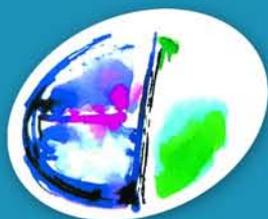


Bureau d'études
d'ingénierie,
conseils, services

**ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES
DANS LE CADRE
DES OPERATIONS COLLECTIVES PMBE
SUR LES BASSINS VERSANTS DE L'ORAIN AMONT
ET DE LA GLANTINE**



ETAT INITIAL- ANNEE 2012



Sciences Environnement

Ce dossier a été réalisé par :

Sciences Environnement

Besançon

Pour le compte de l'**ETABLISSEMENT PUBLIC TERRITORIAL DU BASSIN SAONE & DOUBS**

Personnel ayant participé à l'étude :

Ingénieur chef de projet : Fabien DENISET (rédaction du rapport)

Chargé(es) de mission: Stéphane DICHAMP, Fabien DENISET et Gaétan JOFFRIN (prélèvements eau et macro-invertébrés et diatomées, mesures in-situ, jaugeages de débits, et participation à l'élaboration des rapports d'opérations)

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	7
1 – CONTEXTE ET OBJECTIF	8
1.1 – Contexte.....	8
1.2 – Objectif de l'étude.....	8
2 - PRESENTATION DU SUIVI	9
2.1 – Types de prélèvements et d'analyses	9
2.2 – Fréquence des prélèvements	9
2.3 – Stations de mesures et d'analyses.....	10
3 – MODALITES DE REALISATION DES PRELEVEMENTS ET ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES ET HYDROBIOLOGIQUES.....	12
3.1 – Déroulement du prélèvement d'eau	12
3.2 – Laboratoire d'analyse des eaux	12
3.3 – Mesures de débit	13
3.4 – Examens hydrobiologiques selon la méthode IBD.....	13
4 – GRILLES ET REFERENCES UTILISEES POUR APPRECIER LA QUALITE DES COURS D'EAU	15
4.1 – Objectifs par masses d'eau	15
4.2 – Arrêté du 25 janvier 2010 et guide technique d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole	15
4.3 – Autres référentiels	18
4.4 – Bases de l'interprétation.....	19
CONDITIONS HYDROLOGIQUES ET PLUVIOMETRIE	20
1 – PRESENTATION.....	21
2 – CONDITIONS HYDROLOGIQUES ET PLUVIOMETRIQUES	22
PRESENTATION DES BASSINS VERSANTS ET SITUATION ACTUELLE.....	25
1 – PRESENTATION GENERALE	26
2 – BASSIN VERSANT ORAIN AMONT	27
3 – BASSIN VERSANT GLANTINE	28
3.1 – Bassin versant Glantine amont.....	28
3.2 – Bassin versant Glantine aval.....	29
3.3 – Bassin versant global	30
CALENDRIER DES ACTIVITES AGRICOLES LIEES A L'ELEVAGE.....	31
RESULTATS PHYSICO-CHIMIQUES ET HYDROBIOLOGIQUES - BASSIN VERSANT ORAIN AMONT.....	33
1 – ETAT DE LA MASSE D'EAU	34
2 – RESULTATS PHYSICO-CHIMIQUES	35
2.1 – Paramètres déclassants.....	35
2.2 – Concentrations.....	36
2.3 – Flux de pollution.....	39
3 – RESULTATS HYDROBIOLOGIQUES (I.B.D.)	40
RESULTATS PHYSICO-CHIMIQUES ET HYDROBIOLOGIQUES – BASSIN VERSANT DE LA GLANTINE	41
1 – LA GLANTINE A VAUX-SUR-POLIGNY	42
1.1 – Etat de la masse d'eau.....	42
1.2 – Résultats physico-chimiques.....	42
1.3 – Résultats hydrobiologiques (I.B.D.).....	47
2 – LA GLANTINE A TOURMONT.....	48

2.1 – Etat de la masse d'eau.....	48
2.2 – Résultats physico-chimiques.....	48
2.3 – Résultats hydrobiologiques (I.B.D.).....	53
ANNEXES.....	54
ANNEXE 1 : GRILLE SEQ-EAU	55
ANNEXE 2 : DOCUMENTS CHAMBRE D'AGRICULTURE DU JURA	57

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de localisation des stations de prélèvements – BV de l’Orain amont et la Glantine	11
Figure 2 : Evolution des débits moyens journaliers de la Brenne à Sellières (m ³ /s)	22
Figure 3 : Evolution des débits journaliers et de la pluviométrie sur le BV de la Brenne (1/2)	23
Figure 4 : Evolution des débits journaliers et de la pluviométrie sur le BV de la Brenne (2/2)	24

INDEX DES TABLES

Tableau 1 : Liste des stations étudiées et nature des investigations menées par station.....	10
Tableau 2 : Présentation des objectifs des masses d'eau concernées par la présente étude	15
Tableau 3 : Valeurs limites de classe par type pour L'IBD pour les différentes stations d'étude.....	16
Tableau 4 : Valeurs seuils des limites des classes d'état pour les paramètres physico-chimiques de l'état écologique	17
Tableau 5 : Répartition globale de l'assolement des cultures sur le secteur d'étude	26
Tableau 6 : Quantités d'effluents produits et gestion actuelle sur le BV Orain amont.....	27
Tableau 7 : Répartition globale de l'assolement des cultures sur le BV Orain amont	27
Tableau 8 : Quantités d'effluents produits et gestion actuelle sur le BV Glantine amont	28
Tableau 9 : Répartition globale de l'assolement des cultures sur le BV Glantine amont.....	28
Tableau 10 : Quantités d'effluents produits et gestion actuelle sur le BV Glantine aval	29
Tableau 11 : Répartition globale de l'assolement des cultures sur le BV Glantine aval.....	29
Tableau 12 : Quantités d'effluents produits et gestion actuelle sur le BV Glantine	30
Tableau 13 : Répartition globale de l'assolement des cultures sur le BV Glantine	30
Tableau 14 : Etat de la masse d'eau « l'Orain » - SDAGE RMC 2009	34
Tableau 15 : Etat de la masse d'eau « rivière la glantine » - SDAGE RMC 2009.....	42
Tableau 16 : Etat de la masse d'eau « rivière la glantine » - SDAGE RMC 2009.....	48

INTRODUCTION

1 – CONTEXTE ET OBJECTIF

1.1 – Contexte

Le bassin versant de l'Orain est situé en zone « PVE », enjeux phytosanitaires et nitrates, ainsi qu'en zone « DCE-Effluents » au niveau de sa partie amont. A ce titre, dans le cadre du Contrat de Rivière Orain, cette thématique prioritaire fait l'objet d'une action visant à mettre en œuvre des opérations collectives de mises aux normes des bâtiments d'élevage (dispositif PMBE : Plan de Modernisation des Bâtiments d'Elevage).

Au regard de l'enquête menée par la Chambre d'Agriculture du Jura auprès des exploitations agricoles de la vallée, 3 sous-bassins versants ont été jugés prioritaires pour la mise aux normes des bâtiments d'élevage : **la Grozonne, la Glantine et le secteur amont de l'Orain.**

Les opérations collectives PMBE menées sur l'Orain amont, la Glantine et la Grozonne ont pour objectif de diminuer nettement la pression des élevages sur le milieu. Cela se traduit par une meilleure gestion de l'azote produite avec des capacités de stockage qui vont au-delà de la durée réglementaire, de façon à avoir une gestion plus agronomique de cet azote. Ceci est renforcé par le développement des surfaces concernées par des plans d'épandage qui permettent une gestion adaptée des effluents, en fonction des types de sol, de la topographie et de la période d'épandage.

1.2 – Objectif de l'étude

La présente étude a pour objectif d'évaluer l'état initial de la qualité des eaux superficielles avant le lancement des opérations collectives PMBE sur les **bassins versants de l'Orain (secteur amont) et de la Glantine (amont et aval).**

Elle constitue donc l'Etat Initial avant travaux de mise aux normes. Les agriculteurs ont 5 ans (délai maximum) pour réaliser les travaux après le dépôt de dossier relatif à cette opération collective. Par la suite, 2 états finals seront réalisés.

L'objectif final attendu est de permettre, au terme de l'opération collective de mise aux normes des bâtiments d'élevage, d'évaluer l'efficacité des opérations menées, via l'évolution de la pression de pollution et la réponse du milieu.

2 - PRESENTATION DU SUIVI

2.1 – Types de prélèvements et d'analyses

Le programme de suivi correspond à deux types d'analyses :

- la qualité physico-chimique de l'eau, au cours de douze campagnes de prélèvements et d'analyses portant sur les paramètres suivants : Conductivité, MEST, DBO₅, COD, NO₃⁻, NO₂⁻, NH₄⁺, NTK, PO₄³⁻ et Pt,

Chaque campagne pour prélèvements et analyses de la qualité physico-chimique de l'eau s'accompagne de la réalisation de mesures de débits et également de mesures in-situ portant sur les paramètres suivants : température de l'air, de l'eau, oxygène dissous, taux de saturation en dioxygène et pH.

- la qualité biologique par l'inventaire des diatomées selon la méthode I.B.D. (Norme AFNOR 2007 – NFT 90-354), au cours d'une campagne de prélèvements.

Les analyses ont été réalisées dans différents laboratoires possédant les agréments pour chacun des paramètres étudiés :

- les analyses physico-chimiques de l'eau ont été confiées au Laboratoire Départemental d'Analyses du Jura (L.D.A. 39) à Poligny,
- la phase laboratoire pour les diatomées benthiques a été réalisée par Bi-Eau à Angers.

2.2 – Fréquence des prélèvements

Dans le cadre de ce suivi, la fréquence des prélèvements d'eau est fixée à une fois par mois pendant 1 an, soit 12 prélèvements. **Le but est de déterminer le bruit de fond qui est défini comme la charge moyenne sur l'année des concentrations des différents paramètres étudiés.**

Initialement, les prélèvements devaient se faire pour 2/3 par temps pluvieux (ruissellement – lessivage) et 1/3 par temps sec. Cependant, une des stations étudiées (l'Orain à Bersaillin, hameau « Le Viseney ») était également prélevée au cours de 4 campagnes par le bureau d'études ARALEP (Maître d'Ouvrage CG39) dans le cadre du réseau de suivi départemental patrimonial de la qualité des eaux superficielles. Afin de ne pas réaliser de doublons d'analyses sur cette station, nous nous sommes donc calés avec ARALEP pour ces 4 campagnes de prélèvements, qui ont été effectuées par temps sec, en conditions hydrologiques stabilisées. Pour les 8 campagnes restantes, nous nous sommes efforcés, dans la mesure du possible, d'effectuer les prélèvements par temps de pluie.

Concernant les examens hydrobiologiques (I.B.D.), la fréquence de prélèvement est fixée à une fois dans l'année. La campagne de prélèvement doit être réalisée idéalement 1 mois ½ après une phase sensible en terme de pression agricole, à savoir les épandages de sortie d'hiver. Le prélèvement doit donc être effectué, dans la mesure du possible, fin avril-début mai, sous couvert de conditions hydrologiques favorables.

