

BILAN DEPARTEMENTAL DE LA QUALITE DES COURS D'EAUX
ANNEE 2012

LES AFFLUENTS DU HAUT RHONE DAUPHINOIS

BASSIN VERSANT DE LA CHOGNE



AVRIL 2013



14 boulevard Maréchal Foch
38 000 GRENOBLE

PREAMBULE

Après la mise en place, à partir de 2007 dans le cadre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, des réseaux de surveillance des eaux superficielles (RCS, COP), le Conseil Général de l'Isère souhaite reprendre le suivi qualitatif des milieux aquatiques de surface suspendu depuis 2003. Ainsi, le Conseil Général de l'Isère a décidé la création en 2011 d'un réseau de surveillance des eaux superficielles visant à compléter l'appréhension de la qualité générale des cours d'eau.

Ce programme pluri-annuel de surveillance des eaux superficielles envisagé pour la période 2011 – 2013 a pour objectifs :

- de connaître l'état et l'évolution de la qualité des milieux aquatiques et d'identifier les causes de leur dégradation,
- de prioriser les actions de restauration, notamment en matière d'assainissement,

de façon notamment à évaluer puis orienter les actions à mettre en œuvre pour satisfaire aux objectifs de la politique départementale et de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de décembre 2006 d'une part et du « bon état » tel qu'il est défini dans la Directive Cadre Européenne sur l'eau d'autre part.

L'objectif de cette étude est triple :

- établir un état des lieux de la qualité des eaux superficielles des cours d'eau en ce qui concerne la physico-chimie et l'hydrobiologie ;
- dresser un bilan annuel de la ressource en eau en termes d'état et d'évolution ;
- identifier les causes principales d'altération qui peuvent exister.

Le réseau d'étude comprend 31 stations qui couvrent 7 bassins versants du département, à savoir :

- le Fouron (2 stations),
- le ruisseau du Blié (1 station),
- l'Amby (3 stations),
- l'Huert (1 station),
- **la Chogne (1 station),**
- la Sanne (6 stations),
- la Varèze (17 stations).

En fonction des pressions identifiées différents protocoles de suivis ont été mis en œuvre, protocole de suivi détaillé dans le fascicule « Définition du protocole » joint. Concrètement la démarche comprend :

- la réalisation de mesures et de prélèvements d'eau en rivières à fins d'analyses (réalisées en l'occurrence par le laboratoire Carso - LSEH de Lyon) ;
- la réalisation des prélèvements et des analyses biologiques (IBG DCE et IBD) ;
- l'identification des altérations de la qualité des eaux et la proposition de recommandations en ce qui concerne les actions futures et les suivis ultérieurs ;
- l'interprétation des données y compris pour les stations suivies par ailleurs dans le cadre de l'application de la Directive Cadre Européenne sur l'eau.

Le présent document, qui comprend 3 parties, concerne uniquement la Chogne.

La partie I expose les **caractéristiques générales du sous-bassin concerné** (caractéristiques physiques, hydrologie, occupation des sols et activités humaines) et propose une **synthèse des données antérieures**.

La partie II présente **la qualité 2012 des eaux superficielles**. Cette partie reprend les mesures et analyses effectuées au cours de la période mars 2012 / décembre 2012 complétées par les données extérieures (Agence de l'Eau, Contrats de Rivière....) dont l'interprétation permet d'établir un diagnostic physico-chimique et biologique des eaux.

La partie III présente la **synthèse de la qualité 2012 des eaux superficielles**. Elle récapitule les points forts du bilan précédent et propose des pistes de réflexion visant à la résolution des principaux points noirs éventuels du bassin versant.

Cette étude a été réalisée par :

SCOP GAY Environnement

14 boulevard Maréchal Foch – 38000 GRENOBLE

Tel : 04 76 96 38 10

SOMMAIRE GENERAL

PRÉAMBULE.....	2
<u>PARTIE I: PRESENTATION DU BASSIN VERSANT</u>	<u>5</u>
1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE.....	6
2. HYDROGÉOLOGIE.....	7
3. ÉLÉMENTS D'HYDROLOGIE	7
4. OCCUPATION DES SOLS ET ACTIVITÉS.....	7
<u>PARTIE II: QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES</u>	<u>9</u>
5. CONDITIONS DE PRÉLÈVEMENTS.....	10
6. ÉTAT PHYSICO-CHIMIQUE GÉNÉRAL ET EUTROPHISATION	10
7. ÉTAT BIOLOGIQUE.....	14
8. PESTICIDES.....	17
<u>PARTIE III: SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS.....</u>	<u>18</u>

Partie I

PRESENTATION GENERALE DU BASSIN VERSANT

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le bassin versant de la Chogne draine la partie sud-est de l'île de Crémieu, à partir du bassin d'effondrement de Charette.



Localisation du bassin versant de la Chogne

La Chogne naît en aval des marais de Boulieu (commune de Courtenay) à une altitude d'environ de 270 m. Après un parcours d'environ 7,6 km, la Chogne conflue avec le Rhône face à Briord à environ 204 m d'altitude. Sa pente moyenne avoisine 0,9 % et le territoire drainé approche 16 km².

A partir de la route nationale 75 (commune de Courtenay), la Chogne s'écoule vers l'est au fond d'un petit talweg bordé par les collines de Lancin (au sud) et de Chavanne (au nord). Long d'environ 1,5 km et se poursuivant jusqu'à l'aval des étangs de Lancin, ce premier secteur présente une pente générale modérée, de l'ordre de 1,4 %. A l'aval des étangs de Lancin, le ruisseau dévie sa course vers le nord puis repart vers l'est et traverse un secteur de plaine qu'il parcourt jusqu'à l'étang de Larche. Long d'environ 2,5 km, ce deuxième secteur présente une pente de l'ordre de 0,4 %. A l'aval de cet étang, la Chogne continue vers l'est pour rejoindre ses eaux au Rhône. Ce dernier tronçon, long de moins de 1 km, présente une pente moyenne de 0,8 %.

Du point de vue morphologique, la Chogne se caractérise par une anthropisation sensible qui se traduit par une forte rectification et / ou endiguement étroit. Le principal morphotype est l'alternance mouille - radier sur un substrat relativement fin (galets, graviers) remplacée sur les secteurs de plus forte pente par un faciès de type escalier peu marqué sur un substrat plus grossier (pierres, galets et affleurements de roche-mère).

