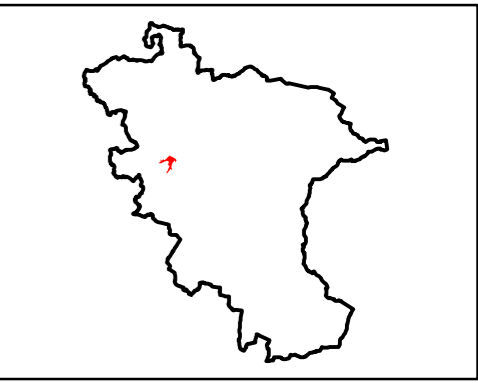
- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- ▲ Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales

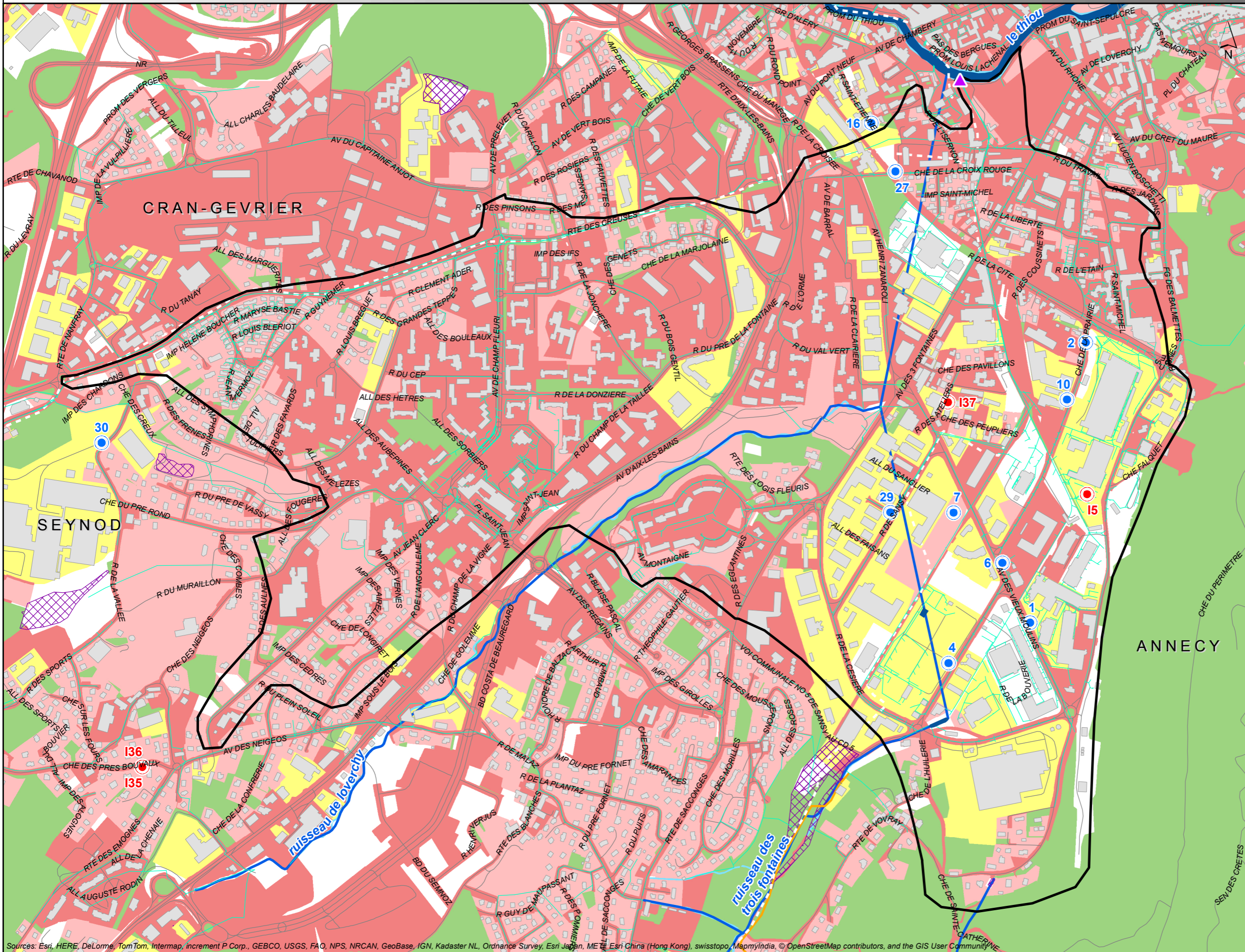




Légende

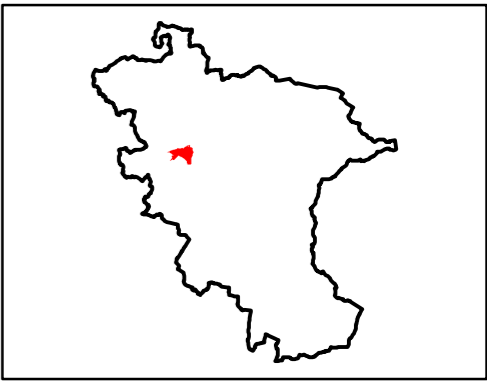
- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- ▲ Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales



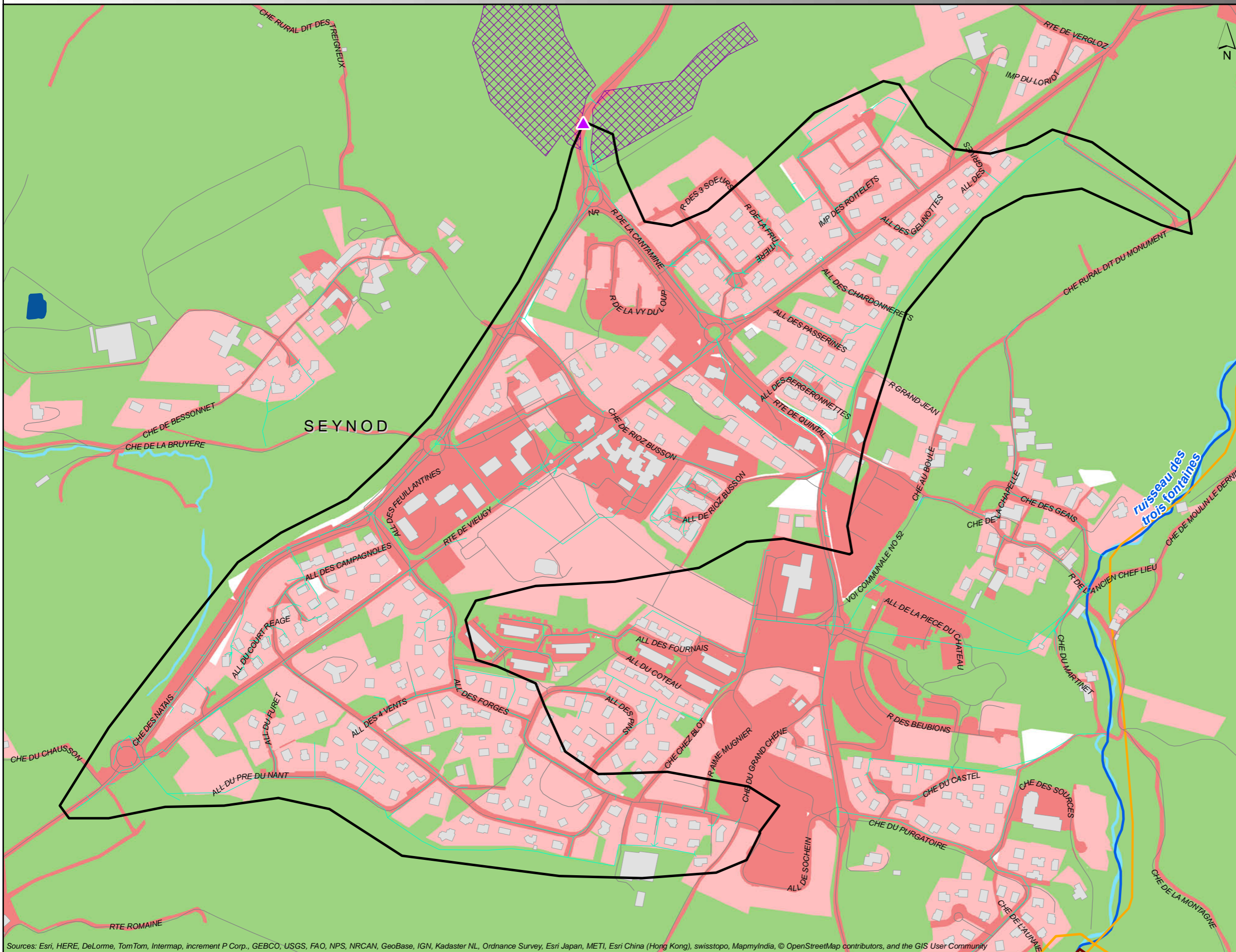


Légende

- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- ▲ Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales

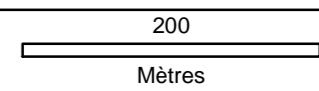
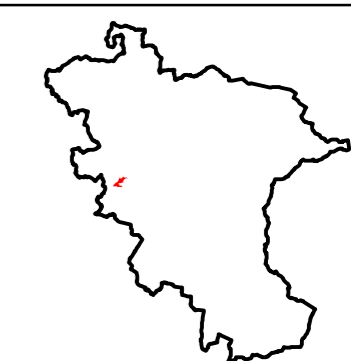