Cependant, les prélèvements ont dû être réalisés **en étiage estival**, ceux-ci servant également à évaluer l'état écologique des cours d'eau (couplage IBG-DCE et IBD nécessaires) dans le cadre de l'étude de la qualité des eaux superficielles du bassin versant de l'Orain et de ses affluents (Glantine) et dans le cadre du réseau de suivi départemental du Jura (Orain).

2.3 – Stations de mesures et d’analyses

Au total 3 stations ont été prélevées, réparties sur le bassin versant de l’Orain amont (1 station) et de la Glantine (2 stations), avec pour investigations :

Bassin Versant	Cours d’eau	Localisation	Coordonnées Lambert 93	Physico-chimie	I.B.D
Orain amont	L’Orain	Bersaillin « Le Viseney »	X : 898119 Y : 6644203 Z : 230	X	
		<i>Brainans – CG39 Aval confluence Bief d’Acle</i>	<i>X : 898908 Y : 6643845 Z : 234</i>	X	X
Glantine (amont, aval)	La Glantine	Vaux-sur-Poligny	X : 908135 Y : 6639325 Z : 418	X	X
		Tourmont	X : 903789 Y : 6643296 Z : 255	X	X

Tableau 1 : Liste des stations étudiées et nature des investigations menées par station

La carte suivante (Figure 1) présente la localisation des stations sur les bassins versants de l’Orain amont et de la Glantine.

Une reconnaissance préalable des stations à été effectuée par nos services en compagnie d’un représentant de l’ONEMA (Mr CHANTELOUBE) et du représentant de l’EPTB Saône Doubs (Mr PARRA), au cours de laquelle la localisation précise de l’ensemble des stations à échantillonner à été définie et retenue.

REMARQUE : La station de l’Orain à Bersaillin à été placée en aval immédiat du hameau « Le Viseney », soit à environ un kilomètre en aval de la station suivie par le réseau départemental du Jura, référencée ORA 2 et localisée à Brainans, qui fournit les données concernant l’IBD et les 4 campagnes de prélèvements effectuées dans le cadre du réseau départemental patrimonial (mois de mars, mai, août et décembre 2012).



Plan de localisation des stations de prélèvements - BV de l'Orain amont et de la Glantine

Figure 1

3 – MODALITES DE REALISATION DES PRELEVEMENTS ET ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES ET HYDROBIOLOGIQUES

Les différentes méthodes préconisées par l'Agence de l'Eau (Guide Technique du Prélèvement d'Echantillons en Rivière – AELB et Gay Environnement – Nov. 2006) sont respectées. Les prescriptions définies au sein des différentes normes relatives au prélèvement, conditionnement, conservation et transport des échantillons seront également respectées.

3.1 – Déroulement du prélèvement d'eau

Les différents prélèvements à réaliser concernent la matrice eau et sont effectués suivant les méthodes détaillées dans le « **Guide Technique du Prélèvement d'Echantillons en Rivière** » (AELB et Gay Environnement – Nov. 2006). Les prescriptions définies au sein des différentes **normes (NF EN ISO 5667-1, 5667-2 et 5667-3)** sont également respectées.

Le prélèvement d'eau se déroule comme suit :

- Remplissage d'une **fiche de prélèvement**. *Cette phase d'observation est importante pour les suites des opérations et elle est indispensable à l'interprétation des résultats.*
- **Le flaconnage est spécifique** pour chaque type de prélèvement (conformément au cahier des clauses techniques particulières). **Il est fourni par le Laboratoire Départemental d'Analyses du Jura (LDA 39)**. Il est étiqueté et référencé (nom ou code station) avant le prélèvement.
- **Le prélèvement est effectué dans la veine d'eau principale**, de préférence loin des berges et des obstacles à une profondeur d'environ 30 cm ou à mi-profondeur. **Le flacon est rempli jusqu'au bord, sans laisser d'espace d'air.**
- **Le conditionnement** des échantillons dans les caissons réfrigérés (**température $4^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$**), à l'abri de la lumière.
- Les mesures de **paramètres physico-chimiques in situ** (température de l'eau, teneur en oxygène dissous, pourcentage de saturation en oxygène, pH et conductivité) à l'aide de sondes Hach-Lange.
- **Le convoyage** au laboratoire agréé dans un **délai maximum de 24 heures**.

A la réception, le laboratoire contrôlera l'état des échantillons et en particulier la température de conditionnement.

3.2 – Laboratoire d'analyse des eaux

Les analyses ont été réalisées **par le Laboratoire Départemental d'Analyses du Jura (LDA 39)** ; laboratoire possédant l'ensemble des **agrément (Ministère chargé de la Santé et Ministère en charge de l'Environnement) et accréditations (COFRAC)** nécessaires.

3.3 – Mesures de débit

Chaque prélèvement d'eau a été accompagné d'une mesure instantanée du débit du cours d'eau à l'aide d'un **courantomètre BFM 801**. Grâce à sa technologie électromagnétique, le courantomètre peut être utilisé dans les applications en eaux douces ou usées. Le débit a ensuite été estimé de retour au bureau en utilisant le logiciel « MLT ».

3.4 – Examens hydrobiologiques selon la méthode IBD

Les paramètres recherchés sont la composition taxonomique, la diversité et l'abondance relative des espèces selon la méthode normalisée des IBD (Indice Biologique Diatomées), selon les normes AFNOR en vigueur :

- **NF T90-354 (2007-12-01)**. Qualité de l'eau - Détermination de l'Indice Biologique Diatomées (IBD),
- **NF EN 13946 (2003-07-01)**. Qualité de l'eau - Guide pour l'échantillonnage en routine et le prétraitement des diatomées benthiques de rivières,
- **NF EN 14407 (2004-10-01)**. Qualité de l'eau - Guide pour l'identification et le dénombrement des échantillons de diatomées benthiques de rivières, et leur interprétation.

La circulaire DCE 2006/16 est également suivie.

3.4.1 – Prélèvements

Les prélèvements ont été réalisés par Sciences-Environnement en période de stabilité hydrologique, le 25 juillet 2012 pour la Glantine (dans le cadre de l'étude sur la qualité des eaux superficielles de l'Orain et de ses affluents), et le 06 septembre 2012 pour l'Orain (dans le cadre du réseau de suivi départemental patrimonial du Jura). En effet, le protocole utilisé s'applique à des milieux stabilisés afin que la flore benthique colonisatrice étudiée soit représentative de la station.

L'étude des diatomées benthiques nous indique la qualité générale des cours d'eau.

Il faut souligner l'importance d'une bonne observation de la station avant échantillonnage afin d'éviter toutes situations inadaptées (rejet, ombrage, vase, algues filamenteuses, faciès lentiques...).

Les prélèvements de diatomées benthiques ont été réalisés en période de bon développement végétal et lors de conditions hydrologiques stables (selon NF T 90-354 et NF EN 13946).

Sur le terrain, le remplissage de la feuille de terrain est réalisé, parallèlement à la prise de photos. Les substrats naturels sont favorisés pour l'échantillonnage. Des substrats artificiels (quais, piles de ponts...) peuvent être utilisés, en absence des premiers ou lorsqu'ils ne sont pas accessibles.

D'une manière générale et pour chaque station, les prescriptions suivantes sont appliquées :

- selon les consignes d'application de l'IBD, la récolte de diatomées se fait de préférence en faciès lotique, en zone bien éclairée et sur des supports stables et immergés suffisamment longtemps (3 semaines - 1 mois) ;
- en présence de seuils, radiers ou micro-barrages, les récoltes sont faites en tête de radier. Les prélèvements sont faits sur support dur naturel le plus stable possible ;
- la surface échantillonnée est de l'ordre de 100 cm², sur au moins 5 supports (voire plus) choisis aléatoirement, en grattant la face supérieure des supports (après avoir enlevé les éventuels dépôts sédimentés), à la brosse à dents (changée à chaque station).

Le matériel biologique délogé de son substrat sera récupéré puis versé dans un pilulier et additionné de formol à hauteur de 10 %. Il sera ensuite acheminé vers Bi-Eau.

Les étapes suivantes (préparation des lames – détermination et comptage) sont réalisées par le bureau Bi-Eau basé à Angers, qui **s'appuie sur le savoir-faire engrangé depuis plus de 20 ans et l'expérience de son équipe, dirigée par M. LEITAO, algologue formée au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.**

3.4.2 – Préparation des lames

Au sein du laboratoire de Bi-Eau, les piluliers font l'objet de la préparation suivant les recommandations de la norme IBD (NF T 90-354) et du Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'IBD.

3.4.3 – Détermination et comptage

Le processus analytique (identification et comptage) utilise les prescriptions **des normes AFNOR NF T 90-354 et EN 14407.**

Les lames font l'objet d'une détermination spécifique ou infra spécifique à partir de l'observation de 400 individus (minimum), afin d'obtenir un inventaire représentatif. Les identifications sont poussées aussi loin que possible (taxons compris **et** non compris dans le calcul de l'IBD).

Le dénombrement par taxon est saisi sur ordinateur sous forme de code à 4 lettres. **Le logiciel OMNIDIA version 5.3 du 03/09 (à partir de Lecointe & al., 1993)** permet le calcul de différents indices diatomiques existants, **dont l'IBD (Indice Biologique Diatomées) et l'IPS (Indice de Polluosensibilité Spécifique)**, plus complet et utilisé internationalement.

4 – GRILLES ET REFERENCES UTILISEES POUR APPRECIER LA QUALITE DES COURS D'EAU

4.1 – Objectifs par masses d'eau

Depuis 2005 avec la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, l'objectif est l'obtention du **Bon Etat** pour 2015 pour l'ensemble des cours d'eau.

En effet, l'article L212-1 du Code de l'Environnement (article 2 de la loi n°2004-338 du 21 avril 2004 portant transposition de la Directive Cadre européenne sur l'Eau 2000/60/DCE), **fixe pour 2015 un objectif de bon état écologique et chimique pour les eaux de surface.**

Les valeurs-seuils de cet état à atteindre sont données par 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 ».

La circulaire DCE 2005/12 du 28 juillet 2005 indique également que, parallèlement à l'objectif général de l'obtention et du respect du Bon Etat pour 2015, **l'objectif à atteindre est la non-détérioration de l'existant** (non déclassement de la qualité).

Le tableau ci-dessous est tiré du nouveau SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée 2010-2015 et présente les objectifs des masses d'eau concernées par la présente étude.

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Statut *	Catégorie	Objectif global de bon état		Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique	
				Objectif	Echéance	Objectif	Echéance	Objectif	Echéance
FRDR6158	L'Orain	MEN	Cours d'eau	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015
FRDR11991	rivière la Glantine	MEN	Cours d'eau	Bon état	2021	Bon état	2021	Bon état	2015

*MEN = Masse d'eau naturelle

Tableau 2 : Présentation des objectifs des masses d'eau concernées par la présente étude

4.2 – Arrêté du 25 janvier 2010 et guide technique d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole

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 » reprend globalement les normes et les valeurs seuils qui sont définies dans le guide technique d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole édité en mars 2009 par le Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire.