A noter que la Chogne est en partie intermittente, le secteur amont (entre la RN 75 et le lieu-dit « Poleyrieu ») s'asséchant en période estivale.

2. HYDROGEOLOGIE

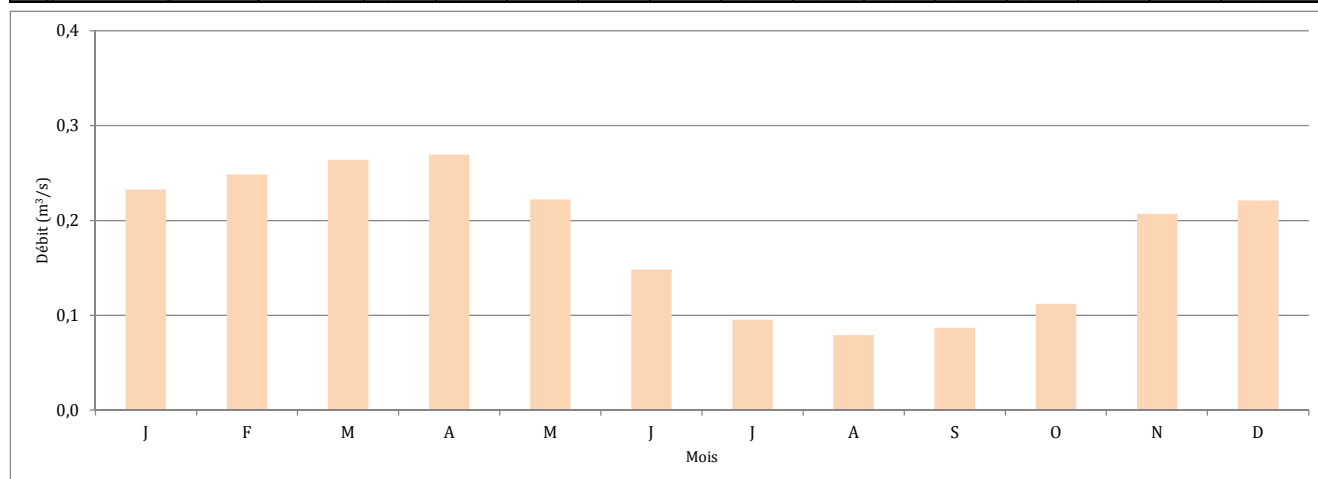
Le bassin versant drainé est entièrement inclus dans les « calcaires jurassiques et moraines de l'Île de Crémieu » (masse d'eau FRDG105). D'après la fiche de caractérisation de ces masses d'eau souterraines, l'état est qualifié de « bon » (fiches fournies en annexes).

3. ÉLÉMENTS D'HYDROLOGIE

Les débits de la Chogne ne sont pas connus. Ils peuvent être approchés à partir de la station hydrométrique de l'Agy à Nivolas-Vermelle (code : V1735010) gérée par la DREAL Rhône-Alpes (source : Banque HYDRO).

Le tableau ci-dessous et le graphique ci-après récapitulent pour la période d'observation (1998 – 2011), les débits moyens mensuels et le module interannuel (en m³/s) au niveau de la station de mesure et de la Chogne à sa confluence avec le Rhône.

Stations	BV (km ²)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.
Agy à Nivolas-Vermelle	58,5	0,819	0,875	0,930	0,949	0,783	0,522	0,335	0,279	0,305	0,395	0,729	0,779	0,640
Chogne à Courtenay	16,6	0,232	0,248	0,264	0,269	0,222	0,148	0,095	0,079	0,087	0,112	0,207	0,221	0,182



La Chogne présente un régime de type pluvial se caractérisant par des hautes eaux hivernales (de novembre à mai) et un étiage estival marqué (de juillet à septembre).

S'agissant du débit de référence d'étiage, il peut être estimé à 45 l/s.

4. OCCUPATION DES SOLS ET ACTIVITES

4.1 POPULATION ET OCCUPATION DES SOLS

Le bassin versant de la Chogne compte 4 communes : Courtenay, Bouvesse-Quirieu, Creys-Mépieu et Arandon. La population totale est d'environ 4 550 habitants (source : INSEE ; recensement 2007). La densité de population moyenne est forte et atteint 274 habitants par km². Toutefois, la pression anthropique est modérée (cf. ci-après), les principaux centres urbains se situant hors du bassin versant. En fait, l'occupation humaine se limite à quelques hameaux dont les principaux sont :

- Poleyrieu (commune de Courtenay) et Chavanne (commune de Bouvesse-Quirieu),
- le Devin (commune de Creys-Mépieu),

qui se localisent sur la partie médiane du cours d'eau.

4.2 ASSAINISSEMENT

Les données présentées ci-après sont issues de la banque de données de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée.

Officiellement, aucune station d'épuration n'influence le cours d'eau. En effet, les stations d'épuration communales rejettent leurs effluents en dehors du bassin versant de la Chogne, comme indiqué ci-dessous :

- Bouvesse-Quirieu (900 EH) dont l'exutoire est le Rhône ;
- Courtenay - Village (217 EH) dont l'exutoire est le Vivier (hors bassin versant) ;
- Courtenay - Saint-Marcel-Bel Accueil (5 550 EH) dont l'exutoire est le canal Catelan (hors bassin versant) ;
- Creys-Mépieu (2 800 EH) dont l'exutoire est le Rhône ;
- Arandon (117 EH) dont les rejets sont infiltrés (lieu-dit « La Croisate »).

4.3 ACTIVITES ECONOMIQUES

4.3.1 AGRICULTURE

Les données présentées ci-dessous sont issues du Recensement Général Agricole Rhône-Alpes (2000).

L'agriculture est encore une activité bien développée sur le territoire de la Chogne : on comptait en effet, en 2000, 68 exploitations, pour une superficie agricole utilisée de l'ordre de 3 800 ha, soit environ 42 % du territoire. Sur l'ensemble des communes, la surface agricole était occupée principalement par des grandes cultures (environ 2 100 ha), essentiellement des céréales, et des surfaces de production fourragère (environ 1 100 ha) en liaison avec la production laitière, de viande et surtout de volailles. La répartition des surfaces agricoles (en ha) et du cheptel figure dans le tableau ci-dessous.