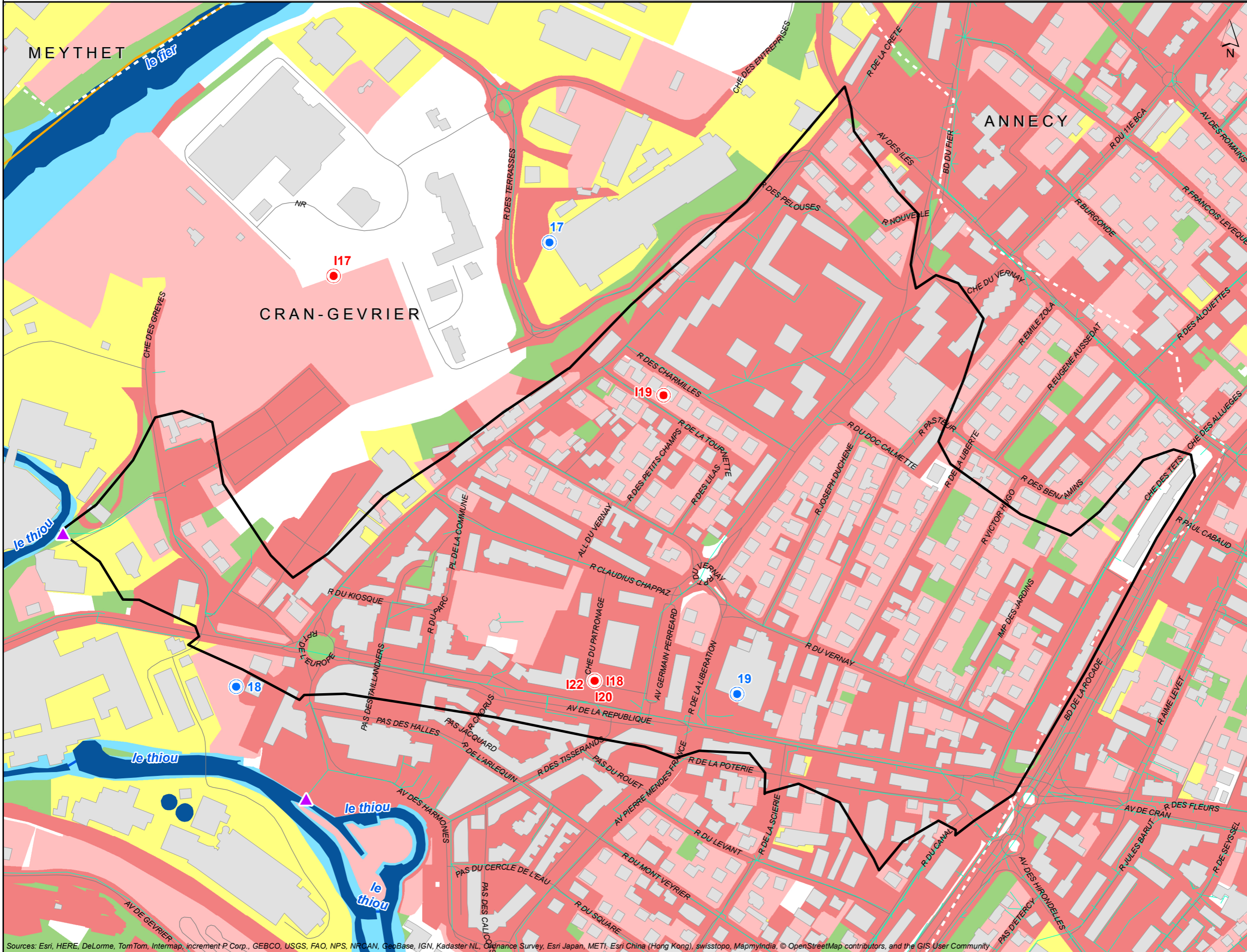
200
Mètres



Légende

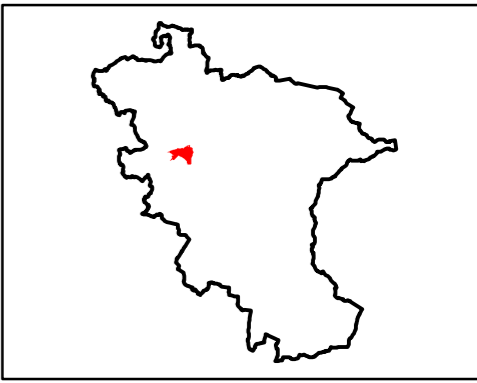
- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- ▲ Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales



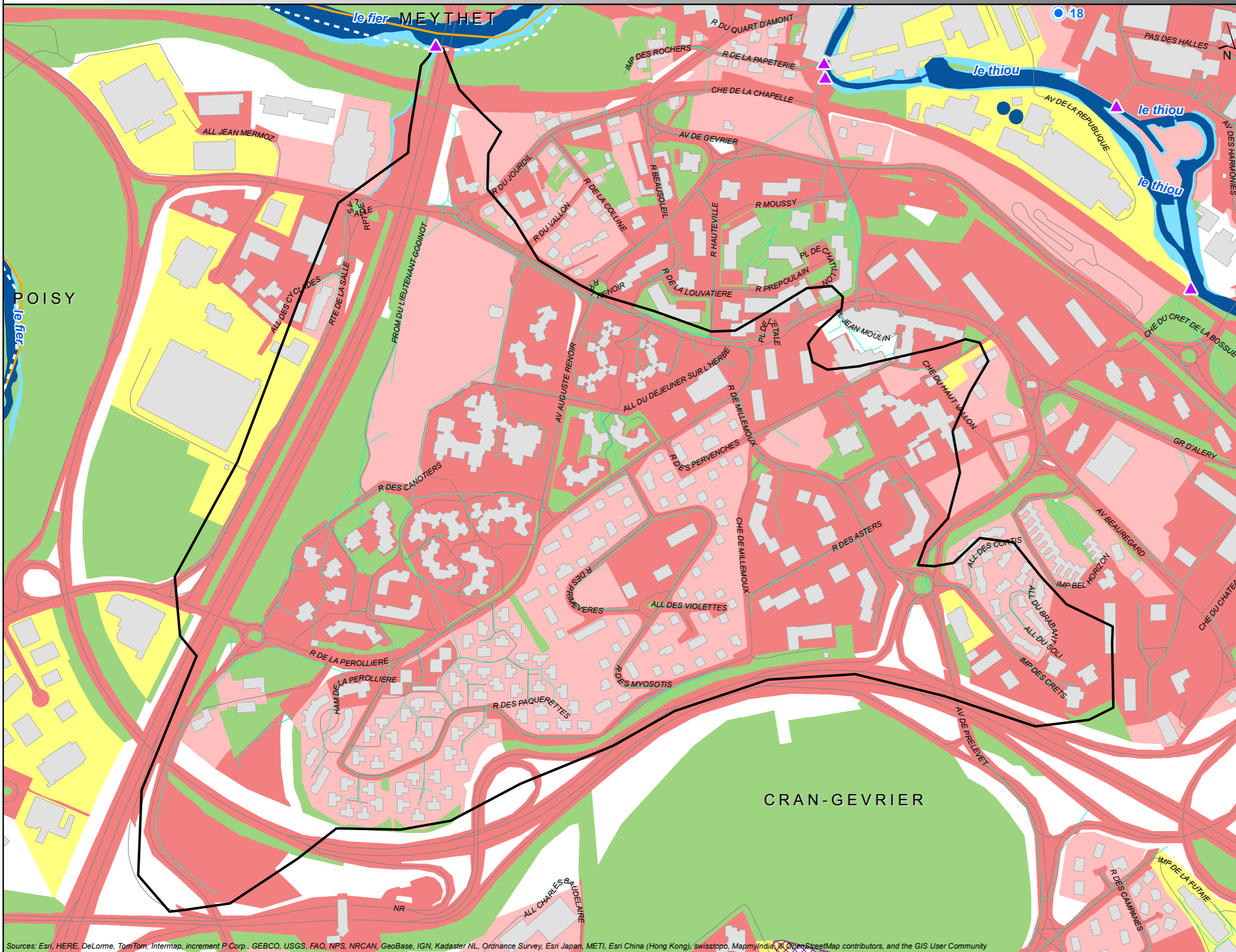


Légende

- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- ▲ Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales

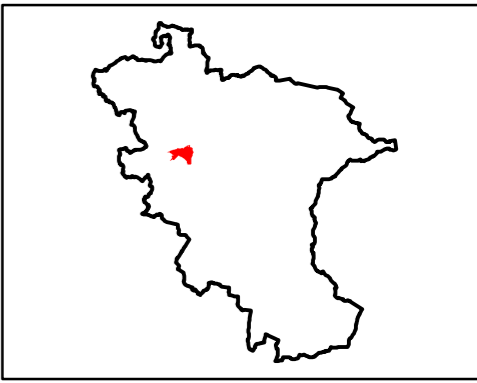


200
Mètres

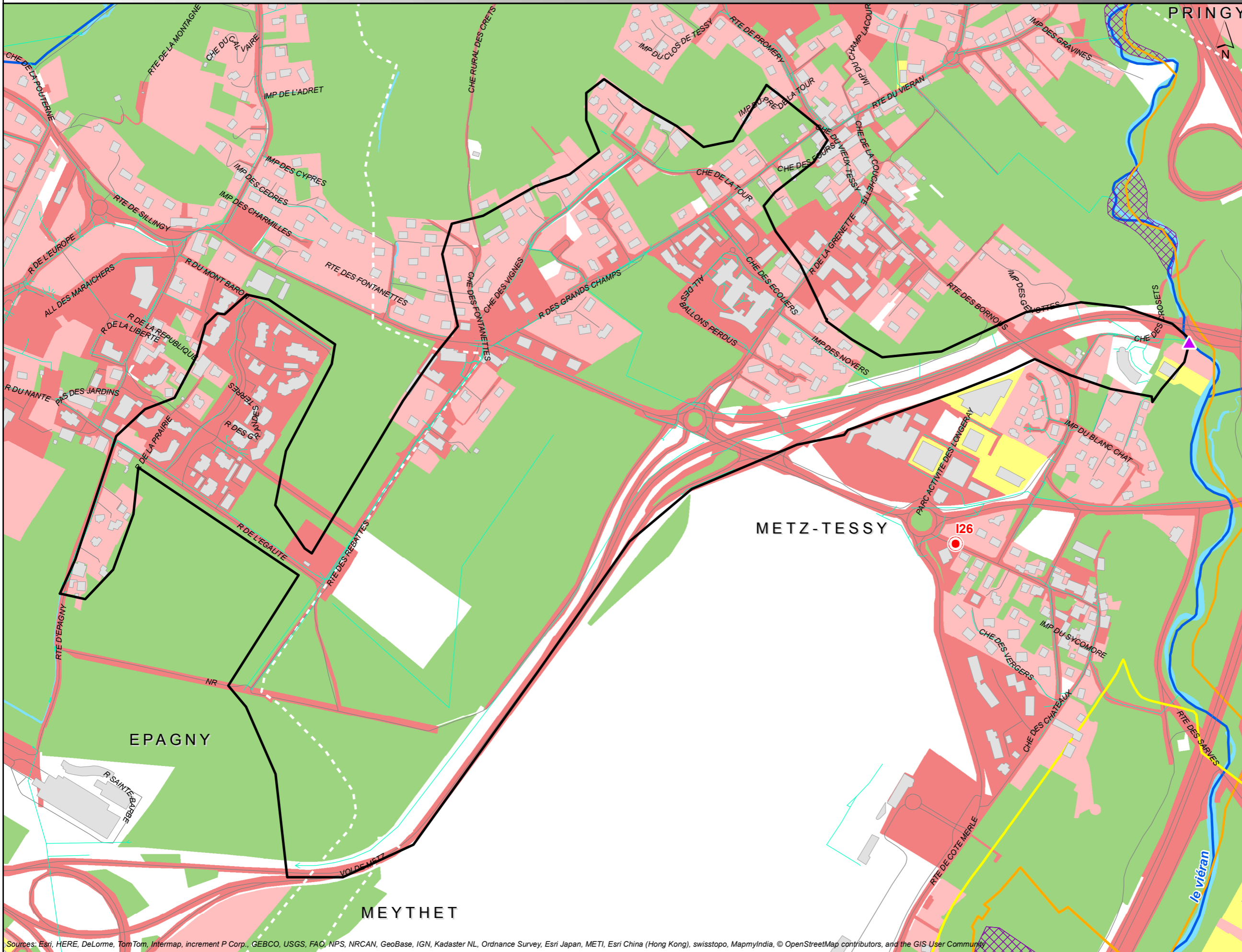


Légende

- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- ▲ Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales

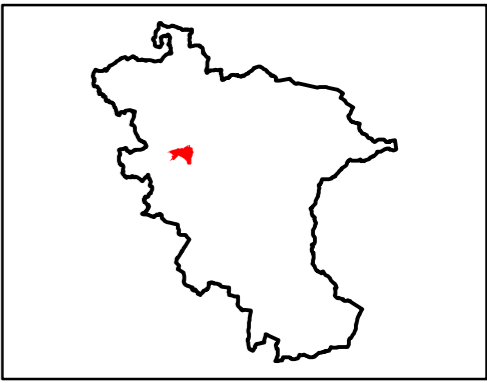


200
Mètres



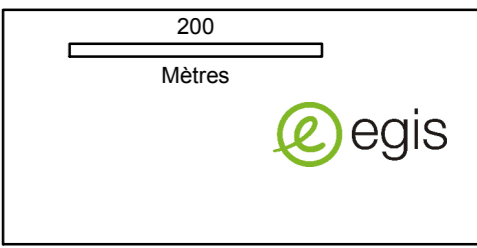
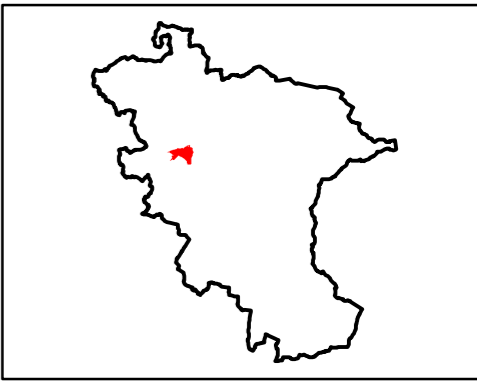
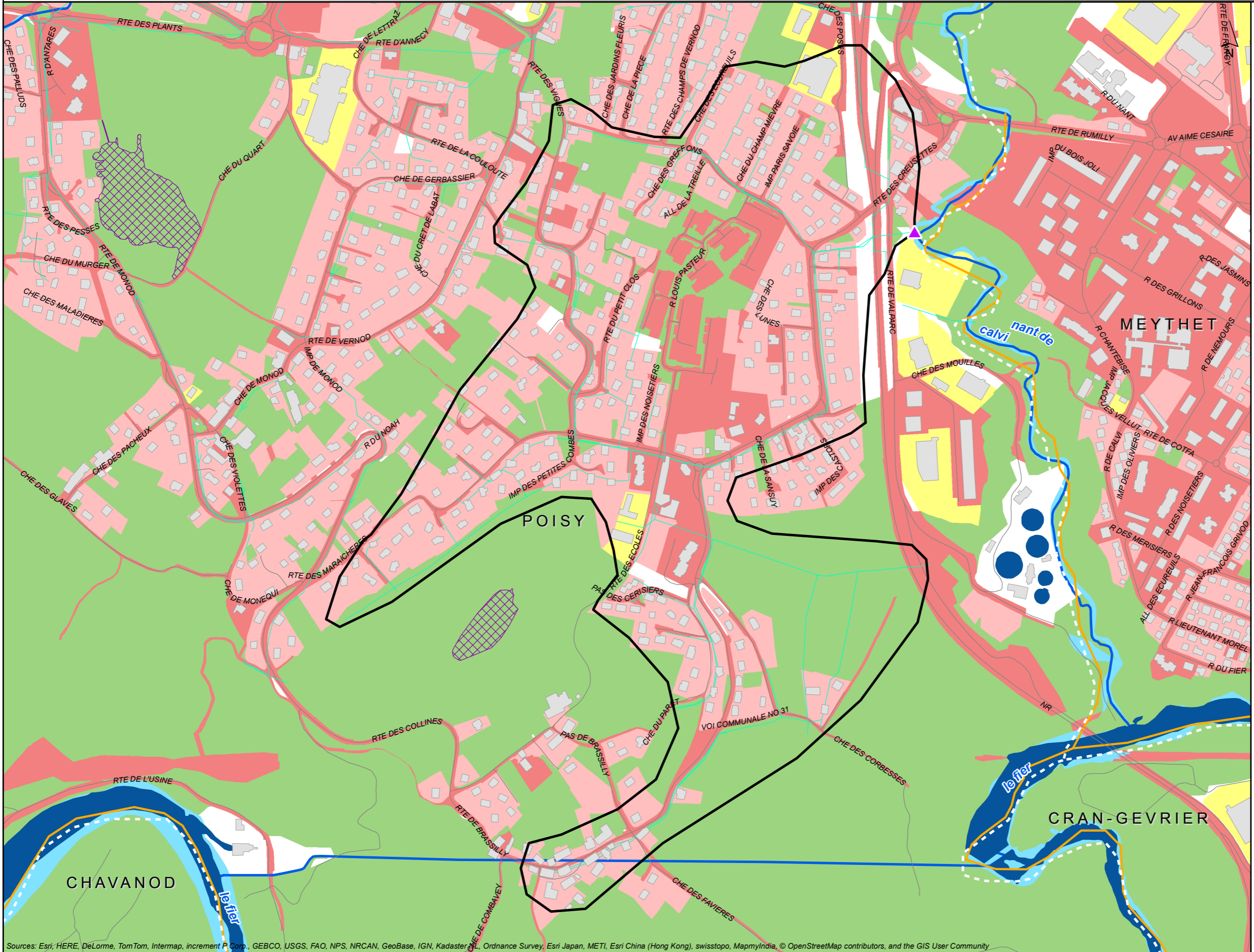
Légende

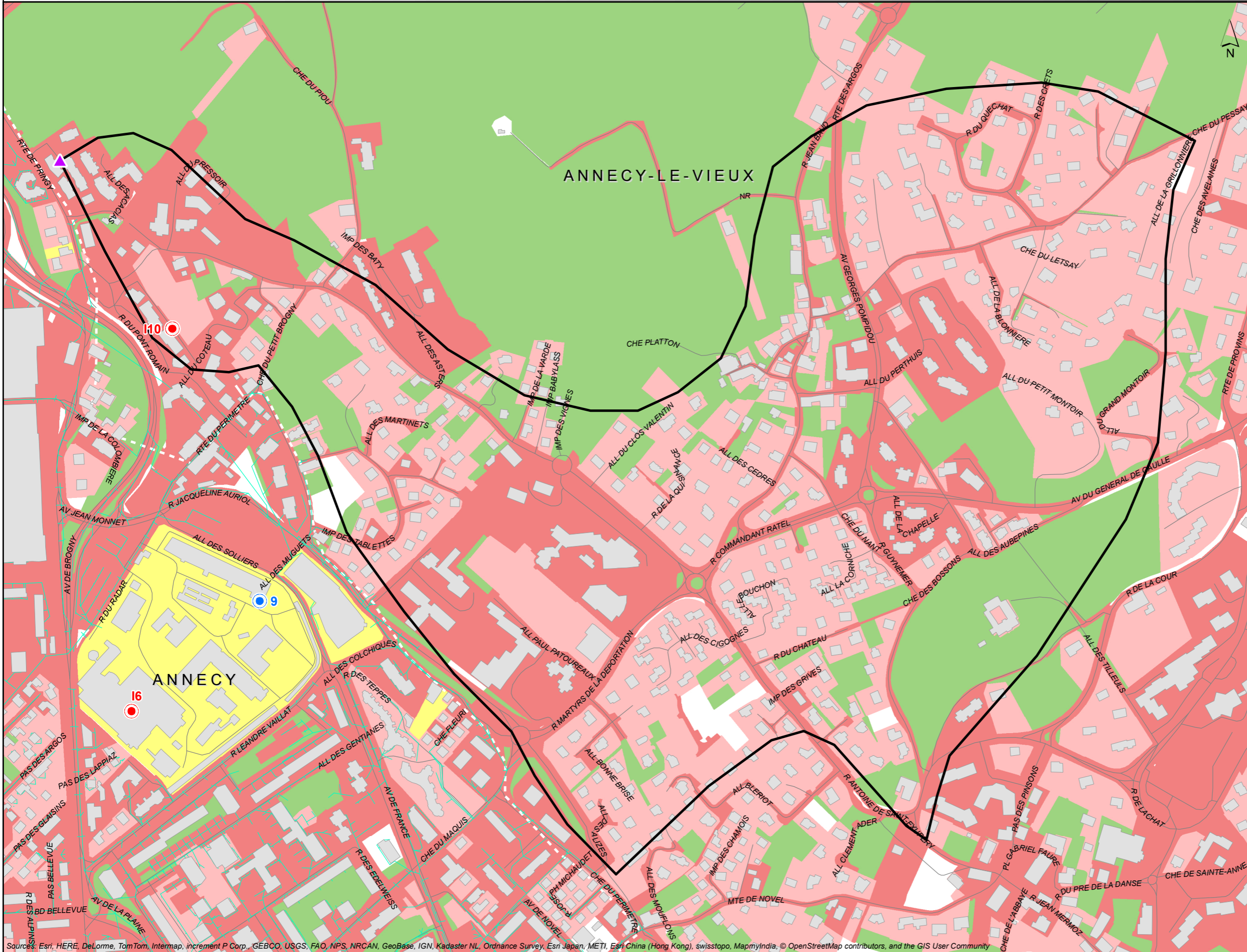
- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- ▲ Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales



Légende

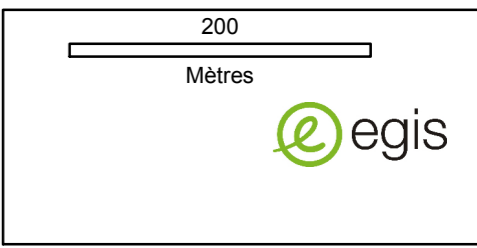
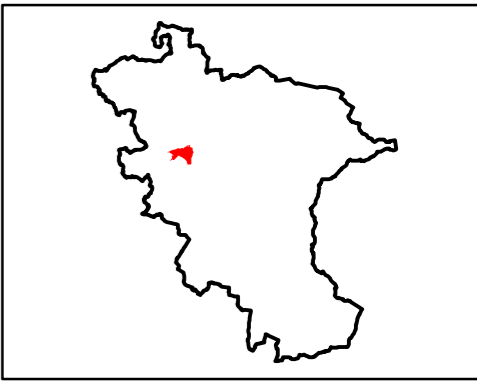
- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- ▲ Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales

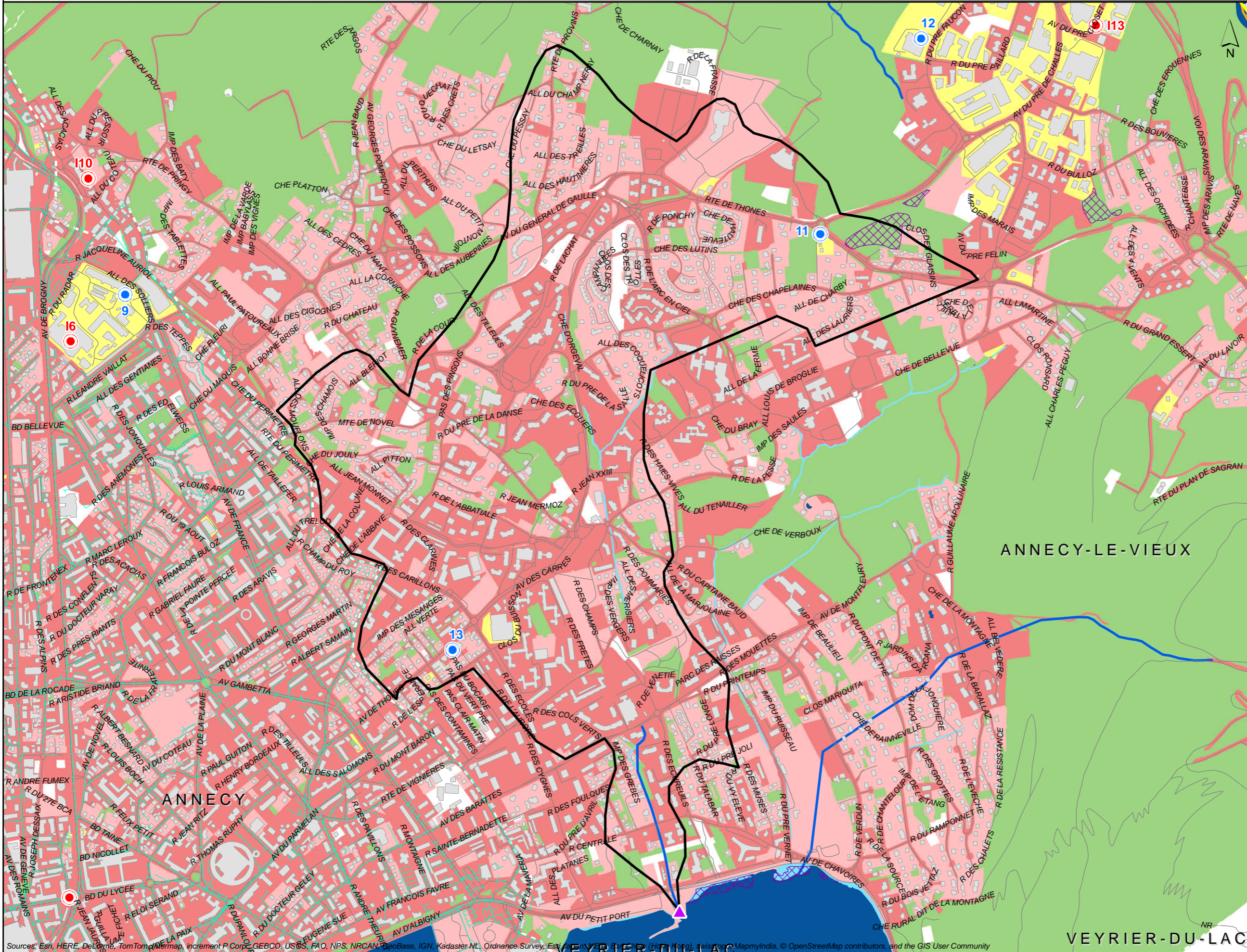




Légende

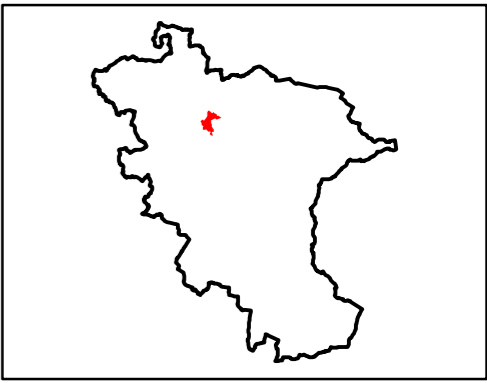
- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- ▲ Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales

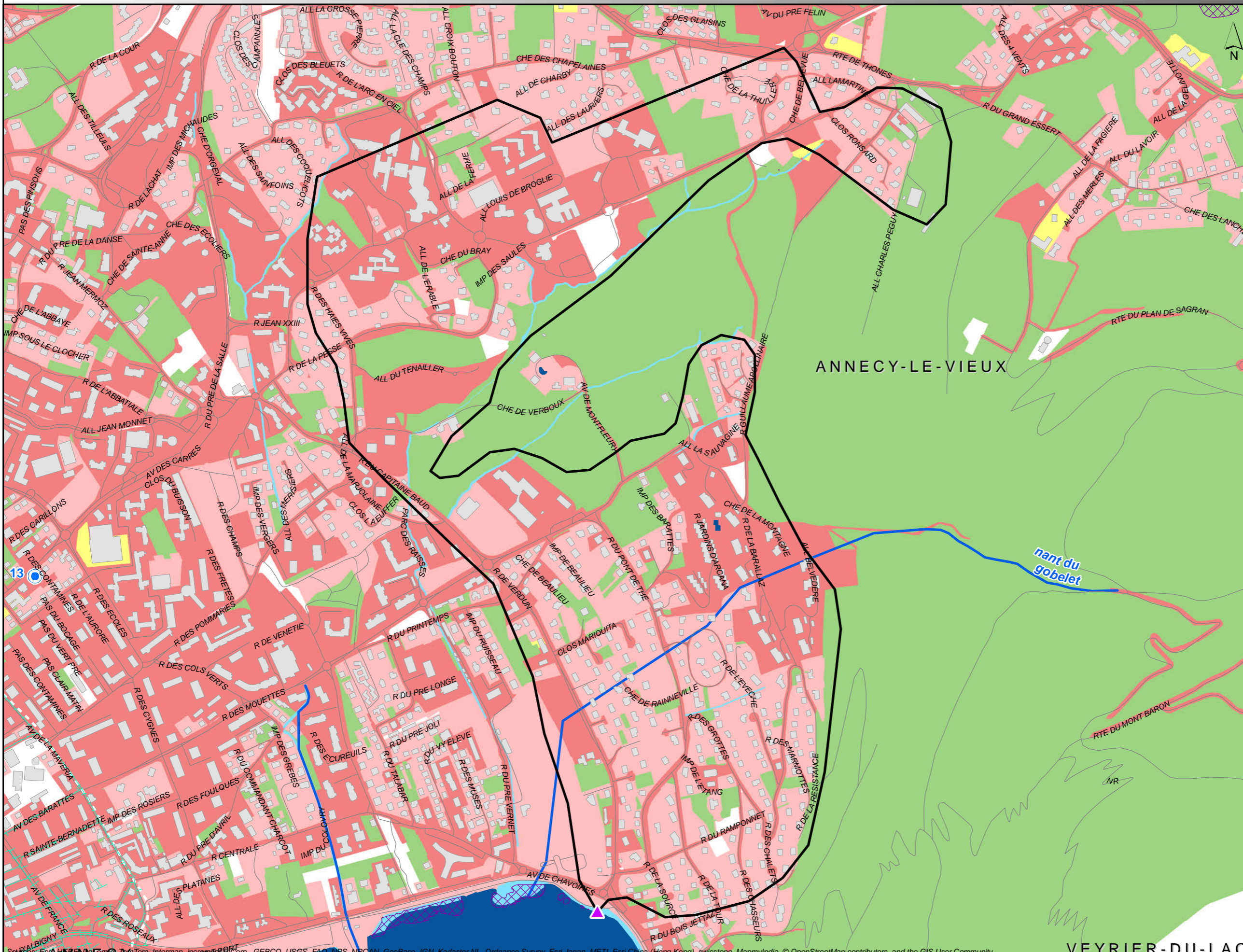




Légende

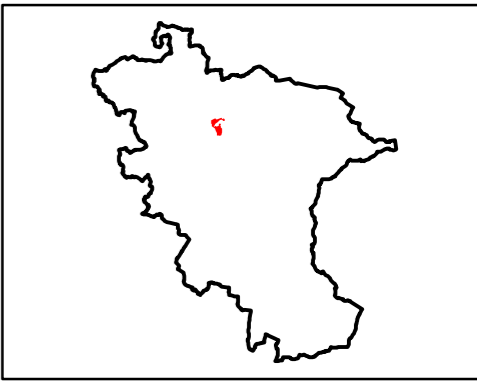
- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- ▲ Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales



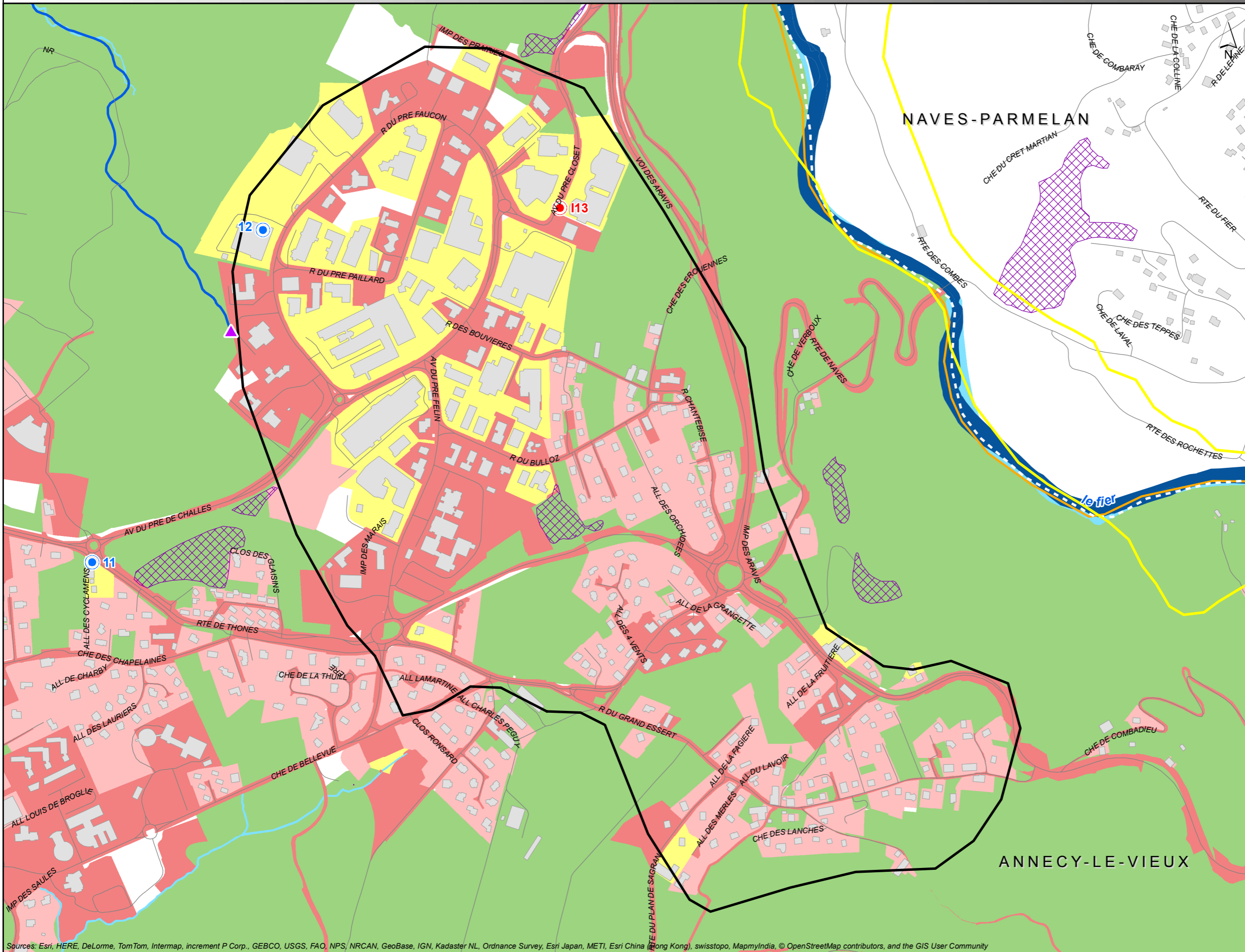


Légende

- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- ▲ Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales

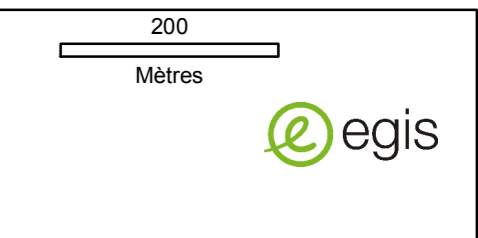
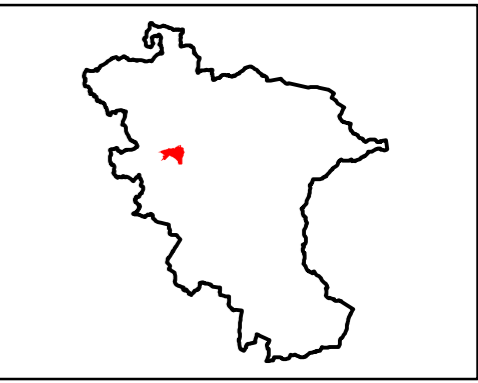


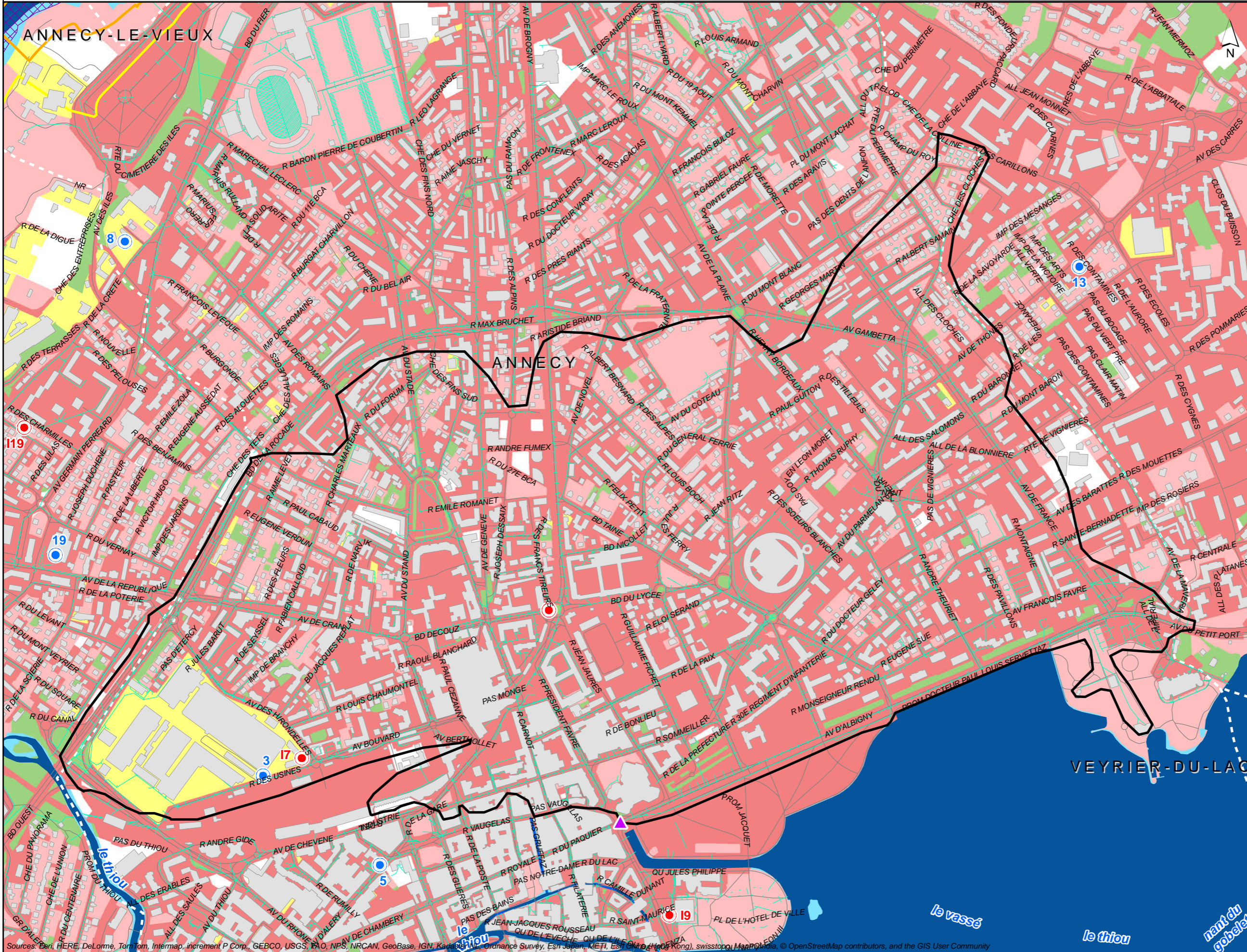
200
Mètres



Légende

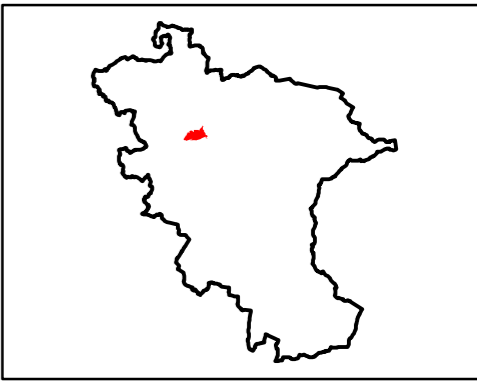
- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- ▲ Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- ▭ Périmètre de protection immédiat
- ▭ Périmètre de protection rapproché
- ▭ Périmètre de protection éloigné
- ▨ Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- ▭ Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales





Légende

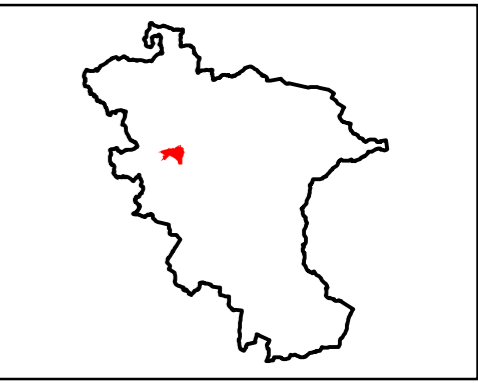
- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales



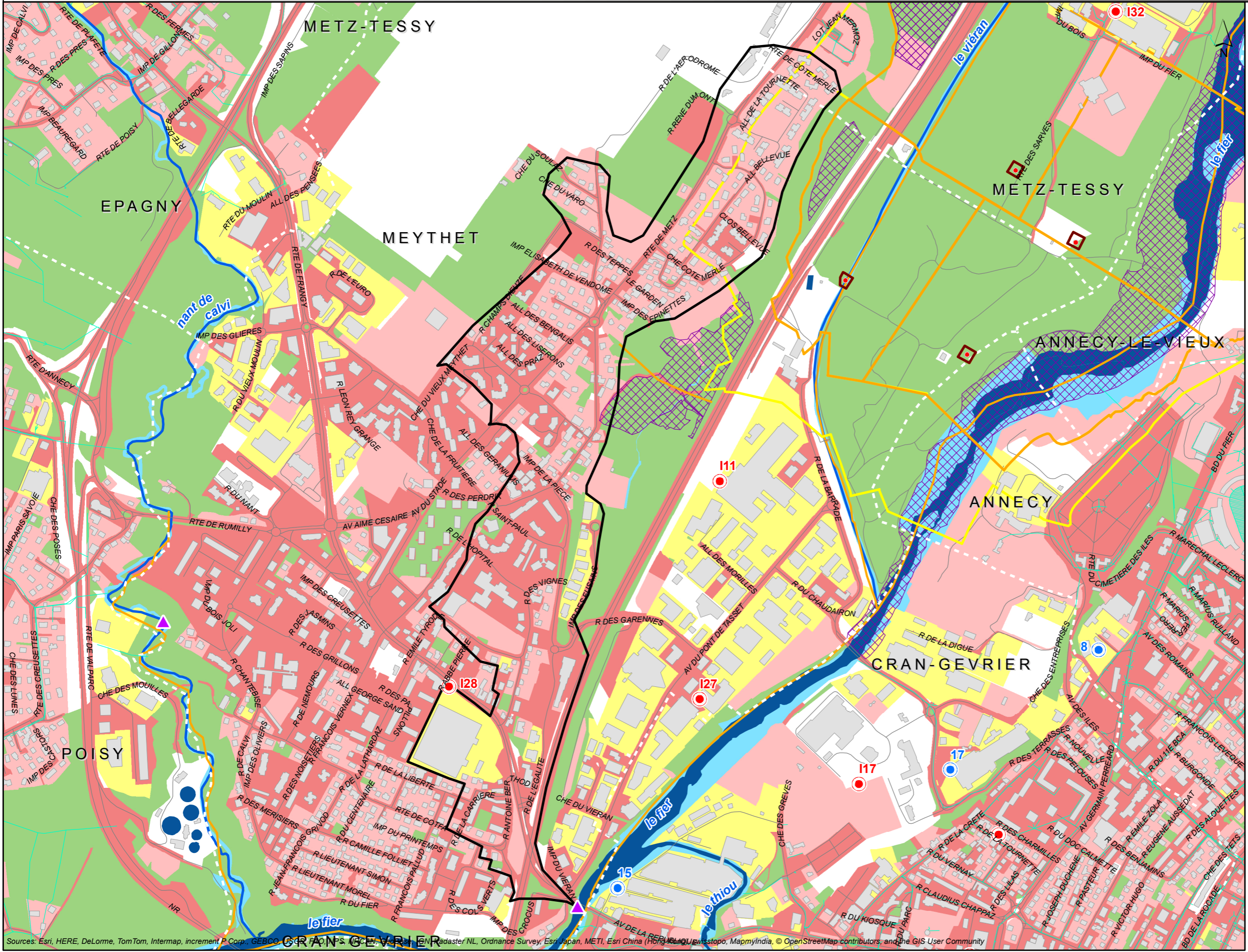
200
Mètres

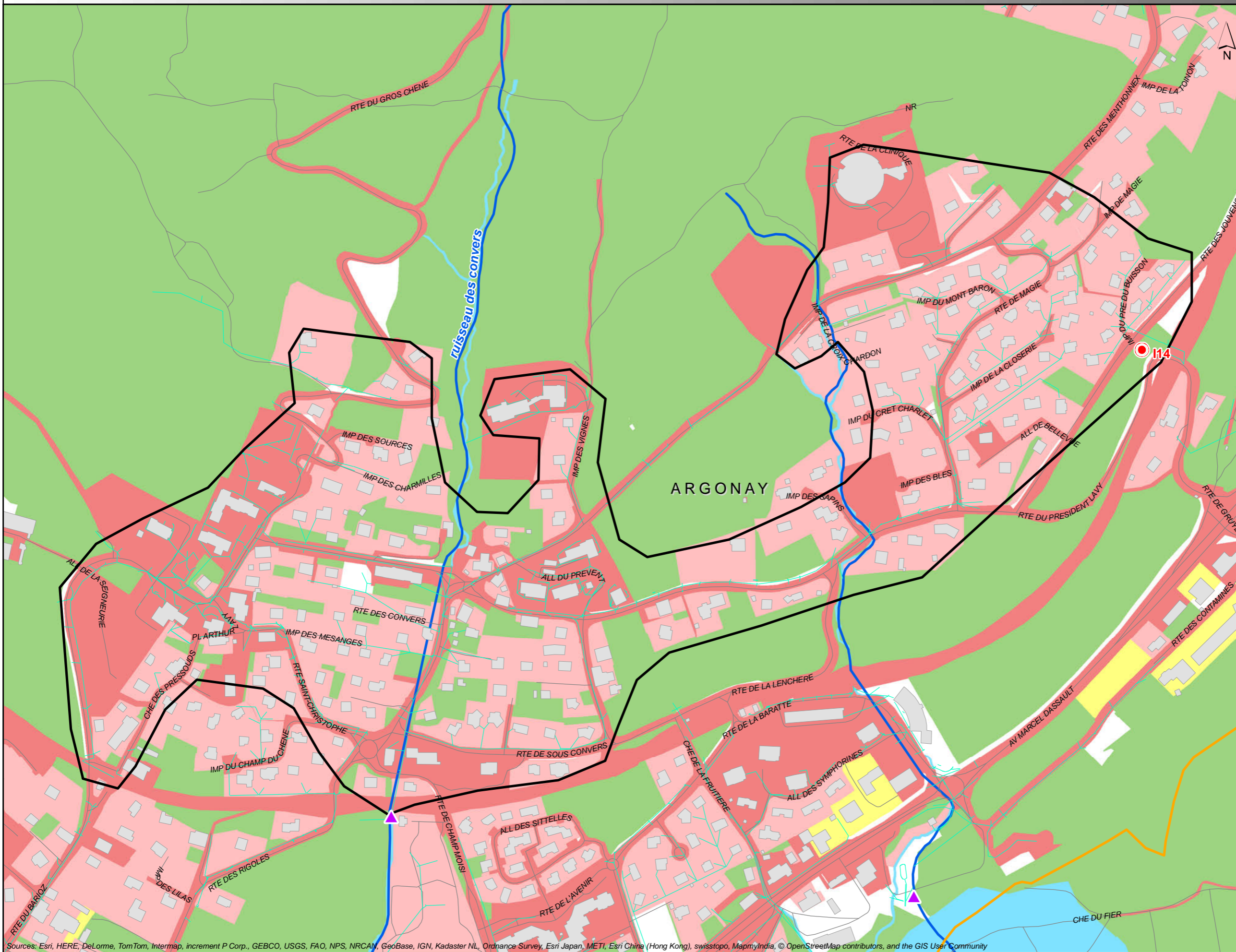
Légende

- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- ▲ Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales



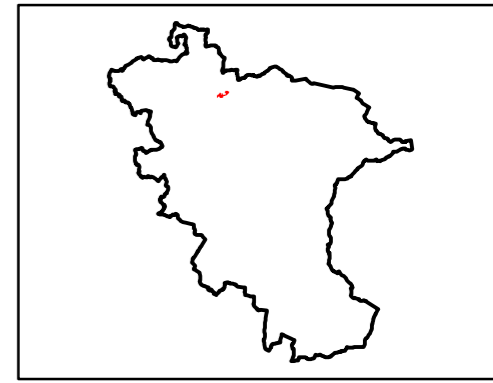
200
Mètres



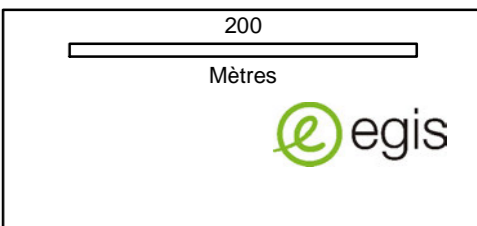
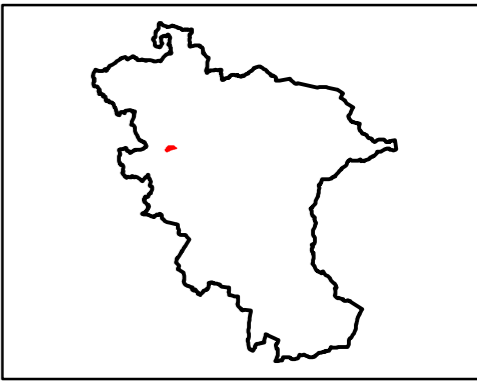
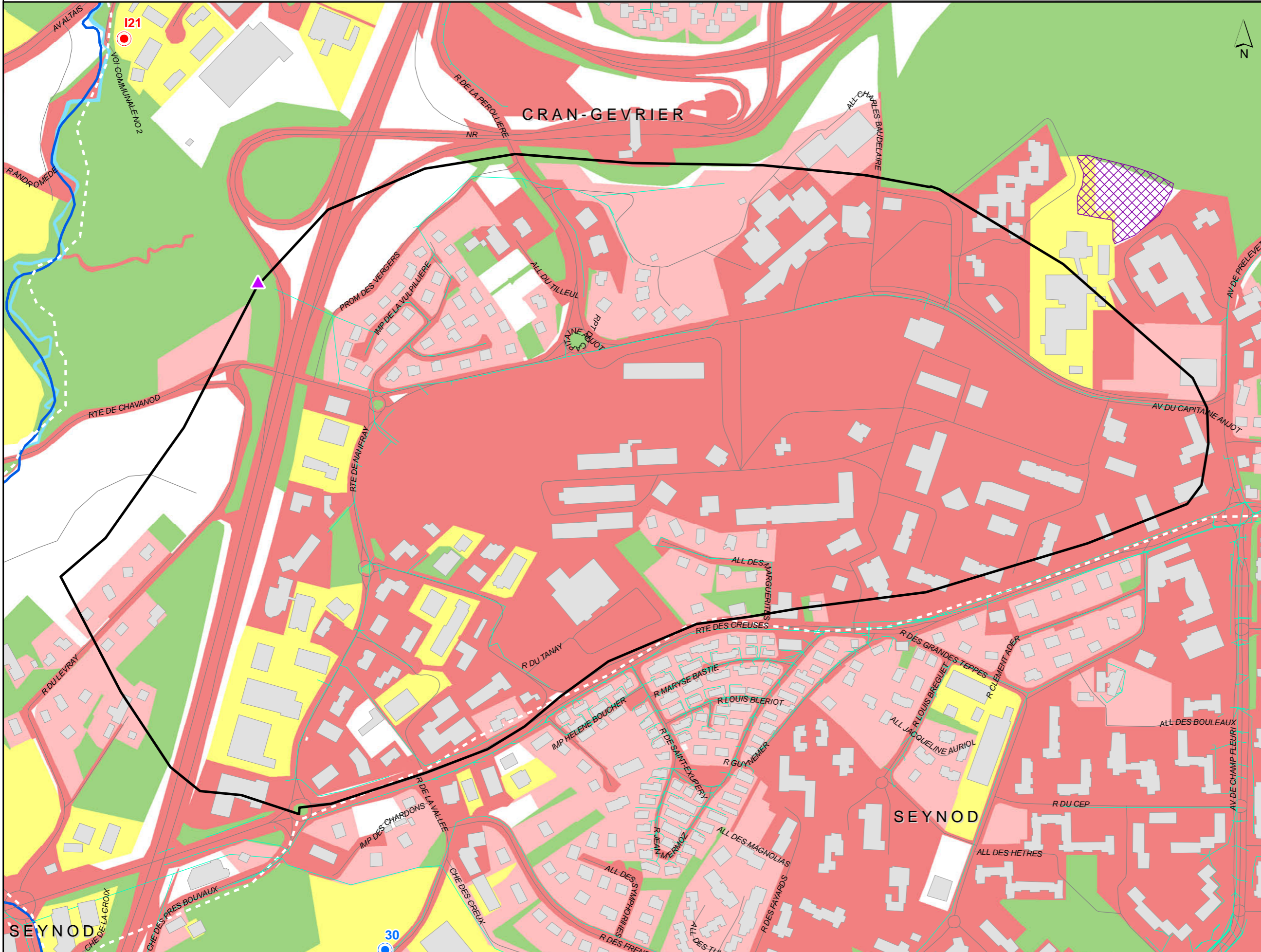