Il vise à répondre aux exigences de la DCE consistant en une cartographie de l'état global actuel de chaque masse d'eau pour les eaux de surface (cours d'eau et plans d'eau). L'état Global est déterminé par l'état chimique d'une part et l'état écologique d'autre part.

4 – GRILLES ET REFERENCES UTILISEES POUR APPRECIER LA QUALITE DES COURS D'EAU

Afin de répondre aux exigences européennes, outre les indicateurs, les valeurs seuils et les modes de calcul, l'arrêté définit également pour chaque indicateur biologique, physico-chimique et chimique une classification de l'état écologique en 5 classes, pour chacun des deux états biologique et physico-chimique et en 2 classes pour l'état chimique.

Etat écologique - éléments biologiques Diatomées

Les diatomées sont des algues brunes unicellulaires disposant d'un squelette externe silicieux. Du fait de leur sensibilité à divers types de pollution et de leur relative indifférence au type d'habitat, elles constituent, avec les macro-invertébrés benthiques, un précieux complément d'information sur la qualité du milieu. Il est donc possible d'évaluer la qualité du milieu en déterminant le peuplement diatomique d'une station que l'on peut traduire sous forme **d'indice échelonné de 0 à 20 et appelé IBD** (Indice Biologique Diatomées). Deux autres indices sont également fournis : l'**IPS** (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique), plus complet et ancien, non normalisé mais utilisé internationalement et l'**indice de Shannon**, permettant de mesurer la biodiversité.

Les résultats biologiques (IBGN et IBD) sont interprétés **selon 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**.

Cet arrêté reprend les **valeurs limites des classes d'état** du guide technique d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole (mars 2009).

Les cours d'eau faisant l'objet d'investigations hydrobiologiques (IBD) appartiennent aux Hydroécorégions suivantes :

- n°5 : Jura / Pré Alpes du Nord
- n°15/5 : la Plaine de Saône, Exogène de l'HER 5

L'ensemble des informations nécessaires à l'interprétation des résultats biologiques (IBD) est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Nom station	Hydroécorégion	Typologie	Code	Valeurs limites de classe par type pour L'IBD				
				Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
L'Orain à Brainans	Plaine Saône (Exogène HER 5)	MP	MP15/5	18	16	13	9,5	
Glantine à Vaux-sur-Poligny	Jura / Pré Alpes du Nord	TP	TP5	18	16	13	9,5	
Glantine à Tourmont	Jura / Pré Alpes du Nord	TP	TP5	18	16	13	9,5	

TP : Très petit cours d'eau ; **P** : Petit cours d'eau ; **M** : Cours d'eau Moyen ; **G** : Grand cours d'eau

Tableau 3 : Valeurs limites de classe par type pour L'IBD pour les différentes stations d'étude

Etat écologique - paramètres physico-chimiques généraux

Les résultats physico-chimiques sont traités selon les références de **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**.

Cet arrêté reprend les **valeurs limites** du guide technique d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole (mars 2009).

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Bilan de l'oxygène					
Oxygène dissous (mg/l O ₂)	8	6	4	3	
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg/l d'O ₂)	3	6	10	25	
Carbone organique dissous (mg/l de C)	5	7	10	15	
Température					
Eaux salmonicoles (°C)	20	21,5	25	28	
Eaux cyprinicoles (°C)	24	25,5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg/l de PO ₄ ³⁻)	0,1	0,5	1	2	
Phosphore total (mg/l de P)	0,05	0,2	0,5	1	
NH ₄ ⁺ (mg/l de NH ₄ ⁺)	0,1	0,5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg/l de NO ₂ ⁻)	0,1	0,3	0,5	1	
NO ₃ ⁻ (mg/l de NO ₃ ⁻)	10	50	*	*	
Acidification					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	

*: pas de valeurs établies à ce stade des connaissances ; seront fixées ultérieurement

Tableau 4 : Valeurs seuils des limites des classes d'état pour les paramètres physico-chimiques de l'état écologique

Le bilan oxygène est un des éléments de la qualité physico-chimique constituant l'état écologique. Il reflète principalement une altération de l'eau par les matières organiques, consommatrices d'oxygène.

L'élément de qualité « nutriments » est, avec l'élément de qualité « bilan de l'oxygène » un des éléments constitutifs de l'état écologique les plus représentatifs des différentes sources de pollution présentes sur le suivi. Il reflète une altération de l'eau par les principales formes de l'azote et du phosphore.

4.3 – Autres référentiels

Le **Système d'Evaluation de la Qualité des Eaux** a été également utilisé pour définir les classes de qualité par altération, notamment pour les paramètres non pris en compte par l'arrêté du 25 janvier 2010 et également pour interpréter les teneurs en nitrates.

La grille unique, jointe en **Annexe 1**, est donc utilisée pour la détermination des classes de qualité.

Les Nitrates

L'arrêté du 25 janvier 2010 fixe la valeur seuil du bon état pour les nitrates à 50 mg/l. Ce seuil basé sur la norme de potabilité est moins restrictif que l'ancien référentiel SEQ-Eau. Il limite notamment la prise en compte des phénomènes d'eutrophisation, pouvant être induit par des teneurs en nitrates inférieures à 50 mg/l, dans l'obtention de l'état écologique.

Dans le présent mémoire, nous présentons ainsi une interprétation basée sur un traitement des résultats obtenus par l'ancien référentiel SEQ-Eau.

Les nitrates (NO_3^-) sont les sels minéraux de l'acide nitrique, ils correspondent au stade ultime de l'oxydation de l'azote. Ce sont des éléments minéraux nutritifs pour les organismes terrestres et aquatiques.

- **Origines** : les nitrates proviennent principalement des apports dus à l'agriculture et à l'élevage. Mais la décomposition ou l'oxydation de certaines substances peut aussi être la source de nitrates. Ces substances peuvent être d'origine agricole (effluents d'élevage), urbaine (eaux usées), industrielle (déchets) voire naturelle. La contamination des eaux par les nitrates est très fortement liée à l'occupation des sols.

- **Effets sur le milieu** : les nitrates sont essentiels à la vie et sont assimilés par les végétaux aquatiques. Mais leur présence en excès perturbe l'équilibre biologique des milieux, en favorisant la prolifération des plantes aquatiques (eutrophisation). Les nitrates en excès limitent les usages de l'eau, notamment en étant indésirables pour la production d'eau potable.

Familles de paramètres non pris en compte par l'arrêté du 25 janvier 2010 :

Particules en Suspension

Le paramètre pris en compte est la **matière en suspension totale**. La teneur et la composition minérale et organique des matières en suspension dans les eaux sont très variables selon les cours d'eau (sables, boues, particules organiques, plancton...) ; elles sont fonction de la nature des terrains traversés, de la saison, de la pluviométrie, des travaux, des rejets, etc.

Matières Azotées Hors Nitrates

Le paramètre pris en compte est l'**Azote Kjeldahl**. Il correspond à la part réduite de l'azote, composée de l'azote organique et de l'azote ammoniacal (NH_4). L'origine de l'azote organique peut être la décomposition des déchets organiques, les rejets organiques humains ou animaux (urée...), des adjuvants de certains détergents. La présence d'azote organique est donc souvent un signe de pollution par les eaux usées ou par les rejets directs d'effluents domestiques ou agricoles.

4.4 – Bases de l'interprétation

L'interprétation des données est corrélée dans la mesure du possible aux pratiques agricoles du bassin versant (informations fournies par la Chambre d'Agriculture du Jura) ainsi qu'aux conditions hydrologiques et météorologiques.

L'ensemble de la prestation a été réalisé en concertation avec la Chambre d'Agriculture du Jura, qui apporte sa connaissance quant aux pratiques agricoles du territoire concerné.

Une analyse des conditions hydrologiques de l'année étudiée a été menée afin de caractériser le contexte hydroclimatique de la période d'étude, afin de faciliter la comparaison des résultats au terme de l'opération.

L'interprétation des données est effectuée sur la base de l'analyse des concentrations mais également sur la base des flux de pollution, d'où l'intérêt des mesures de débit.

Le but est de déterminer le bruit de fond qui est défini comme la charge moyenne sur l'année des concentrations des différents paramètres étudiés. Ce bruit de fond constituera l'état de référence afin d'évaluer au terme de l'opération collective, l'efficacité des actions entreprises sur les bassins versants de l'Orain (secteur amont) et de la Glantine.

CONDITIONS HYDROLOGIQUES ET PLUVIOMETRIE

1 – PRESENTATION

Les situations les plus critiques pour la qualité des eaux superficielles apparaissent généralement en **période d'étiage** lorsque les capacités de dilution des flux polluants par les cours d'eau sont les plus faibles (faibles débits).

Toutefois, lors **d'épisodes pluvieux**, essentiellement au début de ces derniers, il peut se produire un **ruissellement** sur les terrains riverains (urbains ou agricoles) et un **lessivage** des réseaux qui provoquent une augmentation de débit mais également le rejet d'un **flux polluant important** dans le milieu récepteur.

La situation devient **dramatique pour le milieu aquatique** lorsque se produit **un orage de forte intensité et de courte durée** alors que d'une part une accumulation importante de polluants (organiques, azotés, phosphorés, toxiques) s'est formée (réseaux de collecte, terres agricoles), et que d'autre part le **niveau d'étiage** est atteint dans le cours d'eau.

Les prélèvements physico-chimiques ont été réalisés de manière à respecter au mieux l'équilibre $\frac{1}{3}$ temps sec - $\frac{2}{3}$ temps de pluie, dans la mesure du possible suite aux différentes contraintes rencontrées. En effet, le but est de déterminer le bruit de fond qui est défini comme la charge moyenne sur l'année des concentrations des différents paramètres étudiés.

Les conditions hydrologiques lors des prélèvements (25/07/2012 et 06/09/2012) sur les compartiments biologiques (diatomées) ont été les plus stables possibles afin d'assurer une représentativité optimum des mesures.