Années	Nombre d'exploitation		SAU totale		Terres labourables		Céréales		Production fourragère		Surfaces toujours en herbe		Grandes cultures		Effectif bovins		Effectif volailles	
	2000	1988	2000	1988	2000	1988	2000	1988	2000	1988	2000	1988	2000	1988	2000	1988	2000	1988
Arandon	9	21	425	616	339	443	154	313	158	238	86	169	165	327	113	199	212046	120339
Bouvesse-Quirieu	16	25	774	664	681	549	391	372	163	174	92	112	460	346	158	144	316	12147
Courtenay	25	40	1668	1778	1419	1535	706	863	604	708	249	237	895	909	1239	1303	565	820
Creys-Mépieu	18	28	930	846	840	727	482	467	150	182	89	117	582	609		210	0	15202
Total	68	114	3 797	3 904	3 279	3 254	1 733	2 015	1 075	1 302	516	635	2 102	2 191	1 510	1 856	212 927	148 508

4.3.2 TOURISME ET INDUSTRIES

Le tourisme est une activité économique secondaire du bassin versant.

L'industrie est plus développée et se concentre sur le bassin de Bouvesse-Quirieu et de Creys-Mépieu (centrale de Creys-Malville).

Partie II

QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES EN 2012

SOMMAIRE DE LA PARTIE II

- 1 État physico-chimique général et eutrophisation
- 2 État biologique

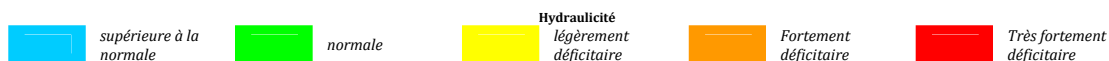
5. CONDITIONS DE PRELEVEMENTS

Les 4 campagnes de prélèvements et de mesures ont été réalisées respectivement les 28 mars, 5 juillet, 6 septembre et 14 décembre 2012.

La carte ci-après localise les stations d'étude retenues.

Le tableau ci-dessous reprend les débits moyens mensuels de la Chogne évalués à partir de la station sur l'Agny à Nivolas-Vermelle (cf. chapitre § 3) sur la période de référence et les compare aux débits moyens mensuels durant la période de mesures. Les codes couleurs correspondent aux classes proposées par la DREAL Rhône-Alpes.

	Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.
Chogne à	1998-2012	0,232	0,248	0,264	0,269	0,222	0,148	0,095	0,079	0,087	0,112	0,207	0,221	0,182
Courtenay	2012	0,389	0,178	0,189	0,192	0,217	0,209	0,123	0,070	0,077	0,068	0,309	0,312	0,194
Coefficient hydraulique		1,67	0,72	0,72	0,71	0,98	1,41	1,30	0,88	0,89	0,60	1,50	1,41	1,07



Globalement, la période d'investigation correspond à une année hydrologique « normale ». Plus précisément, les différentes campagnes ont eu lieu en conditions hydrologiques :

- déficitaires en mars,
- normales en septembre,
- excédentaires en juillet et décembre.

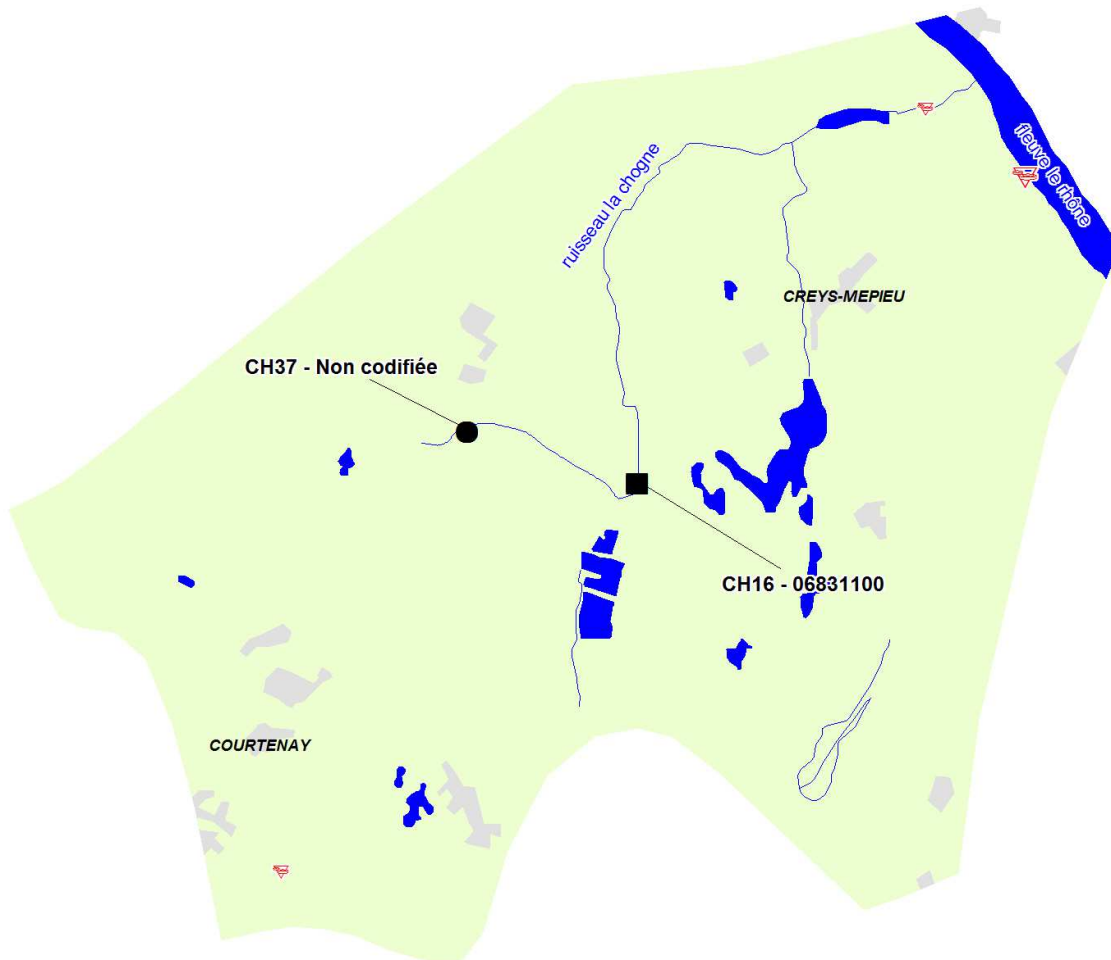
6. ÉTAT PHYSICO-CHIMIQUE GENERAL ET EUTROPHISATION

Les résultats complets par campagne sont fournis en annexe 1 et sont reportés sur la carte ci-après.