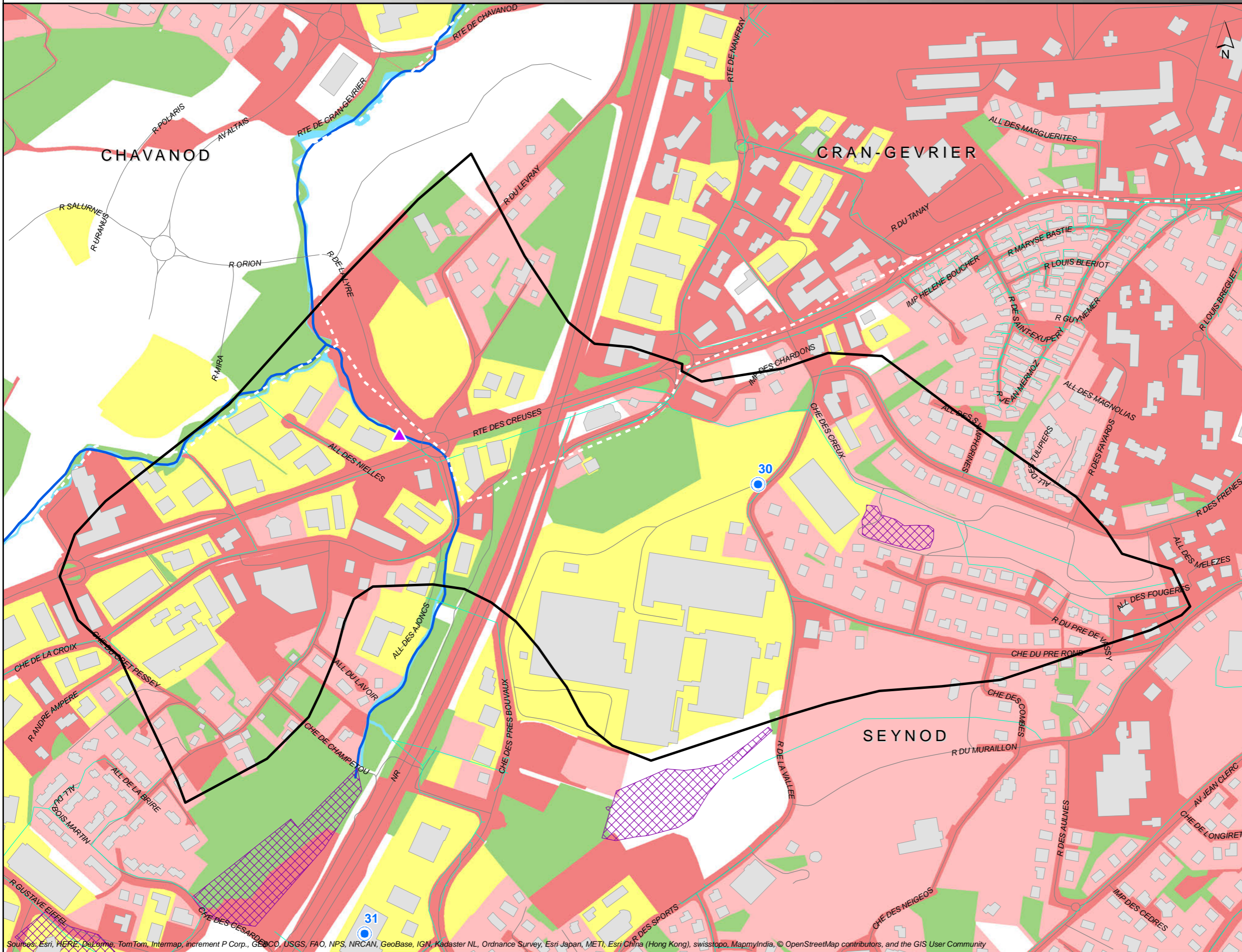
Légende

- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- ▲ Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales



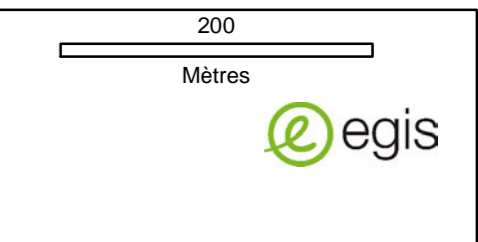
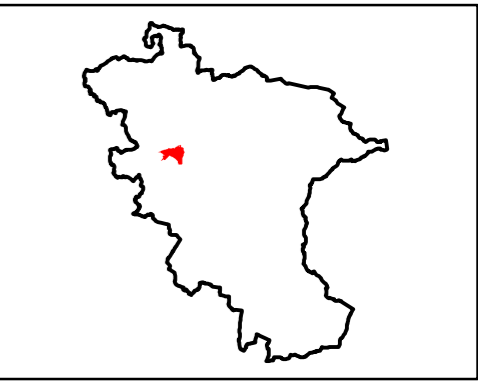
200
Mètres





Légende

- Captages AEP
- Sites industriels
- Sites pollués
- ▲ Exutoire pluvial
- Espace naturel
- Etendue d'eau
- Industrie et artisanat
- Urbain dense
- Urbain peu dense
- Périmètre de protection immédiat
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- Zones humides
- Réseau pluvial
- Zones de frayères
- Bassins versants
- Surface en eau
- Hydrographie
- Limites communales



Annexe 5 : Recensement des sites pollués (source BASOL) et industriels (site IREP) sur le périmètre d'étude.

Remarque : les sites sont implantés sur les planches des bassins versant pluviaux d'après les coordonnées fournies par les sites internet BASOL et IREP. Des réserves sont émises sur leur précision, des incohérences ayant été notés entre leur implantation et les adresses correspondantes.

Recensement des sites pollués et réferencés aux bassins versants pluviaux (source: site BASOI -MEEDDAT)												
N° sur plans Bv	Numéro BASOL complet	Adresse	Lieu-dit	Commune	Code activité ICPE	Nom usuel du site	Bassin versant pluvial concerné	Milieu récepteur	Point de suivi aval	Polluant sol	Polluant nappe	Remarques
1	74.0012	19 rue des Vieux Moulins		Annecy	H13 - Traitement de surface	Terrain de l'ancienne usine CATIDOM	131	Thiou	Thiou à Cran-Gevrier 2	-	-	site dépollué
2	74.0013	65 chemin de la prairie		Annecy	H13 - Traitement de surface	GLACIER VANDERVELL SA (ex. Glacier SIC)	131	Thiou	Thiou à Cran-Gevrier 2	Cadmium - Chrome - Cuivre - HAP - Cyanures - Plomb - Etain	Arsenic - Cyanures - HAP - Nickel - Chrome	
3	74.0015	1 Rue des Usines		Annecy	J53 - Travail des métaux, chaudronnerie, poudres	USINE NTN-SNR ROULEMENTS D'ANNECY	362	canal d'Albigny - Thiou	Thiou à Cran-Gevrier 2	Chrome - Hydrocarbures - Plomb - solvants halogénés	hydrocarbures - solvants halogénés - Trichloréthylène	
4	74.0021	4 Rue de la Bouverie	ZI de Vovray	Annecy	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	Dépôt Pétrolier de Haute-Savoie (DPHS)	131	Thiou	Thiou à Cran-Gevrier 2	Hydrocarbures - HAP - BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes)	hydrocarbures - BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes)	
5	74.0037	2 quater avenue d'Aléry		Annecy	L23 - Détail de carburants	BP FRANCE		Thiou	Thiou à Cran-Gevrier 2	hydrocarbures - BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes)	hydrocarbures - BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes)	
6	74.0050	17 avenue des vieux moulins	ZI de Vovray	Annecy	L13 - Entrepôts de produits dangereux	La Mure Bianco	131	Thiou	Thiou à Cran-Gevrier 2	HAP - hydrocarbures - BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes)	-	Terrain partiellement décontaminé. Sol argileux, pas de nappe, risques via infiltrations dans les zones graveleuses.
7	74.0051	10 avenue des Vieux Moulins		Annecy	H14 - Application de peinture	Ancien site PINDALP	131	Thiou	Thiou à Cran-Gevrier 2	Chrome - solvants halogénés	bruit de fon en hydrocarbures ne provenant pas du site même	Nappe sous surveillance
8	74.0055	3 Boulevard du Fier		Annecy	K22 - Regroupement d'OM, DIB	Ancien site de SITA Centre Est	192	Fier	Fier à Poisy 1	Cadmium - Cuivre - HAP - Zinc - Hydrocarbures - PCB PCT - Plomb	-	Nappe sous surveillance depuis 2012, aucune anomalie signalée. Site actuellement non dépollué
9	74.0099	4 rue du radar		Annecy		SICN	192	Fier	Fier à Poisy 1	Cuivre - Zinc - PCB PCT - Uranium	Aluminium - Fer - Uranium	Une surveillance de la qualité de la nappe est en place.
10	74.0112	52 Chemin de la Prairie		Annecy	K52 - Dépôts de ferraille	Ancien site de la société Tumbach						
13	74.0053	32, Route de Thônes		Annecy-le-Vieux	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	THUSY	358	Annecy-le-vieux	Lac Annecy	Hydrocarbures	-	Ensemble des terres polluées a priori évacuées du site en 2013
12	74.0090	9, rue du pré Faucon		Annecy-le-Vieux	H22 - Laboratoires photographiques	Laboratoires KODAK	361	Annecy-le-vieux	Fier à Poisy 1	Baryum - Arsenic - Plomb	Nickel	Site dépollué - les concentrations mesurées depuis sont conformes aux seuils de potabilité prescrits par le Décret du 11 janvier 2007
	74.0092	20, avenue des Carrés		Annecy-le-Vieux	L23 - Détail de carburants	Garage du Mont Veyrier Strina et Fils	358	Annecy-le-vieux	Lac Annecy	HAP - hydrocarbures	HAP - hydrocarbures	Site dépollué, persistance de pollution dans le sol alentours du site, mais plus quantifiable dans les eaux de nappe
18	74.0004	74 Avenue de la République		Cran-Gevrier	J32 - Métallurgie de l'aluminium	COMPAGNIE ALPINE D'ALUMINIUM (ex NOVELIS SPECIALITE FRANCE, ex USINE PECHINEY RH)	direct Thiou	Thiou / Fier	Fier à Poisy 1	-	Aluminium - Cadmium - Chrome - Fer - Hydrocarbures - solvants halogénés	
16	74.0036	3 et 8 rue de Saint Etienne		Cran-Gevrier	K52 - Dépôts de ferraille	PORTIGLIATI	131	Thiou	Thiou à Cran-Gevrier 2	-	Hydrocarbures - PCB - solvants halogénés - Trichloréthylène - Perchloréthylène et Chlorure de Vinyle	site proche de Metrix (site pollué au tri et perchloréthylène et chlorure de vinyle)
17	74.0041	Rue des terrasses		Cran-Gevrier	H - Mécanique, traitements des surfaces	Usine REXAM REBOUL	192	Fier	Fier à Poisy 1	HAP - hydrocarbures - BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes) - solvants halogénés - Trichloréthylène - PCB PCT	solvants halogénés - Trichloréthylène	zone potentiellement polluée d'une superficie de 20 ha
15	74.0047	25 avenue de la République		Cran-Gevrier	C22 - Fabrication de papiers et carton	Papeteries de Cran	direct Thiou	Thiou / Fier	Fier à Poisy 1	HAP - Arsenic - Cobalt - Hydrocarbures - Molybdène - PCB PCT Plomb - Trichloréthylène	Arsenic - HAP - Mercure - solvants halogénés	site en cours de dépollution avec démolition des bâtiments
19	74.0057	28 avenue de la République		Cran-Gevrier	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	Ancienne station service Casino	191	Thiou	Thiou à Cran-Gevrier 2	hydrocarbures - BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes)	hydrocarbures - BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes)	Les ordres de grandeurs des teneurs résiduelles dans les eaux d'ennepe sont de 2 mg/l pour les hydrocarbures totaux - 2 mg/l pour l'éthylbenzène et 6,5 mg/l pour les xylènes
	74.0019		LES MARAIS NOIRS OUEST	Poisy	D32 - Chimie minérale inorganique autre	USINE BAIKOWSKI CHIMIE		Nant de Calvi	Fier à Poisy 1	Chrome - Hydrocarbures - Aluminium	Chrome - Hydrocarbures - Aluminium	Surveillance de l'ammonium demandé avec les autres paramètres
26	74.0109		Lieux dit "Les Marais Noirs" et "Les Tourbières"	Poisy	K21 - Décharges d'ordures ménagères	Ancienne décharge du Parc de Calvi		Nant de Calvi	Fier à Poisy 1	-	Aluminium - Zinc - Cuivre - Nitrates	concentrations en diminutions depuis travaux d'imperméabilisation du site - aucun impact signalé sur le réseau hydrographique superficiel
27	74.0002	Chemin de la Croix Rouge		Seynod	H13 - Traitement de surface	Ancienne usine METRIX	131	Thiou	Thiou à Cran-Gevrier 2	Cadmium - Nickel - Plomb - hydrocarbures - solvants halogénés	Cadmium - Nickel - Plomb - hydrocarbures - solvants halogénés	
	74.0003	Autoroute A41, aire des Fontanelles		Seynod	L23 - Détail de carburants	STATION SERVICE BP (anciennement MOBIL)						
29	74.0016	1 Allée des Chevreuils	ZI de Vovray	Seynod	L13 - Entrepôts de produits dangereux	ANCIEN DEPOT DE GAZECHIM	131	Thiou	Thiou à Cran-Gevrier 2	solvants halogénés - Trichloréthylène - Perchloréthylène - Chlorure de vinyle	solvants halogénés - Trichloréthylène - Perchloréthylène - Chlorure de vinyle	
30	74.0017	13 Chemin de la Vallée		Seynod		USINE SNR ROULEMENTS DE SEYNOD	516	ruisseau de l'Herbe	Herbe à Cran-Gevrier	HAP - hydrocarbures - BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes) - solvants halogénés - Trichloréthylène	HAP - hydrocarbures - BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes) - solvants halogénés - Trichloréthylène	