2 – CONDITIONS HYDROLOGIQUES ET PLUVIOMETRIQUES

Concernant les débits, la station hydrologique de référence la plus proche du bassin versant de l'Orain se situe sur la Brenne à Sellières (Code : U3415020 – DREAL Bourgogne – Banque Hydro). Le graphique ci-dessous représente l'évolution du débit moyen journalier pendant les 12 mois de l'étude, à savoir de janvier à décembre 2012 :

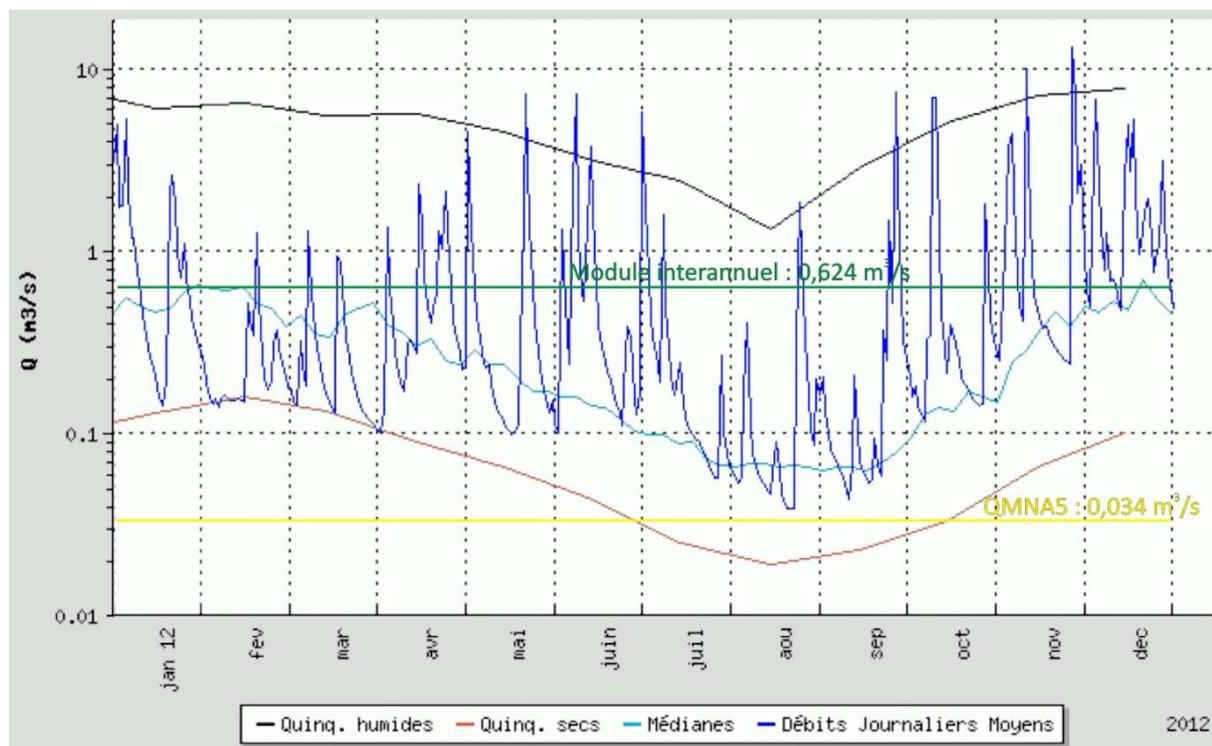


Figure 2 : Evolution des débits moyens journaliers de la Brenne à Sellières (m^3/s)

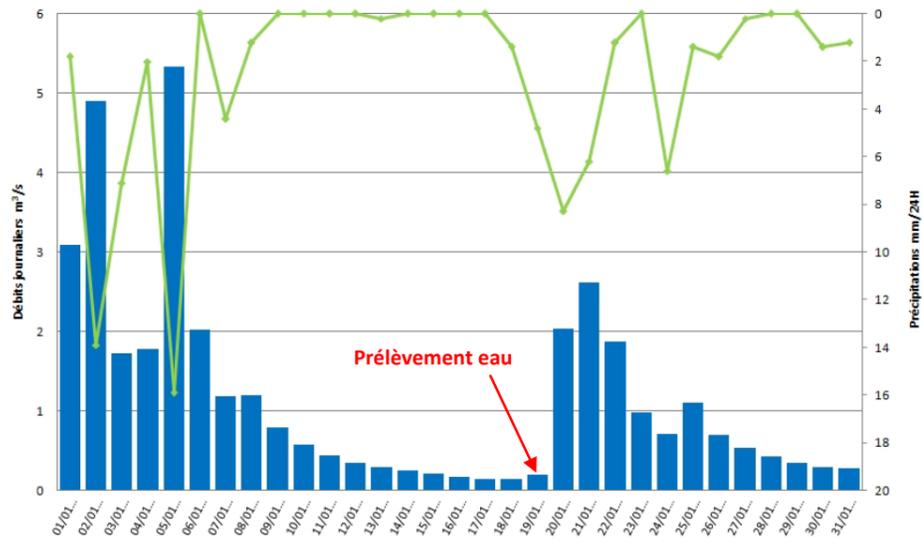
Les caractéristiques principales de la Brenne à Sellières sont les suivantes :

- module interannuel : $0,624 \text{ m}^3/\text{s}$,
- débit moyen mensuel minimum de retour 5 ans (QMNA_5) : $0,034 \text{ m}^3/\text{s}$.

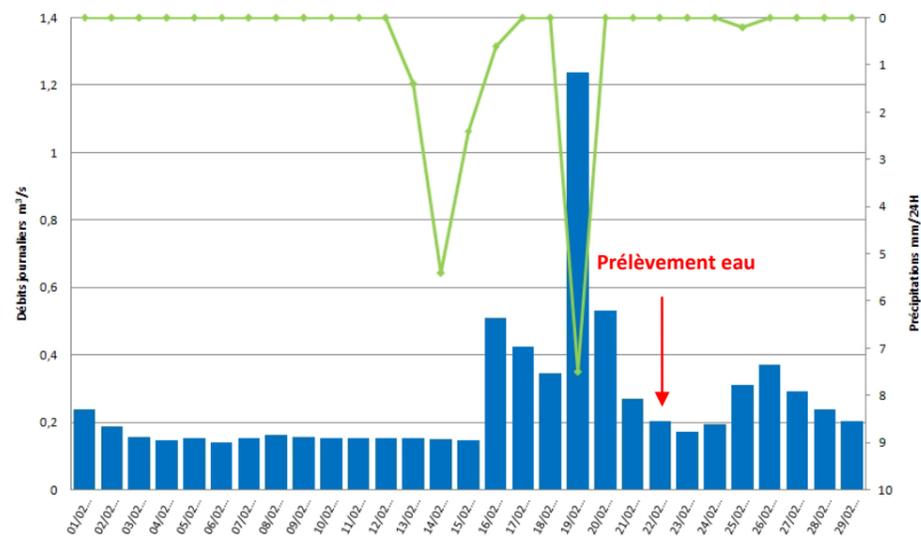
Le module interannuel, calculé sur 46 ans, est de $0,624 \text{ m}^3/\text{s}$ alors que la moyenne des débits moyens mensuels mesurée sur notre période d'étude s'élève à $0,792 \text{ m}^3/\text{s}$. **Les conditions hydrologiques rencontrées lors des 12 mois de l'étude apparaissent globalement plus élevées qu'à l'accoutumée.**

La station pluviométrique de référence, présente dans notre secteur d'étude, est située à Lons-le-Saunier (données Météociel). A titre indicatif, la pluviométrie annuelle calculée sur la période 1961-1990 s'élève à 1 169 mm. Pour nos 12 mois de suivi, le cumul s'élève à 1 312 mm, traduisant ainsi un relatif excédent hydrique.

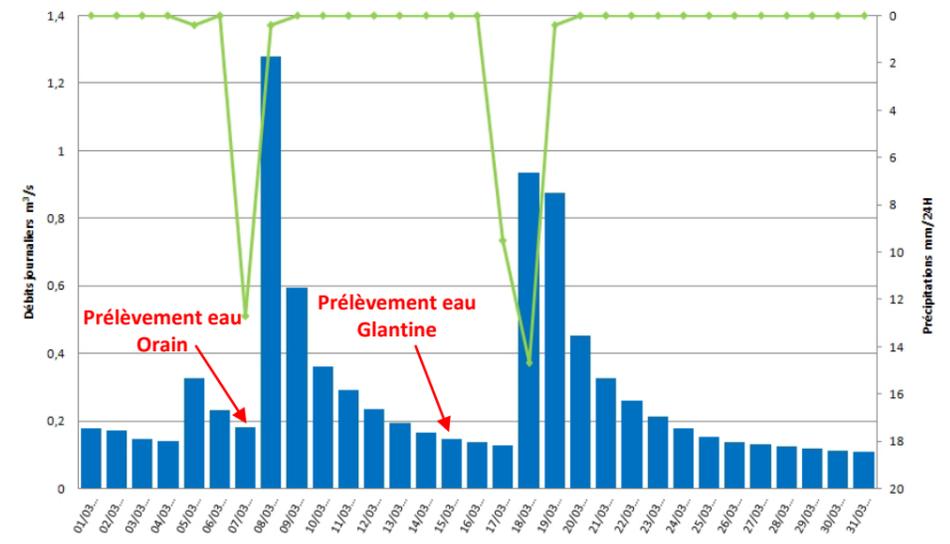
Les graphiques suivants (Figures 3 et 4) récapitulent mensuellement, les débits journaliers mesurés et la pluviométrie 24 H relevée.



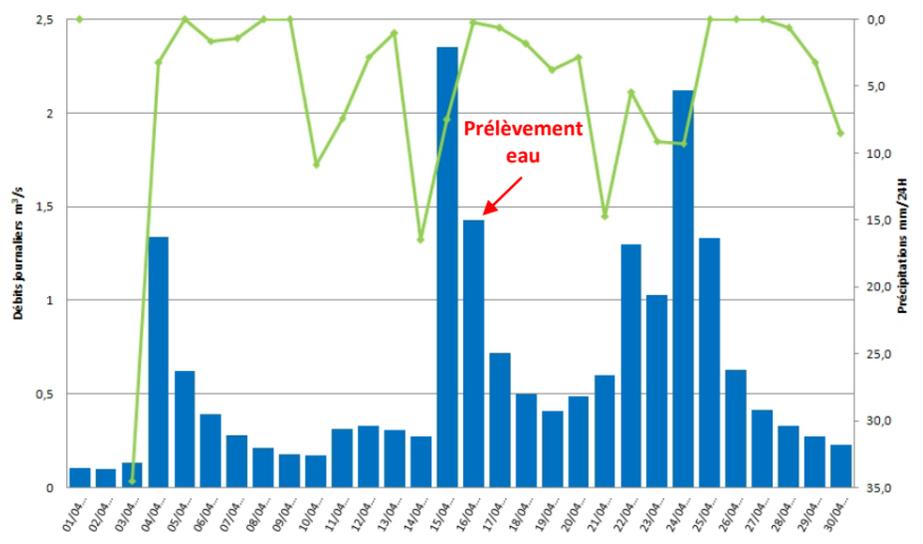
Débit moyen mensuel janvier 2012 : 1,180 m³/s