L'état « physico-chimique général » stationnel de la période est synthétisé dans le tableau ci-dessous en distinguant les différents « bilans » ou « états » et les différentes campagnes.

Code national	06381100					
Code étude	CH 16					
Dates	28/03	05/07	06/09	14/12		
Bilan de l'oxygène						
Bilan des nutriments						
Température						
Acidification						
Polluants spécifiques						
« État physico-chimique général »						
Eutrophisation						
État	« Très bon »	« Bon »	« Moyen »	« Médiocre »	« Mauvais »	« non défini »

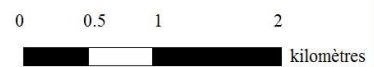
BASSIN VERSANT DE LA CHOIGNE
1 - RÉSEAU DE MESURES



Légende

- Point "Etat"
- Station connaissance
- + Station opérationnelle
- ⊕ Station patrimoniale
- △ Station RCS/ RCO

- Réseau hydrographique principal
- ▽ Principales stations d'épuration (par classe de taille)
- Principales zones urbanisées
- Département de l'Isère



Sources : BD Carthage
 Réalisation GAY Environnement - 2012

L'état physico-chimique de la Chogne à Courtenay apparaît « bon » avec comme descripteurs déclassants principaux et chroniques les paramètres du bilan des nutriments.

L'examen détaillé des résultats analytiques (cf. annexe 1) montre que les eaux de la Chogne :

- sont toujours fraîches (température le plus souvent inférieure à 15 °C), même si en période estivale un léger échauffement peut être observé (température atteignant 18,6 °C en juillet) ;
- sont toujours bien oxygénées ;
- présentent des signes de pollution nutritionnelle liée à une surcharge en nitrates dont la valeur maximale (35,5 mg/l en septembre) souligne l'intensité de la pression agricole à ce niveau.
- ont un pH neutre, hormis en juillet ;
- sont limpides, le taux de matières en suspension étant, le plus souvent, inférieur à 10 mg/l ;
- sont fortement minéralisées (conductivité souvent comprise entre 430 et 490 µS/cm), en accord avec les caractéristiques sédimentaires du bassin versant. A noter également que les eaux de la Chogne sont légèrement séléniteuses.

En d'autres termes, il apparaît que la Chogne présente une qualité satisfaisante mais peut pâtir d'une pression agricole importante (nitrates).

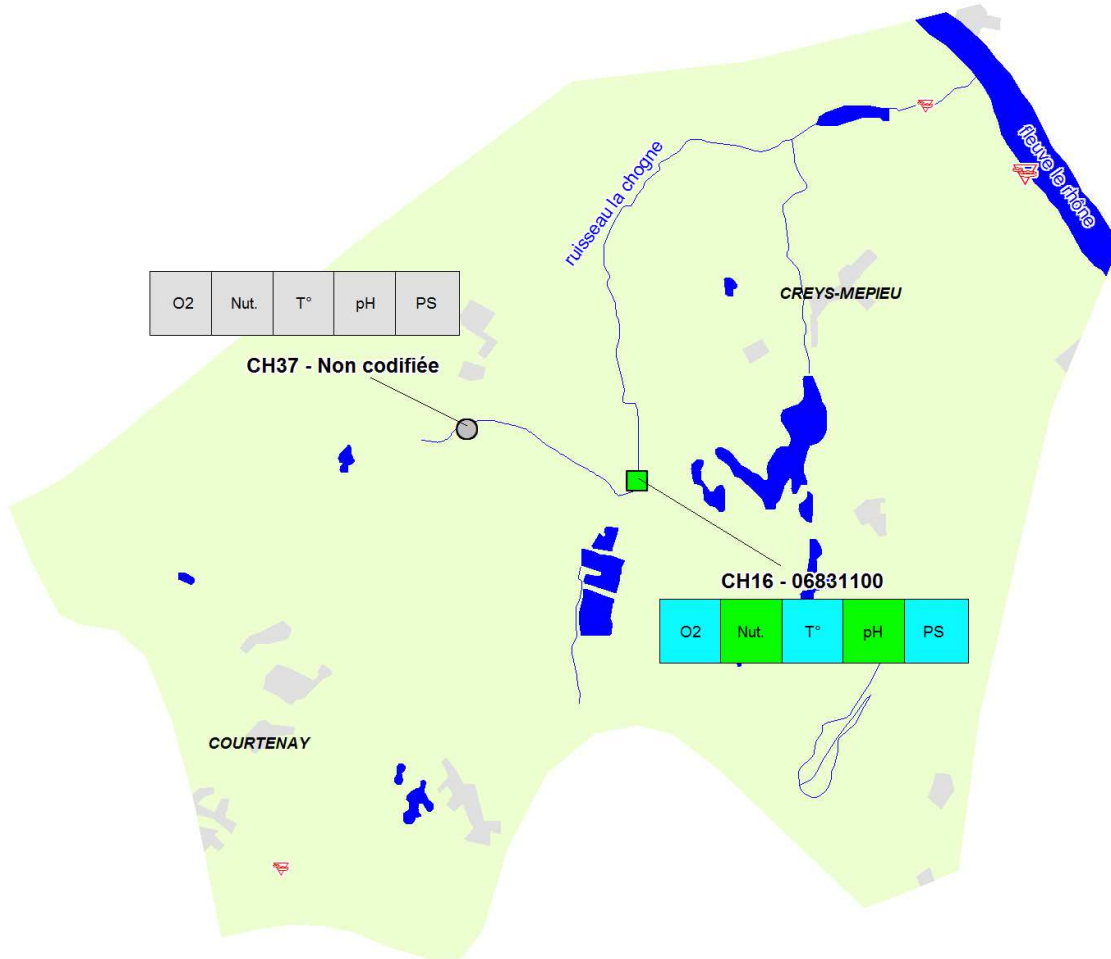
S'agissant de l'eutrophisation², il apparaît que la Chogne présente au cœur de l'été des signes d'eutrophisation avec une sursaturation en oxygène dissous et un pH très alcalin (8,57 u. pH).