Localisation des industriels déclarés sur le site de l'IREP (répertoire du registre Français des émissions polluantes)

N°	Bv	nom établissement	adresse	commune	libellé ape	libelle entreprise
I1		SITA VIGNIER	3 BVD DU FIER	ANNECY	Récupération de déchets triés	
I2		Carrefour Annecy	BP 2236	ANNECY	Hypermarchés	
I3		Chauférie urbaine de Novel		ANNECY	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné	
I4		GGB	65 chemin de la prairie - BP2074	ANNECY	Fabrication d'engrenages et d'organes mécaniques de transmission	
I5	131	TRIGENIUM	10 - route de Vovray	ANNECY	Récupération de déchets triés	
I6		adixen Vacuum Products	98 avenue de Brogny B.P. 2069	ANNECY	Fabrication d'autres pompes et compresseurs	
I7	362	NTN-SNR Usine d'ANNECY	1 - Rue des Usines B.P. 2017	ANNECY	Fabrication d'engrenages et d'organes mécaniques de transmission	
I8		Dépôt Pétrolier de Haute-Savoie	4 rue de la Bouverie	ANNECY	Entreposage et stockage non frigorifique	
I9		GRAPHOCOLOR	19 avenue Vieux Moulins	ANNECY	Traitement et revêtement des métaux	Installations de traitement de surface de métaux et des matières plastiques utilisant un procédé électrolytique ou chimique lorsque le volume des cuves affectées au traitement est égal à 30 m3
I10		SICN ANNECY	4 rue Radar	ANNECY	Activités des sièges sociaux	
I11		CLYDEUNION SAS	39 avenue du Pont de Tasset - ZAE de Meythet	ANNECY	Fabrication d'autres pompes et compresseurs	Installations de traitement de surface de métaux et des matières plastiques utilisant un procédé électrolytique ou chimique lorsque le volume des cuves affectées au traitement est égal à 30 m3
I12		entremont	Usine Sainte Catherine Zone Industrielle de Vovray	ANNECY	Fabrication de fromage	
I13	361	SAVOY OFFSET	4 RUE DES BOUVIERES	ANNECY-LE-VIEUX	Autre imprimerie (labour)	
I14	483	ETABLISSEMENT D'ARGONAY	2105 avenue Marcel Dassault	ARGONAY	Construction aéronautique et spatiale	
I15		SINERGIE - UIOM de CHAVANOD	310 - route du Champ de l'Ale	CHAVANOD	Traitement et élimination des déchets non dangereux	Installations destinées à l'incinération des déchets non dangereux dans le cadre de la directive 2000/76/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 décembre 2000 sur l'incinération des déchets d'une capacité de 3 tonnes par heure
I16		Teissier Technique	Parc Altais 12 rue Cassiopée	CHAVANOD	Mécanique industrielle	
I17	362	PAPETERIES DE CRAN		CRAN-GEVRIER	Fabrication de papier et de carton	
I18	191	REXAM REBOUL	2 - Rue des Terrasses BP22	CRAN-GEVRIER	Fabrication d'emballages métalliques légers	
I19	191	COMPAGNIE ALPINE D'ALUMINIUM	74 avenue de la République	CRAN-GEVRIER	Métallurgie de l'aluminium	destinées à la fusion - y compris l'alliage - de métaux non ferreux et notamment de produits de récupération (affinage - moulage en fonderie - etc.) d'une capacité de fusion de 4 tonnes par jour pour le plomb et le cadmium ou de 20 tonnes par jour pour tous les autres métaux
I20	191	27ième BCA	8 - avenue du capitaine Anjot	CRAN-GEVRIER	Autres services personnels n.c.a.	
I21		ANNECY RECUPERATION	10 ROUTE DE LA SALLE	CRAN-GEVRIER	Commerce de gros (commerce interentreprises) de déchets et débris	
I22	191	STEP - CRAN-GEVRIER (Siloé)	7 rue des Terrasses	CRAN-GEVRIER	Collecte et traitement des eaux usées	Installations de traitement des eaux urbaines résiduaires d'une capacité de 100 000 équivalents habitants
I23		STAUBLI FAVERGES	Place Robert STAUBLI BP 70	FAVERGES	Fabrication de machines pour les industries textiles	
I24		S.T.DUPONT Centre Industriel - Usine de Viuz	454 - rue des épinettes	FAVERGES	Autres activités manufacturières n.c.a.	
I25		STAUBLI FAVERGES	Place Robert STAUBLI BP 70	FAVERGES	Fabrication de machines pour les industries textiles	
I26		Site de Metz-Tessy unité 6		METZ-TESSY	Fabrication de meubles de cuisine	
I27		Blanchisserie du Centre Hospitalier de la Région d'Annecy	10 avenue du pont de Tasset	MEYTHET	Blanchisserie-teinturerie de gros	
I28	397	NTN-SNR Usine de MEYTHET	Route de Frangy	MEYTHET	Fabrication d'engrenages et d'organes mécaniques de transmission	
I29		BAIKOWSKI	Les Marais Noirs Ouest	POISY	Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base n.c.a.	
I30		SITA Centre Est Vignier Poisy	450 - rue de l'Artisanat Les Marais Noirs Parc du Calvi	POISY	Récupération de déchets triés	
I31	88	NTN-SNR Usine d'ARGONAY	Les Granges Route de Champ Farçon	PRINGY	Fabrication d'engrenages et d'organes mécaniques de transmission	
I32		THERMOCOMPACT S.A.	Z I des îles Rte de sarves METZ-TESSY	PRINGY	Traitement et revêtement des métaux	Installations de traitement de surface de métaux et des matières plastiques utilisant un procédé électrolytique ou chimique lorsque le volume des cuves affectées au traitement est égal à 30 m3
I33		Hypermarché Géant Casino Seynod	route d'Aix les Bains	SEYNOD	Hypermarchés	
I34	517	ZUP DE CHAMPFLEURI		SEYNOD	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné	
I35	517	CATIDOM	25 chemin de la croix	SEYNOD	Traitement et revêtement des métaux	Installations de traitement de surface de métaux et des matières plastiques utilisant un procédé électrolytique ou chimique lorsque le volume des cuves affectées au traitement est égal à 30 m3
I36	517	NTN-SNR Usine de SEYNOD	13 - Rue de la Vallée	SEYNOD	Fabrication d'engrenages et d'organes mécaniques de transmission	
I37	131	NCA	15 rue des Ateliers	SEYNOD	Traitement et revêtement des métaux	Installations de traitement de surface de métaux et des matières plastiques utilisant un procédé électrolytique ou chimique lorsque le volume des cuves affectées au traitement est égal à 30 m3
I38		SITE DU BRAY UNITE 4 ET 5	18 RUE DES VERNAIES	THONES	Fabrication de meubles de cuisine	Installations destinées au traitement de surface de matières - d'objets ou de produits à l'aide de solvants organiques - notamment pour les opérations d'apprêt - d'impression - de revêtement - de dégraissage - d'imperméabilisation - de collage - de peinture - de nettoyage ou d'imprégnation d'une capacité de consommation de 150 kg par heures ou 200 tonnes par an