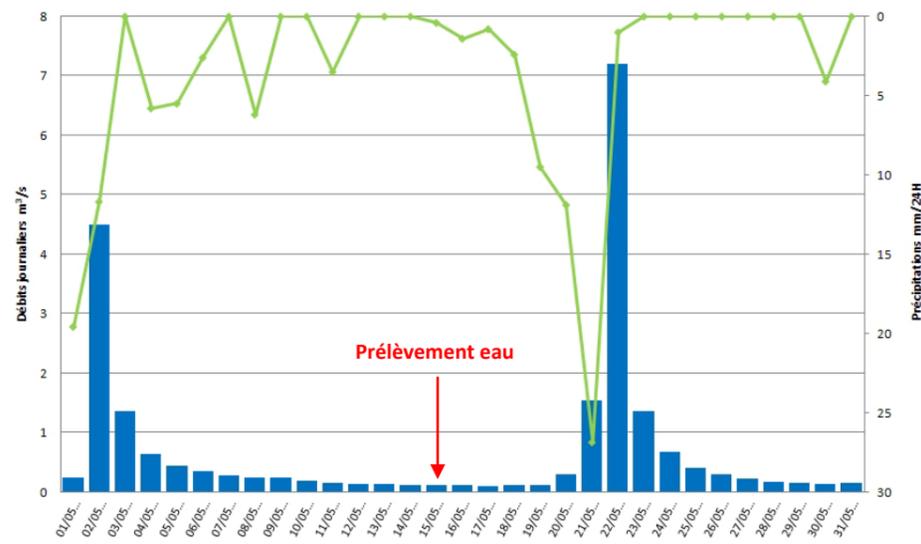
Débit moyen mensuel février 2012 : 0,266 m³/s



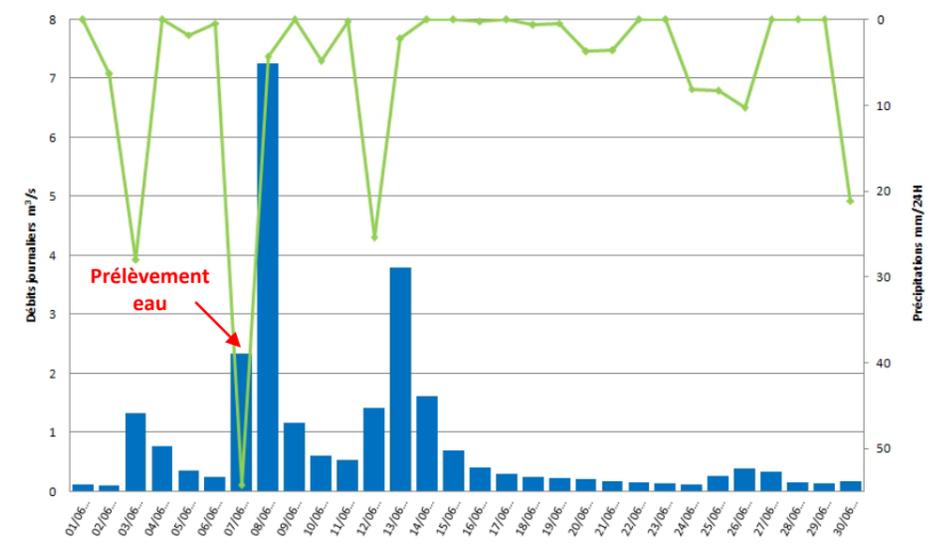
Débit moyen mensuel mars 2012 : 0,292 m³/s



Débit moyen mensuel avril 2012 : 0,630 m³/s



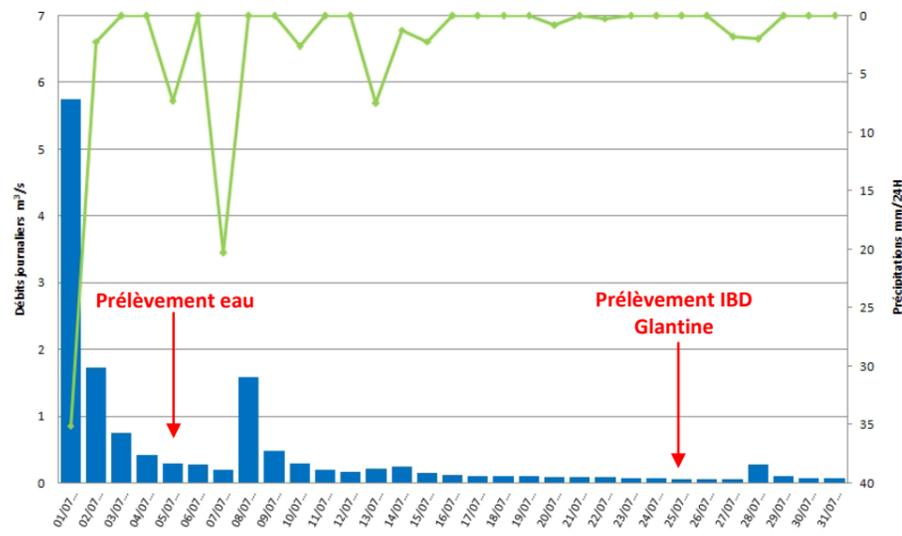
Débit moyen mensuel mai 2012 : 0,710 m³/s



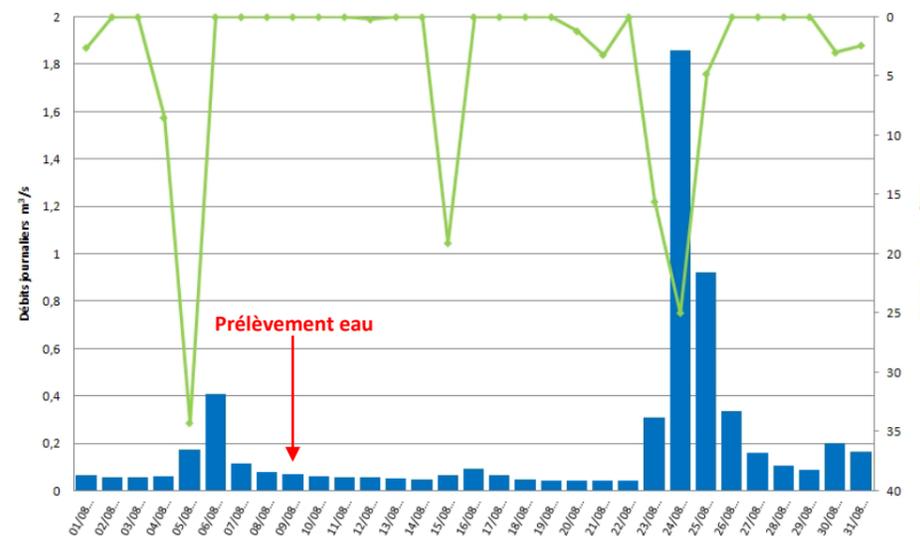
Débit moyen mensuel juin 2012 : 0,855 m³/s

Figure 3 : Evolution des débits journaliers et de la pluviométrie sur le BV de la Brenne (1/2)

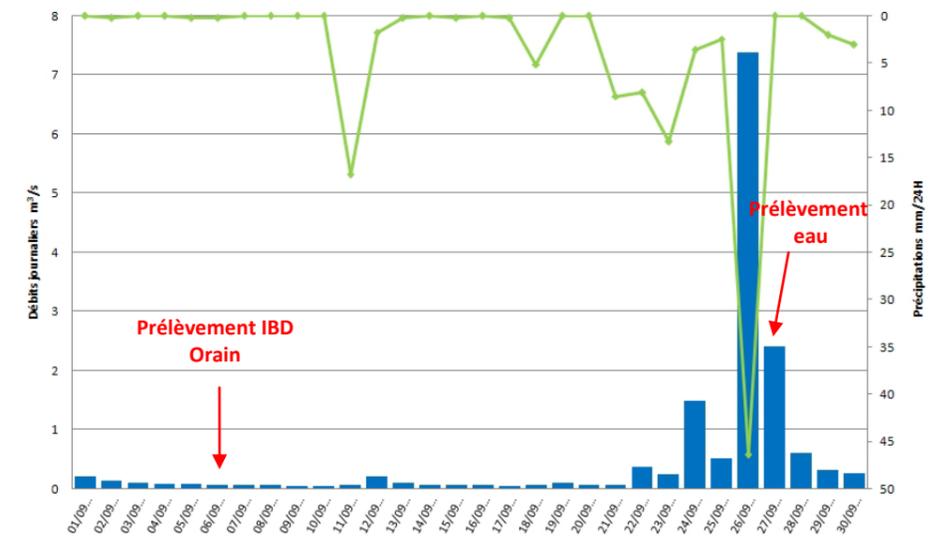




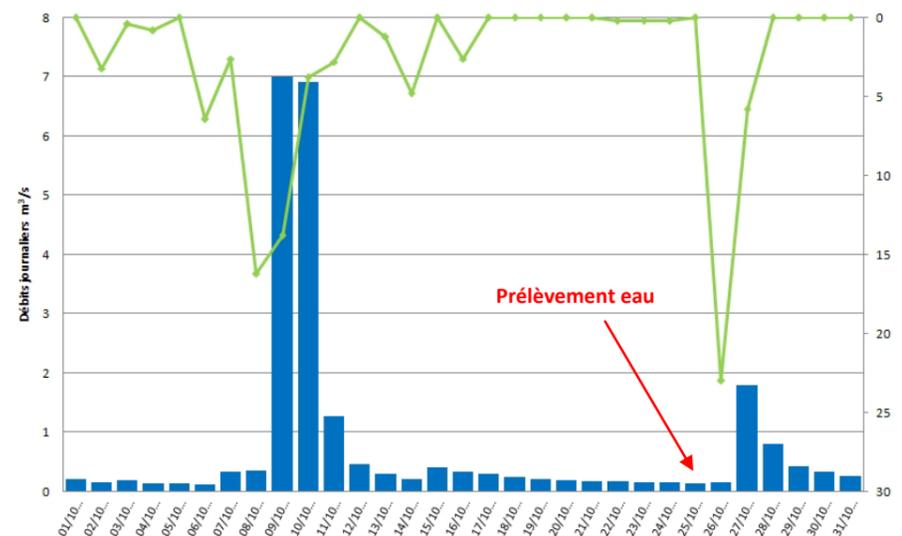
Débit moyen mensuel juillet 2012 : 0,460 m³/s



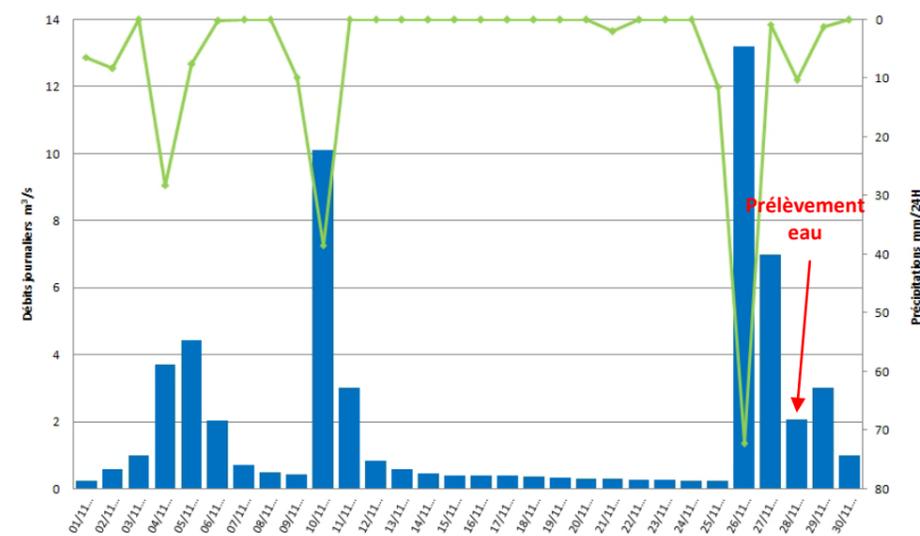
Débit moyen mensuel août 2012 : 0,189 m³/s