S'agissant des polluants spécifiques, la Chogne apparaît exempte de contamination, malgré du cuivre à l'état de traces.

² Le niveau de qualité est défini en référence aux grilles du SEQ-Eau version 2.

**CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ISÈRE
SUIVI DE LA QUALITÉ DES COURS D'EAU
ANNÉE 2012**

**BASSIN VERSANT DE LA CHOgne
2 - ETAT PHYSICO-CHEMIQUE**



Légende

<p>Code étude - Code national</p> <table border="1"> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>O2 : Bilan de l'oxygène Nut. : Bilan des nutriments T° : Thermie pH : Acidification PS : Polluants spécifiques</p> <p>Etat physico-chimique général</p>							<p>Classe d'état</p> <ul style="list-style-type: none"> Très bon Bon Moyen Médiocre Mauvais Non calculé 	<ul style="list-style-type: none"> Réseau hydrographique principal Principales stations d'épuration (par classe de taille) Principales zones urbanisées Département de l'Isère <div style="text-align: center;"> <p>0 0.5 1 2 kilomètres</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>N</p> </div> <p align="right">Sources : BD Carthage Réalisation GAY Environnement - 2012</p>

7. ÉTAT BIOLOGIQUE

7.1 MACROFAUNE BENTHIQUE

Les résultats complets sont fournis en annexe 2 et reportés sur la carte ci-après.

Le tableau ci-après récapitule, pour la Chogne, les valeurs indicielles (IBGN recalculés, IBGN corrigés par le test de robustesse), la richesse taxinomique, le numéro et le nom du groupe faunistique indicateur (GFI) ainsi que la densité des peuplements (effectif par m²).

Remarque : Les niveaux de qualité pour les GFI et des IBGN corrigés, issus des grilles SEQ-Bio, sont fournis à titre indicatif.

Stations	IBGN	Richesse taxinomique	N° du GFI	GFI	IBGN « corrigé »	GFI « corrigé »	Effectif par m ²
CH 16	16	30	8	<i>Odontoceridae</i>	15	<i>Leptophlebiidae</i>	3 503

État	« Très bon »	« Bon »	« Moyen »	« Médiocre »	« Mauvais »	« non défini »
------	--------------	---------	-----------	--------------	-------------	----------------

L'état « biologique » de la Chogne défini à partir de l'IBGN recalculé est « très bon » avec un IBGN égal à 16/20. Cet indice est relativement robuste (perte de 1 point après correction), ce qui confirme la validité de la note. Le GFI est submaximal (8/9) et la diversité taxinomique est importante malgré une faible diversité des habitats. La densité est relativement importante avec 3 503 ind. /m² et atteste une forte productivité. Les différents indices et descripteurs semblent indiquer un milieu naturellement assez productif.

La structure de la communauté benthique est déséquilibrée avec une dominance de crustacés *Gammaridae* - qui représentent entre 58,5 % de la faune récoltée. Ils sont associés principalement aux éphéméroptères *Baetidae* (24,3 %) et secondairement aux diptères *Chironomidae* (5,6 %), aux coléoptères *Elmidae* (2,4 %) et aux vers oligochètes (2,1 %). Cette association est symptomatique d'un milieu riche en matières organiques. Parmi les autres taxa présents, il faut souligner la relative abondance des trichoptères *Odontoceridae* qui soulignent l'absence de perturbation de la qualité physico-chimique de l'eau.

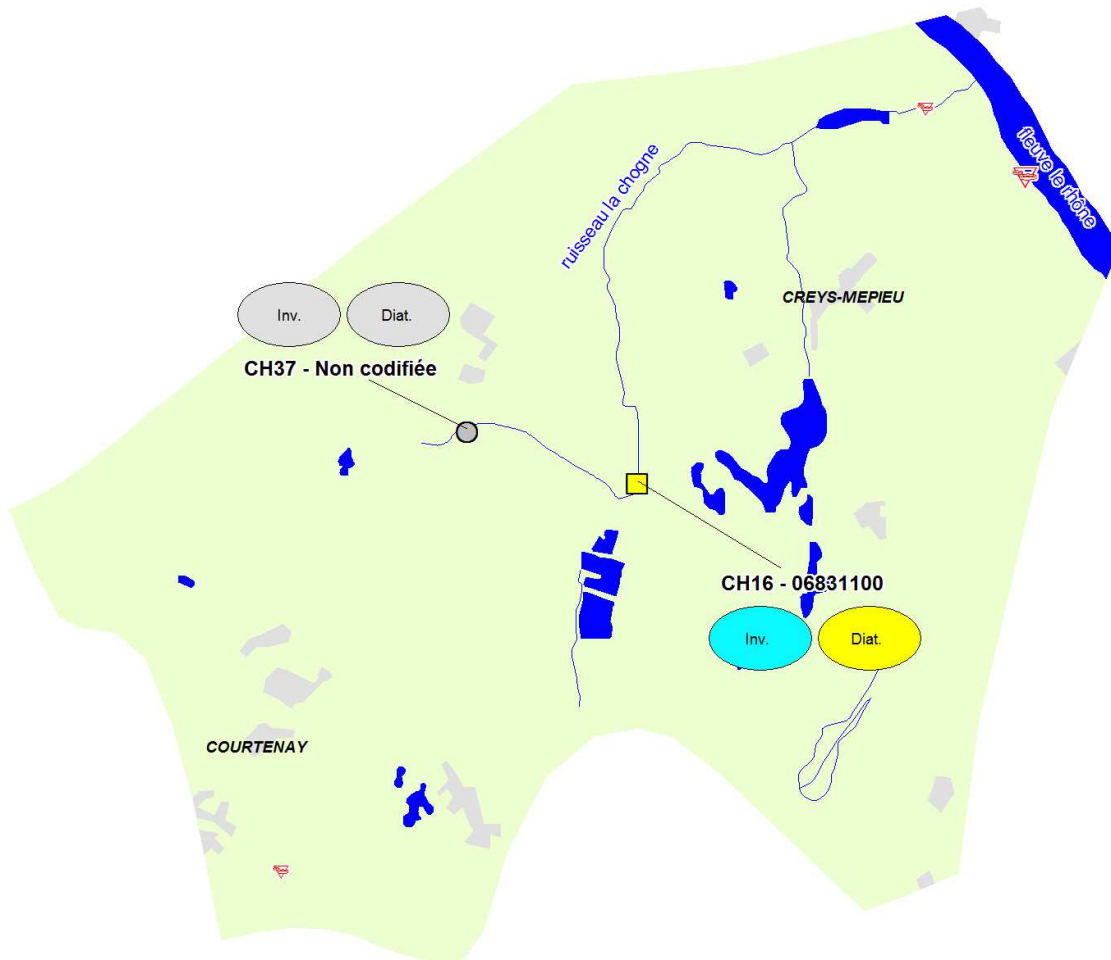
L'analyse de la répartition spatiale des invertébrés montre que :

- les habitats marginaux - c'est-à-dire ceux représentant unitairement moins de 5 % de la surface en eau - sont les plus biogènes avec 26 taxa recensés parmi lesquels certains sont inféodés aux habitats de bordure (odonates *Calopterygidae* et *Coenagrionidae*) ou substrats minéraux grossiers (éphéméroptères *Leptophlebiidae*) ;
- les habitats dominants sont également assez accueillants avec 19 taxa recensés.

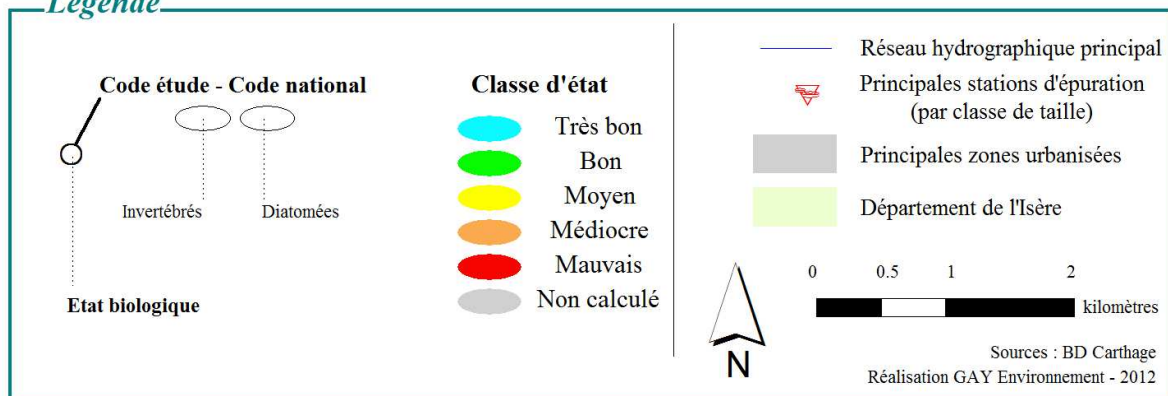
L'analyse des traits biologiques des invertébrés (cf. graphiques pages suivantes) montre que :

- la faune est constituée essentiellement de familles de broyeurs et de brouteurs, soulignant la richesse du milieu en matière organique particulière ;
- le peuplement est indifférent à la température ;
- le milieu est relativement riche en matières organiques (bêta-mésosaprobe) et minérales (mésotrophe) ;
- l'essentiel des taxa est lié aux éléments minéraux et aux microphytes et préférant les vitesses moyennes (comprises entre 25 et 50 cm/s).

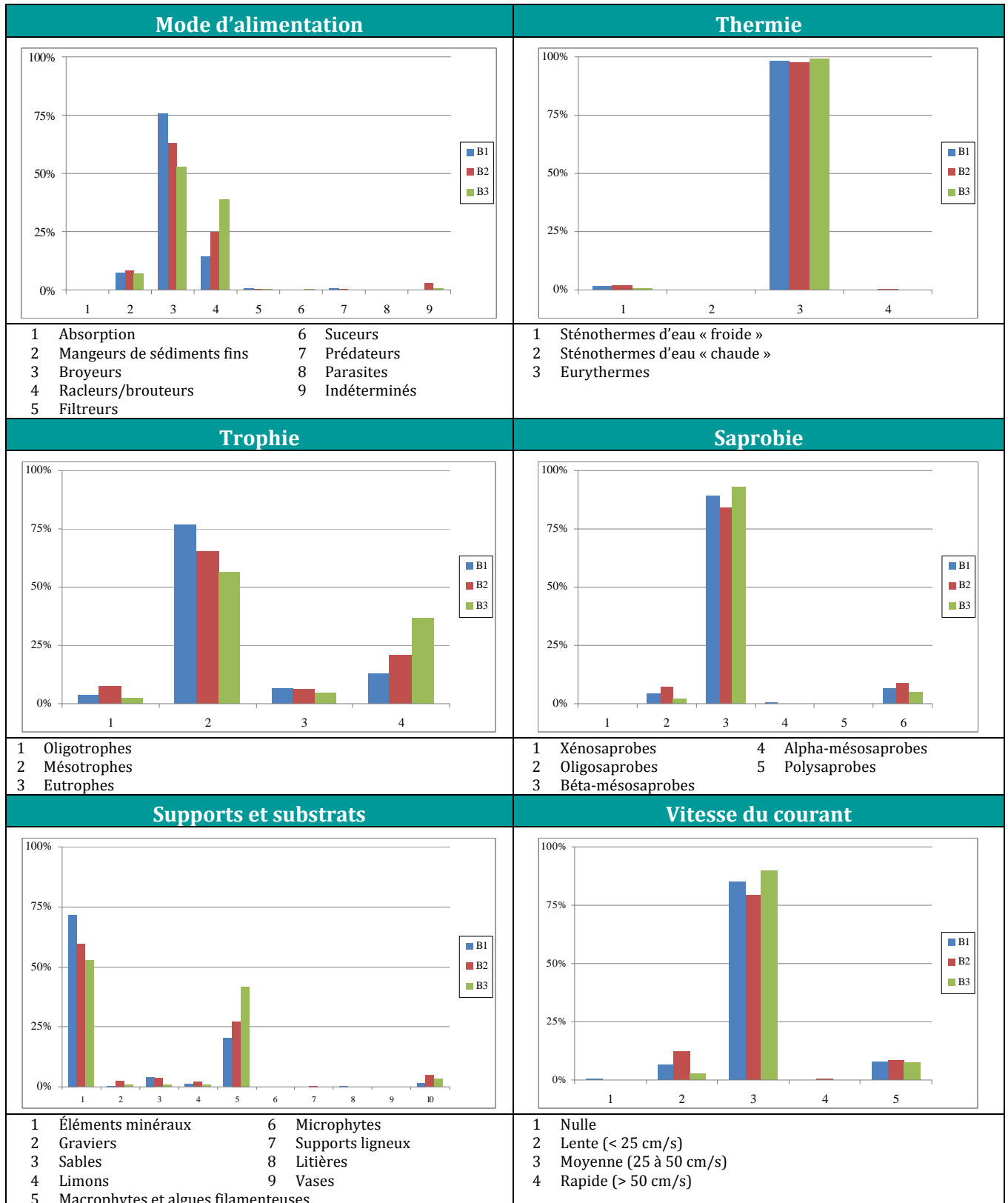
BASSIN VERSANT DE LA CHOEGNE
3 - ETAT BIOLOGIQUE