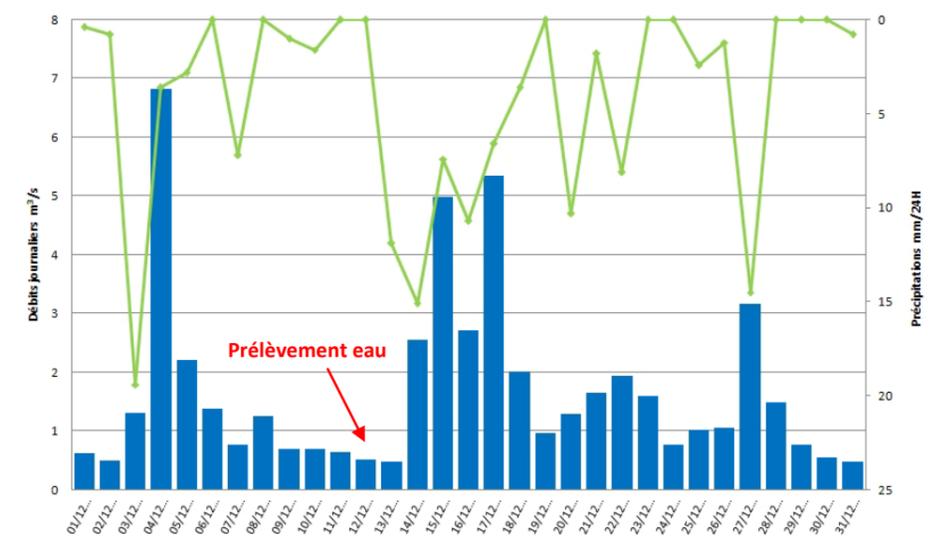
Débit moyen mensuel septembre 2012 : 0,511 m³/s



Débit moyen mensuel octobre 2012 : 0,772 m³/s



Débit moyen mensuel novembre 2012 : 1,940 m³/s



Débit moyen mensuel décembre 2012 : 1,680 m³/s

Figure 4 : Evolution des débits journaliers et de la pluviométrie sur le BV de la Brenne (2/2)



Date Campagne	19/01/2012	22/02/2012	07/03/2012 15/03/2012	16/04/2012	15/05/2012	07/06/2012	05/07/2012	09/08/2012	27/09/2012	25/10/2012	28/11/2012	12/12/2012
Conditions Hydro.	Basses Eaux Instables	Basses Eaux Instables	Basses Eaux Instables	Moyennes Eaux Instables	Basses Eaux Stabilisées	Hautes Eaux Instables	Moyennes Eaux Instables	Basses Eaux Instables	Hautes Eaux Instables	Basses Eaux Stabilisées	Hautes Eaux Instables	Moyennes Eaux Instables
Pluvio 10 j précédents	6,4 mm	17,8 mm	13,1 mm - 2 dates	47,7 mm	12,7 mm	67,9 mm	76 mm	45,4 mm	87,4 mm	3,2 mm	86,6 mm	35,6 mm
Pluvio 5 j précédents	6 mm	7,5 mm	13,1 mm – 0 mm	28,0 mm	3,9 mm	57,5 mm	41,3 mm	34,3 mm	65,7 mm	0,6 mm	84,6 mm	2,6 mm

PRESENTATION DES BASSINS VERSANTS ET SITUATION ACTUELLE

1 – PRESENTATION GENERALE

Dans le cadre de son contrat de rivière, le bassin versant de l'Orain se situe en zone DCE « effluents », il est donc prioritaire pour la mise en œuvre du Plan de Modernisation des Bâtiments d'Élevage (PMBE), afin de maîtriser les pollutions issues des effluents d'élevage et ainsi améliorer la qualité des eaux superficielles.

Ce bassin versant est scindé en 5 avec la Grozonne, la Glantine, l'Orain amont, l'Orain moyen et l'Orain aval.

Les bassins versants concernés par le suivi des eaux superficielles dans le cadre du programme de modernisation des bâtiments d'élevage sont au nombre de 2, dont un divisé en 2 sous-bassins :

- **Glantine amont** (fermeture du BV au point d'analyse : Glantine à Vaux-sur-Poligny)
- **Glantine aval** (fermeture du BV au point d'analyse : Glantine à Tourmont)
- **Orain amont** (fermeture du BV au point d'analyse : Orain à Bersaillain)

Vingt-sept exploitations agricoles sont recensées et couvrent 2 780 hectares de Surface Agricole Utile. Hors du secteur étudié, l'ensemble de la surface agricole représente 3 408 hectares ; le différentiel est soit exploité par des céréaliers, soit par des exploitations dont le siège social est à l'extérieur du présent suivi qualitatif.

L'assolement des cultures est réparti de la manière suivante sur l'ensemble du secteur étudié (soit 3 408 hectares) :

Prairies permanentes	Prairies temporaires de + de 5 ans	Prairies temporaires	Cultures de printemps	Cultures d'automne	Divers (autres utilisation, vignes, verger, jachère)
31%	11%	34%	9%	13%	2%

Tableau 5 : Répartition globale de l'assolement des cultures sur le secteur d'étude

Des 27 exploitations agricoles recensées sur le bassin versant, 22 sont soumises au régime sanitaire départemental et les 5 autres bénéficient du statut d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.

Au 01 janvier 2012, **7 exploitations agricoles** étaient engagées dans l'opération collective en signant la fiche d'engagement.

Cette opération collective va permettre de diminuer nettement la pression des élevages sur le milieu. Au minimum, 82 % des UGB seront ainsi aux normes, contre 51% à l'heure actuelle. Cela se traduira par une meilleure gestion de l'azote produite avec des capacités de stockage qui vont au-delà de la durée réglementaire, de façon à avoir une gestion plus agronomique de cet azote (actuellement, 19% de l'azote est mal ou non maîtrisé). Ceci sera renforcé par le développement des surfaces concernées par des plans d'épandage (28% actuellement) qui permettront une gestion adaptée des effluents, en fonction des types de sol, de la topographie et de la période d'épandage.

Des informations complémentaires (localisation des exploitations agricoles, limite des bassins versants, cartes des cultures) figurent en **Annexe 2** (source : *Chambre d'Agriculture du Jura*). *A la lecture de ce document, il conviendra d'être prudent sur la dénomination des bassins versants qui diffère de celle employée au sein de notre étude.*

2 – BASSIN VERSANT ORAIN AMONT

Ce bassin versant est suivi au niveau de la station « Orain à Bersaillin ».

Quinze exploitations agricoles sont recensées sur ce bassin versant pour une surface agricole utile de 1 584 hectares, 11 étant soumises au régime sanitaire départemental et les 4 autres bénéficiant du statut d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.

A ce jour, **2 exploitations agricoles** se sont engagées dans l'opération collective en signant la fiche d'engagement.

Cette opération collective va permettre de diminuer légèrement la pression des élevages sur le milieu et notamment en tête de bassin (secteur de notre station « l'Orain à Bersaillin»). Au minimum, 86 % des UGB seront ainsi aux normes, contre 74% à l'heure actuelle. Cela se traduira par une meilleure gestion de l'azote produite avec des capacités de stockage qui vont au-delà de la durée réglementaire, de façon à avoir une gestion plus agronomique de cet azote. Ceci sera renforcé par le développement des surfaces concernées par des plans d'épandage (41% actuellement) qui permettront une gestion adaptée des effluents, en fonction des types de sol, de la topographie et de la période d'épandage.

Les différentes quantités d'effluents solides et liquides produites et leur gestion actuelle au sein de ce bassin versant est présenté dans le tableau ci-dessous :

EFFLUENTS PRODUITS		AZOTE AU PATURAGE	AZOTE MAITRISABLE	AZOTE MAITRISE		
FUMIER	LISIER, PURIN			Bien	Mal	Non
8 008 T	2 207 m ³	43 557 unités	47 802 unités	93%	6%	1%
60% cultures 40% prairies	11% cultures 89% prairies	48%	52%			

Tableau 6 : Quantités d'effluents produits et gestion actuelle sur le BV Orain amont

Ainsi, suite à cette opération collective, la part de l'azote non maîtrisée (pas de capacité de stockage, rejet direct essentiellement sous forme de purin) ou mal maîtrisée (capacité de stockage insuffisante) diminuera.

L'assolement des cultures est réparti de la manière suivante sur les 2 087 hectares de surface agricole:

Prairies permanentes	Prairies temporaires de + de 5 ans	Prairies temporaires	Cultures de printemps	Cultures d'automne	Divers (autres utilisation, vignes, verger, jachère)
29%	7%	35%	13%	15%	1%

Tableau 7 : Répartition globale de l'assolement des cultures sur le BV Orain amont

3 – BASSIN VERSANT GLANTINE

Le bassin versant de la Glantine est subdivisé en deux sous bassins versants : Glantine amont et Glantine aval.

3.1 – Bassin versant Glantine amont

Ce bassin versant est suivi au niveau de la station « la Glantine à Vaux-sur-Poligny ».

Huit exploitations agricoles sont recensées sur ce bassin versant pour une surface agricole utile de 841 hectares. Une seule d'entre elle bénéficie du statut d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement, les 7 autres étant soumises au régime sanitaire départemental.

A ce jour, **4 exploitations agricoles** se sont engagées dans l'opération collective en signant la fiche d'engagement.

Cette opération collective va permettre de diminuer très nettement la pression des élevages sur le milieu et notamment en tête de bassin. Au minimum, 83 % des UGB seront ainsi aux normes, contre 22% à l'heure actuelle. Cela se traduira par une meilleure gestion de l'azote produite avec des capacités de stockage qui vont au-delà de la durée réglementaire, de façon à avoir une gestion plus agronomique de cet azote. Ceci sera renforcé par le développement des surfaces concernées par des plans d'épandage (15% actuellement, soit une seule exploitation) qui permettront une gestion adaptée des effluents, en fonction des types de sol, de la topographie et de la période d'épandage.

Les différentes quantités d'effluents solides et liquides produites et leur gestion actuelle au sein de ce bassin versant est présenté dans le tableau ci-dessous :

EFFLUENTS PRODUITS		AZOTE AU PATURAGE	AZOTE MAITRISABLE	AZOTE MAITRISE		
FUMIER	LISIER, PURIN			Bien	Mal	Non
3 826 T	982 m ³	25 760 unités 54%	22 367 unités 46%	60%	40%	/
35% cultures 65% prairies	100% prairies					

Tableau 8 : Quantités d'effluents produits et gestion actuelle sur le BV Glantine amont

Ainsi, suite à cette opération collective, la part de l'azote mal maîtrisée (capacité de stockage insuffisante) diminuera nettement.