Légende



LES TRAITs BIOLOGIQUES



7.2 FLORE DIATOMIQUE

Le tableau ci-dessous récapitule pour la station échantillonnée les valeurs indicielles (IBD, IPS) et la richesse taxinomique (nombre de taxa).

Stations	IBD	IPS	Nombre de genres	Nombre d'espèces
CH 16	15,9	15,3	17	31

État	« Très bon »	« Bon »	« Moyen »	« Médiocre »	« Mauvais »	« non défini »

LES indices IBD (15,9/20) et IPS (15,3/20) correspondent à un état biologique « moyen ».

Le peuplement diatomique est relativement riche avec 31 espèces recensées (indice de diversité = 3,19) et faiblement déséquilibré (équitabilité = 0,64).

Le cortège floristique de la Chogne est largement dominé par *Amphora pediculus* (48,3 %), espèce β -mésosaprobe et eutrophe (Van Dam et al., 1994). Elle est accompagnée principalement par *Amphora indistincta* (8,3 %, espèce des sédiments de lacs oligotrophes), par *Achnantidium minutissimum* (5,0 %), espèce indifférente à la trophie et par *Diploneis separanda* (3,8 %), espèce qualifiée de polluosensible par l'IPS. Il faut noter également la présence de *Navicula cryptotenella* (2,3 %) et de *Cocconeis euglypta* (2,0 %), espèces plutôt électives des milieux enrichis en matières organiques et minérales.

Selon la classification de Van Dam, le peuplement est constitué majoritairement d'espèces caractéristiques des milieux faiblement chargés en matière organique mais présentant un excès en nutriments. Cette station semble donc affectée par une légère perturbation trophique.

8. PESTICIDES

Des recherches de pesticides ont été réalisées en juillet 2012. Les résultats complets sont fournis en annexe 1.

L'état « chimique » est « bon », aucune molécule n'ayant été détectée, ce qui peut paraître paradoxal en regard de la pression agricole décrite par les concentrations en nitrates.

Partie III

SYNTHESE ET CONCLUSIONS

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats obtenus en 2011 et en 2012 en identifiant les « états » observés au sens de la DCE. Ces résultats sont également reportés sur les cartes « État écologique » et « État chimique » sur les cartes pages suivantes.

Stations	2011	2012
Bilan de l'oxygénation		
Bilan des nutriments		
Thermie		
Acidification		
Polluants spécifiques		
ÉTAT PHYSICO-CHIMIQUE		
Invertébrés benthiques		
Flore diatomique		
ÉTAT BIOLOGIQUE		
ÉTAT ÉCOLOGIQUE		
ÉTAT CHIMIQUE	n. c.	
Eutrophisation		

n. c. : non connu

Pour la Chogne, les données acquises font apparaître que l'état :

- **physico-chimique général est « bon »**, du fait du bilan des nutriments non satisfaisant avec en particulier une surcharge importante en nitrates. Par contre, le ruisseau pâtit d'une eutrophisation saisonnière ;
- **biologique est « moyen »**. L'IBD est déclassant et indique une pression anthropique (d'origine agricole ?) croissant notable ;
- **écologique est donc « moyen »** avec un niveau de confiance moyen.

Par rapport à l'année 2011, il apparaît que, si l'état physico-chimique n'a pas évolué (« bon »), l'état biologique s'est apparemment dégradé. Toutefois, il faut noter que la note IBD est en limite des classes d'état « bon / moyen » et que la dégradation est probablement très modérée.