L'assolement des cultures est réparti comme suit sur les 699 hectares de surface agricole :

Prairies permanentes	Prairies temporaires de + de 5 ans	Prairies temporaires	Cultures de printemps	Cultures d'automne	Divers (autres utilisation, vignes, verger, jachère)
17%	25%	44%	2%	12%	1%

Tableau 9 : Répartition globale de l'assolement des cultures sur le BV Glantine amont

3.2 – Bassin versant Glantine aval

Ce bassin versant est suivi au niveau de la station « la Glantine à Tourmont ».

Quatre exploitations agricoles sont recensées sur ce bassin versant pour une surface agricole utile de 355 hectares, toutes soumises au régime sanitaire départemental. A ce jour, **une seule exploitation agricole** est engagée dans l'opération collective en signant la fiche d'engagement.

Cette opération collective permettra de diminuer nettement la pression des élevages sur le milieu. Au minimum, 63 % des UGB seront ainsi aux normes, contre 22% à l'heure actuelle. Cela se traduira par une meilleure gestion de l'azote produite avec des capacités de stockage qui vont au-delà de la durée réglementaire, de façon à avoir une gestion plus agronomique de cet azote. Ceci sera renforcé par le développement des surfaces concernées par des plans d'épandage (aucune parcelle concernée actuellement) qui permettront une gestion adaptée des effluents, en fonction des types de sol, de la topographie et de la période d'épandage.

Les différentes quantités d'effluents solides et liquides produites et leur gestion actuelle au sein de ce bassin versant est présenté dans le tableau ci-dessous :

EFFLUENTS PRODUITS		AZOTE AU PATURAGE	AZOTE MAITRISABLE	AZOTE MAITRISE		
FUMIER	LISIER, PURIN			Bien	Mal	Non
1 988 T	330 m ³	12 860 unités 52%	12 006 unités 48%	70%	22%	8%
37% cultures 63% prairies	1% cultures 99% prairies					

Tableau 10 : Quantités d'effluents produits et gestion actuelle sur le BV Glantine aval

Ainsi, suite à cette opération collective, la part de l'azote non maîtrisée (pas de capacité de stockage, rejet direct essentiellement sous forme de purin) ou mal maîtrisée (capacité de stockage insuffisante) diminuera.

L'assolement des cultures est réparti comme suit sur les 622 hectares de surface agricole :

Prairies permanentes	Prairies temporaires de + de 5 ans	Prairies temporaires	Cultures de printemps	Cultures d'automne	Divers (autres utilisation, vignes, verger, jachère)
54%	10%	20%	3%	10%	3%

Tableau 11 : Répartition globale de l'assolement des cultures sur le BV Glantine aval

3.3 – Bassin versant global

La fermeture de ce bassin versant s'effectue au niveau de la station « la Glantine à Tourmont ». Il se compose des sous-bassins versants « Glantine amont » et « Glantine aval ».

Douze exploitations agricoles sont recensées sur ce bassin versant pour une surface agricole utile de 1 196 hectares. Une seule d'entre elle bénéficie du statut d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement, les 11 autres étant soumises au régime sanitaire départemental.

A ce jour, **5 exploitations agricoles** se sont engagées dans l'opération collective en signant la fiche d'engagement.

Cette opération collective permettra de diminuer nettement la pression des élevages sur le milieu. Au minimum, 76 % des UGB seront ainsi aux normes, contre 22% à l'heure actuelle. Cela se traduira par une meilleure gestion de l'azote produite avec des capacités de stockage qui vont au-delà de la durée réglementaire, de façon à avoir une gestion plus agronomique de cet azote. Ceci sera renforcé par le développement des surfaces concernées par des plans d'épandage (10% actuellement, soit une seule exploitation) qui permettront une gestion adaptée des effluents, en fonction des types de sol, de la topographie et de la période d'épandage.

Les différentes quantités d'effluents solides et liquides produites et leur gestion actuelle au sein du bassin versant de la Glantine est présenté dans le tableau ci-dessous :

EFFLUENTS PRODUITS		AZOTE AU PATURAGE	AZOTE MAITRISABLE	AZOTE MAITRISE		
FUMIER	LISIER, PURIN			Bien	Mal	Non
5 814 T	1 312 m ³	38 620 unités	34373 unités	81%	17%	2%
36% cultures 64% prairies	1% cultures 99% prairies	53%	47%			

Tableau 12 : Quantités d'effluents produits et gestion actuelle sur le BV Glantine

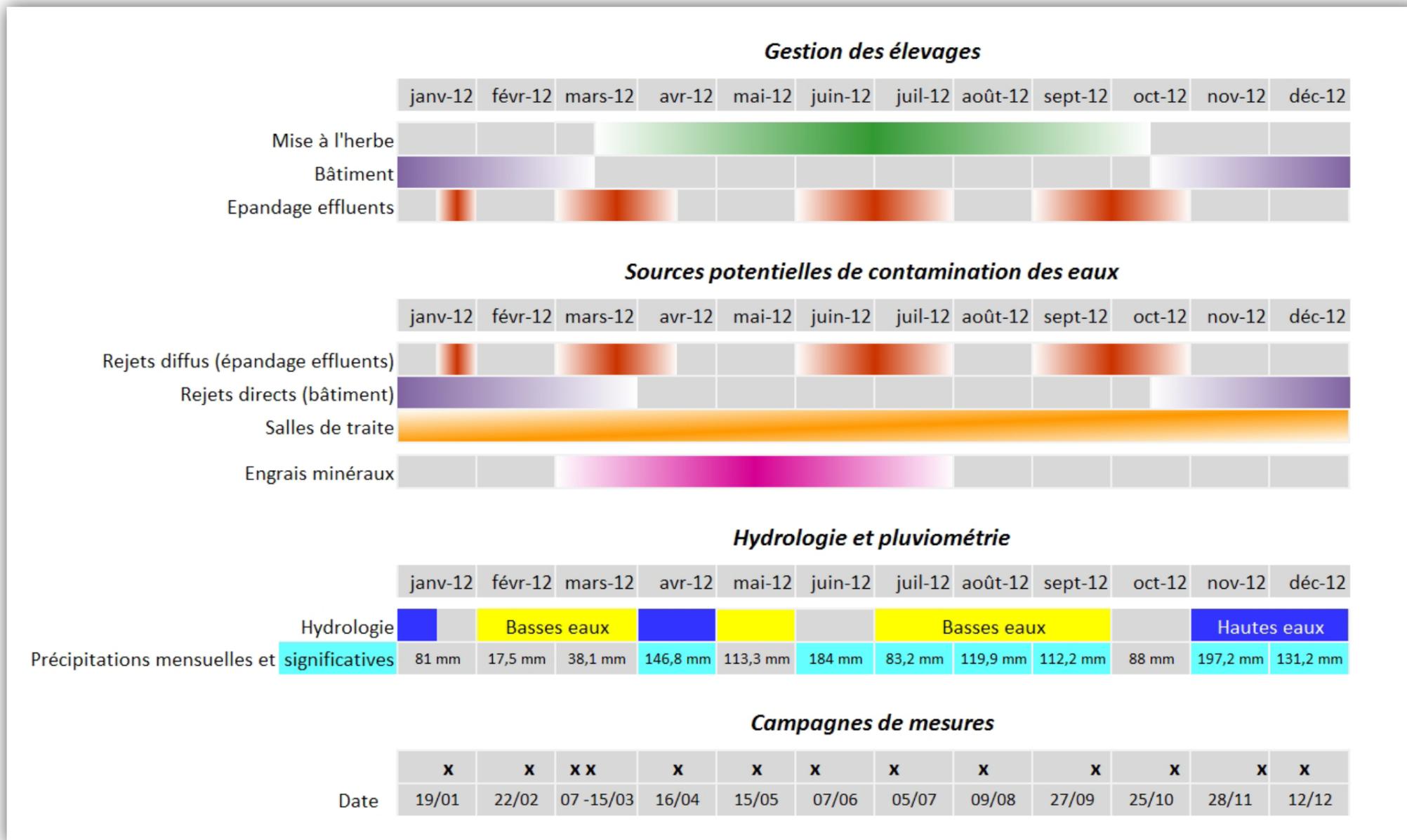
Ainsi, suite à cette opération collective, la part de l'azote non maîtrisée (pas de capacité de stockage, rejet direct essentiellement sous forme de purin) ou mal maîtrisée (capacité de stockage insuffisante) diminuera.

L'assolement des cultures est réparti comme suit sur les 1 321 hectares de surface agricole :

Prairies permanentes	Prairies temporaires de + de 5 ans	Prairies temporaires	Cultures de printemps	Cultures d'automne	Divers (autres utilisation, vignes, verger, jachère)
34%	18%	32%	3%	11%	2%

Tableau 13 : Répartition globale de l'assolement des cultures sur le BV Glantine

CALENDRIER DES ACTIVITES AGRICOLES LIEES A L'ELEVAGE



Ce calendrier récapitulatif relate les différentes étapes liées à la conduite de l'élevage sur les 12 mois de l'étude. Ces informations sont valables pour le bassin versant de l'Orain. Les faits marquants relatifs aux conditions hydrologiques et pluviométriques sont également consignés.

Les périodes les plus sensibles sont, sans conteste, celles des épandages d'effluents (liquide et/ou solide). Quatre périodes sont clairement identifiées avec les épandages :

- Mi-hiver (15 derniers jours de janvier) qui correspond aux vidages des fosses des exploitations soumis au RSD (régime sanitaire départemental) pour lesquelles les capacités de stockage réglementaires sont de 2 à 3 mois selon l'altitude,
- Sortie d'hiver (début mars à mi avril) qui correspond aux vidages des fosses (exploitations ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et à l'épandage de fumier (exploitations ICPE et au RSD),
- Début d'été (début juin à fin juillet) avec quelques épandages (principalement engrais azotés) entre 2 coupes de foin ou sur parcelles concernées par de futures cultures,
- Automne (début septembre à fin octobre) avec vidage des fosses en prévision de la période hivernale.

RESULTATS PHYSICO- CHIMIQUES ET HYDROBIOLOGIQUES - BASSIN VERSANT ORAIN AMONT

1 – ETAT DE LA MASSE D’EAU

L'état écologique et chimique de la masse d'eau « l'Orain », référencée FRDR615, a été évalué par l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse à partir des données « Milieux » définies lors de l'élaboration du SDAGE (données 2006/2007 – *station 06310200 : L'Orain à Chaussin*). Les résultats de cette évaluation sont disponibles au sein du SDAGE (*cartes d'état Octobre 2009*) et figurent dans le tableau ci-dessous :

Statut de la masse d'eau	Type d'évaluation	Libellé Problèmes	ETAT ECOLOGIQUE		ETAT CHIMIQUE	
			Etat	Niveau de confiance	Etat	Niveau de confiance
Naturelle	Réseau DCE	Pesticides Dégradation morphologique Continuité écologique	MOYEN	Moyen	BON ETAT	Fort

Tableau 14 : Etat de la masse d'eau « l'Orain » - SDAGE RMC 2009

L'état écologique de la masse d'eau « l'Orain » évalué à partir des données « Milieux » du SDAGE est **moyen et non conforme** à l'objectif de bon état, avec un niveau de confiance associé qualifié de « moyen ».