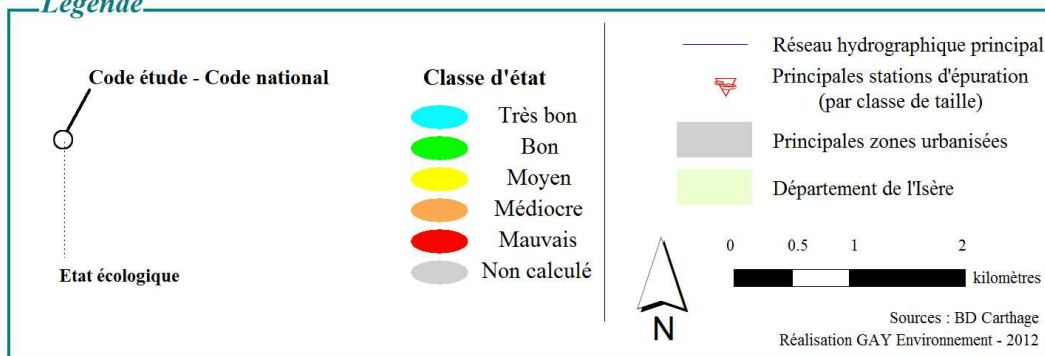
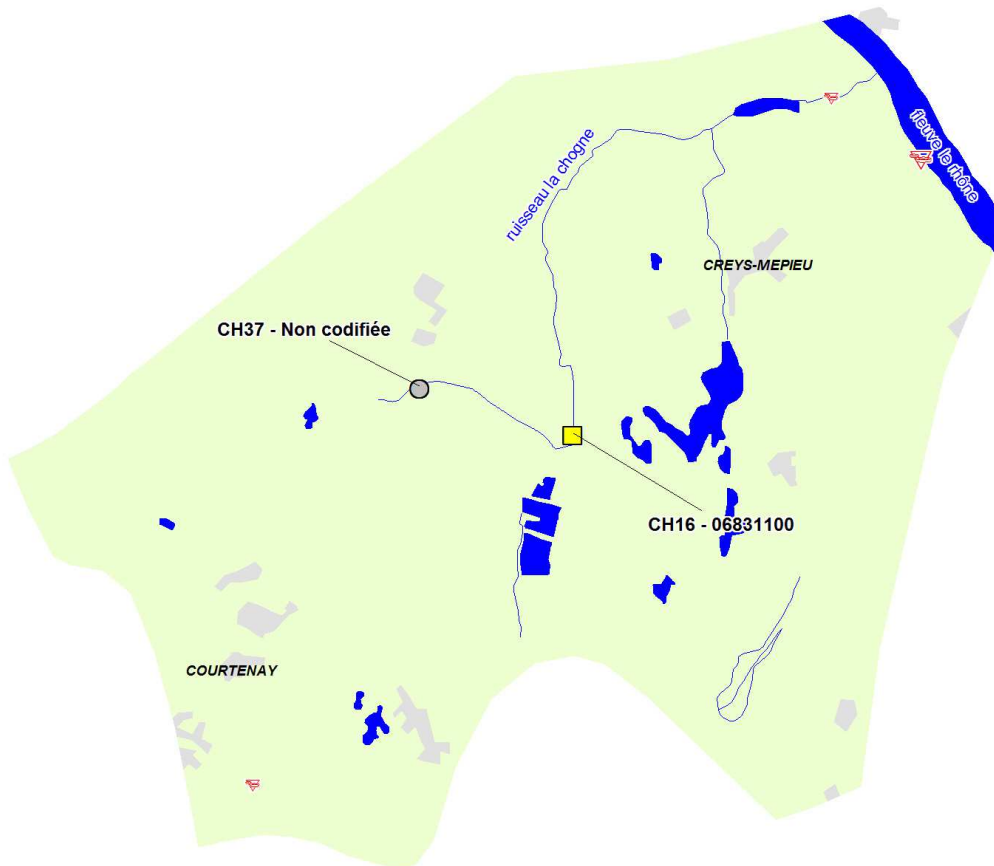
En conclusion, des pressions anthropiques notables (activités agricoles) semblent persister sur ce bassin. En effet, les analyses physico-chimiques et biologiques traduisent une (légère) altération de la qualité de l'eau.



CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ISÈRE
SUIVI DE LA QUALITÉ DES COURS D'EAU
ANNÉE 2012



BASSIN VERSANT DE LA CHOGNE
4 - ETAT ÉCOLOGIQUE

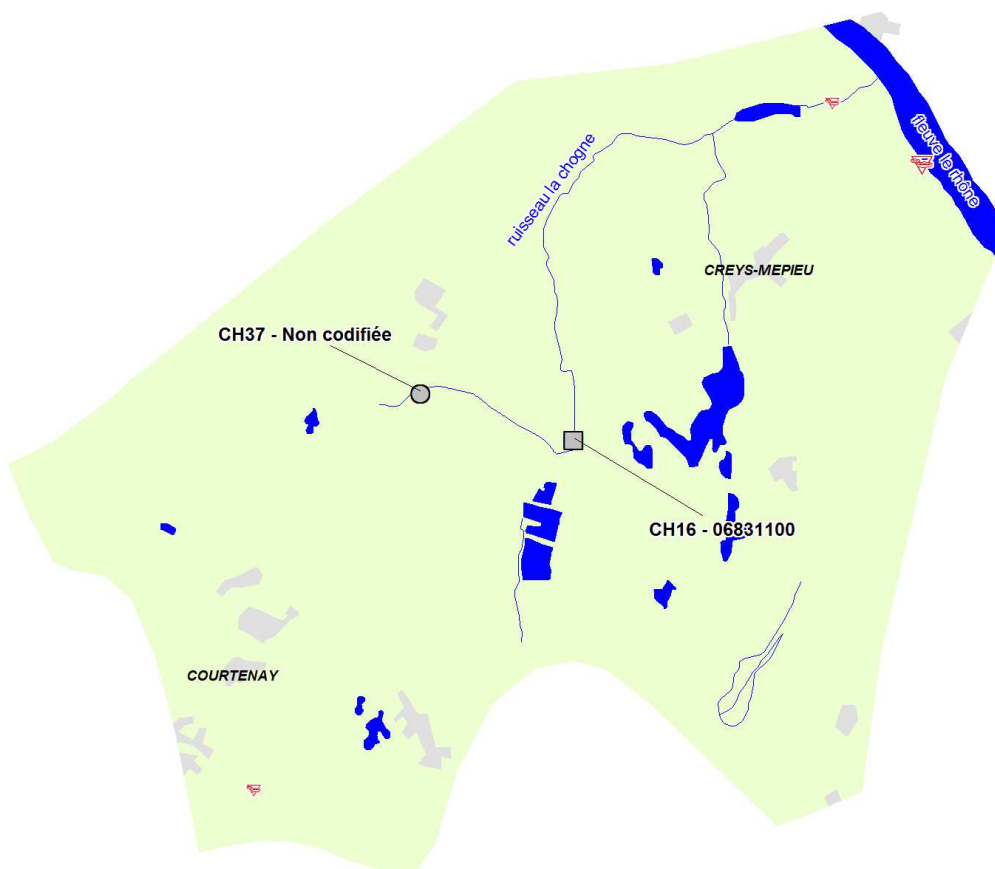




CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ISÈRE
SUIVI DE LA QUALITÉ DES COURS D'EAU
ANNÉE 2012



BASSIN VERSANT DE LA CHOGNE
5 - ETAT CHIMIQUE



Légende