L'état chimique de cette masse d'eau est bon, conforme à l'objectif de bon état, avec un niveau de confiance associé qualifié de « fort ».

Le Programme de Mesures du SDAGE a permis de lister les problèmes associés à cette masse d'eau ; il s'agit de **la pollution par les pesticides, la dégradation morphologique et l'altération de la continuité biologique.**

2 – RESULTATS PHYSICO-CHIMIQUES

On rappelle qu'à l'issue de la reconnaissance préalable des stations, effectuée par nos services en compagnie d'un représentant de l'ONEMA (Mr CHANTELOUBE) et du représentant de l'EPTB Saône Doubs (Mr PARRA), la station de l'Orain à Bersaillin à été placée en aval immédiat du hameau « le Viseney », soit à environ un kilomètre en aval de la station suivie par le réseau départemental du Jura, référencée ORA 2 et localisée à Brainans, qui fournit notamment les données concernant l'IBD et les 4 campagnes de prélèvements effectuées dans le cadre du réseau départemental patrimonial (mois de mars, mai, août et décembre 2012).

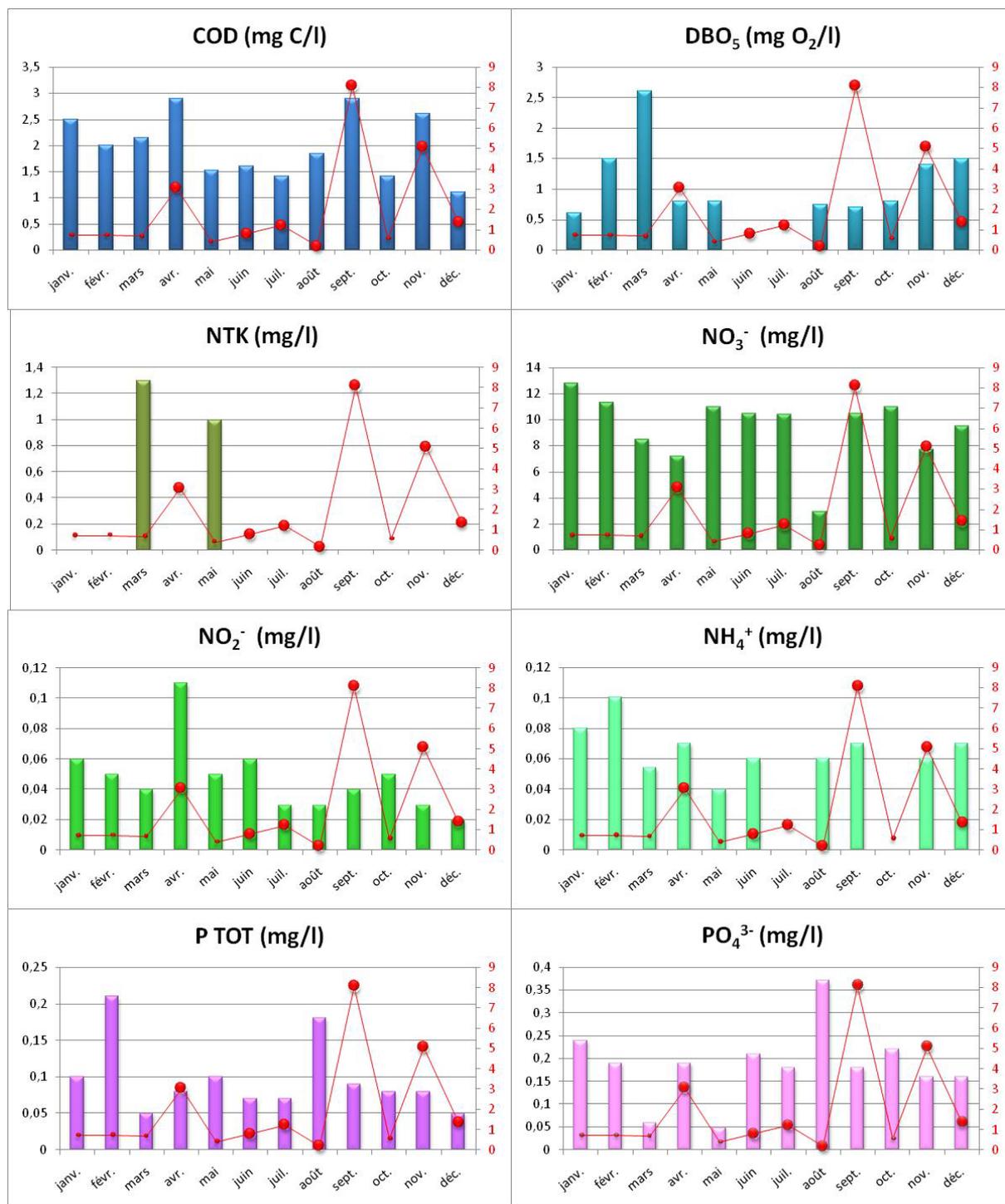
Des apports d'eaux usées domestiques en provenance du hameau « le Viseney » ont été observés entre les deux stations d'étude lors de nos campagnes de prélèvements, ce qui par conséquent limite la corrélation entre les deux stations pour les prospections effectuées les 07 mars, 15 mai, 09 août et 12 décembre 2012.

2.1 – Paramètres déclassants

Au cours des 12 campagnes du suivi, 9 déclassements sont à signaler. Les paramètres incriminés sont les suivants :

- Nitrates : six valeurs excessives avec un maximum s'élevant à 12,8 mg/l (classe jaune selon SEQ-Eau V2) quantifié le 19/01/2012. Le mois suivant voit une teneur moins élevée (11,3 mg/l en février 2012) mais toujours déclassante au regard du SEQ-Eau V2 (classe jaune). Il en est de même pour les mois de mai et octobre 2012 (11,0 mg/l) et ceux de juin et septembre 2012 avec 10,5 mg/l.
- Matières en suspension : une teneur relativement forte (35,0 mg/l – classe jaune selon SEQ-Eau V2) est observée le 16/04/2012. Ce déclassement survient après des précipitations significatives (24 mm/48H précédents) provoquant une nette augmentation des débits (de 0,275 m³/s le 14/04/12 à 2,35 m³/s le jour suivant) ; néanmoins, nous nous situons dans des conditions hydrologiques de phase descendante le jour des prélèvements. Une teneur extrêmement excessive en matières en suspension est également observée le 27 septembre 2012, avec 75,0 mg/l (classe rouge selon SEQ-Eau V2). Elle correspond au débit maximal relevé durant l'ensemble du suivi avec 8,052 m³/s, soit presque six fois supérieur à la moyenne des débits mesurés pour les 11 autres campagnes du suivi (1,41 m³/s). Cela survient également après une brusque montée des eaux (de 0,515 m³/s le 25/09/2012 à 7,39 m³/s le 26/09/2012), toujours liée à des précipitations significatives (46,4 mm/24H). Malgré un débit trois fois moins important que celui constaté le jour précédent les prélèvements, la teneur en matières en suspension demeure excessive.
- Phosphore total : une teneur élevée (0,21 mg/l le 22/02/2012 – classe jaune selon la DCE, la limite de classe bon état / état moyen étant fixé à 0,2 mg/l).

2.2 – Concentrations



●—● débits mesurés lors des campagnes de prélèvements (m³/s)

épisode pluvieux ●
temps « sec » ●

Au cours des 3 premières campagnes (19 janvier, 22 février et 07 mars 2012), les concentrations de la majorité des paramètres étudiés sont relativement fortes, à minima une fois au cours de l'une des 3 campagnes. Lors des deux premiers mois, on rencontre les plus fortes teneurs du suivi en ammonium (chronologiquement 0,08 et 0,1 mg/l) et en nitrates (12,8 et 11,3 mg/l). On peut signaler une concentration très importante en phosphore total avec 0,21 mg/l (< 0,10 mg/l habituellement rencontrée sur cette station). Les plus fortes teneurs en DBO₅ sont également mesurées en début d'année, au cours des mois de février (1,5 mg/l) et mars 2012 (2,61 mg/l). Un pic en azote kjeldhal est également visible le 07/03/12 avec 1,3 mg/l. Les conditions hydrologiques correspondent globalement à des moyennes à basses eaux instables et les précipitations sont réduites (136,6 mm cumulés pour ces 3 mois).

Les épandages hivernaux et les rejets diffus peuvent être une explication à ces concentrations, malgré le peu de précipitations observées avant ces prélèvements. En effet, seulement 6,2 mm en janvier, 7,5 mm en février et 13,1 mm en mars sont recensés lors des 4 jours précédents la prise d'échantillon.

Durant la campagne du 16/04/12, on assiste à une forte augmentation de la teneur en Carbone Organique Dissous (2,9 mg C/l) et en nitrites qui, avec un pic à 0,11 mg/l, voit sa concentration quasi triplée au regard de celle relevée le mois précédent. La concentration en DBO₅ revient à une valeur habituelle (0,8 mg/l d'O₂) et celles en nitrates, ammonium et paramètres phosphorés restent, malgré quelques fluctuations, dans des gammes de concentrations normalement observées sur cette station. Avec 146,8 mm de précipitations dont 87 mm les quinze jours précédant le prélèvement, le mois d'avril présente le troisième plus haut cumul de précipitation pour l'année 2012. Le cours d'eau est en phase descendante après une brusque montée des eaux observée le 15/04/2012.

La campagne du 15/05/12 voit une augmentation significative de 2 paramètres, à savoir les nitrates (11,0 mg/l) et à nouveau l'azote kjeldhal (1,0 mg/l). Les autres paramètres se trouvent dans des gammes de concentrations habituelles voire même en deçà (notamment l'ammonium et les orthophosphates) de celles fréquemment observées sur la station.

La campagne du 26/06/12 voit une nette augmentation de la teneur en orthophosphates (0,21 mg/l contre 0,05 mg/l précédemment), et dans une moindre mesure des paramètres ammonium et nitrites. La concentration en nitrates demeure quant à elle assez élevée, avec 10,5 mg/l. Les précipitations sont abondantes le jour des prélèvements (54,3 mm).

Au cours de la campagne du 05/07/12, les concentrations de la plupart des paramètres étudiés sont relativement faibles. Seule la teneur en nitrates reste élevée avec 10,4 mg/l. La teneur en orthophosphates diminue (0,18 mg/l contre 0,21 mg/l précédemment) et correspond au niveau habituellement rencontré au « Viseney ».

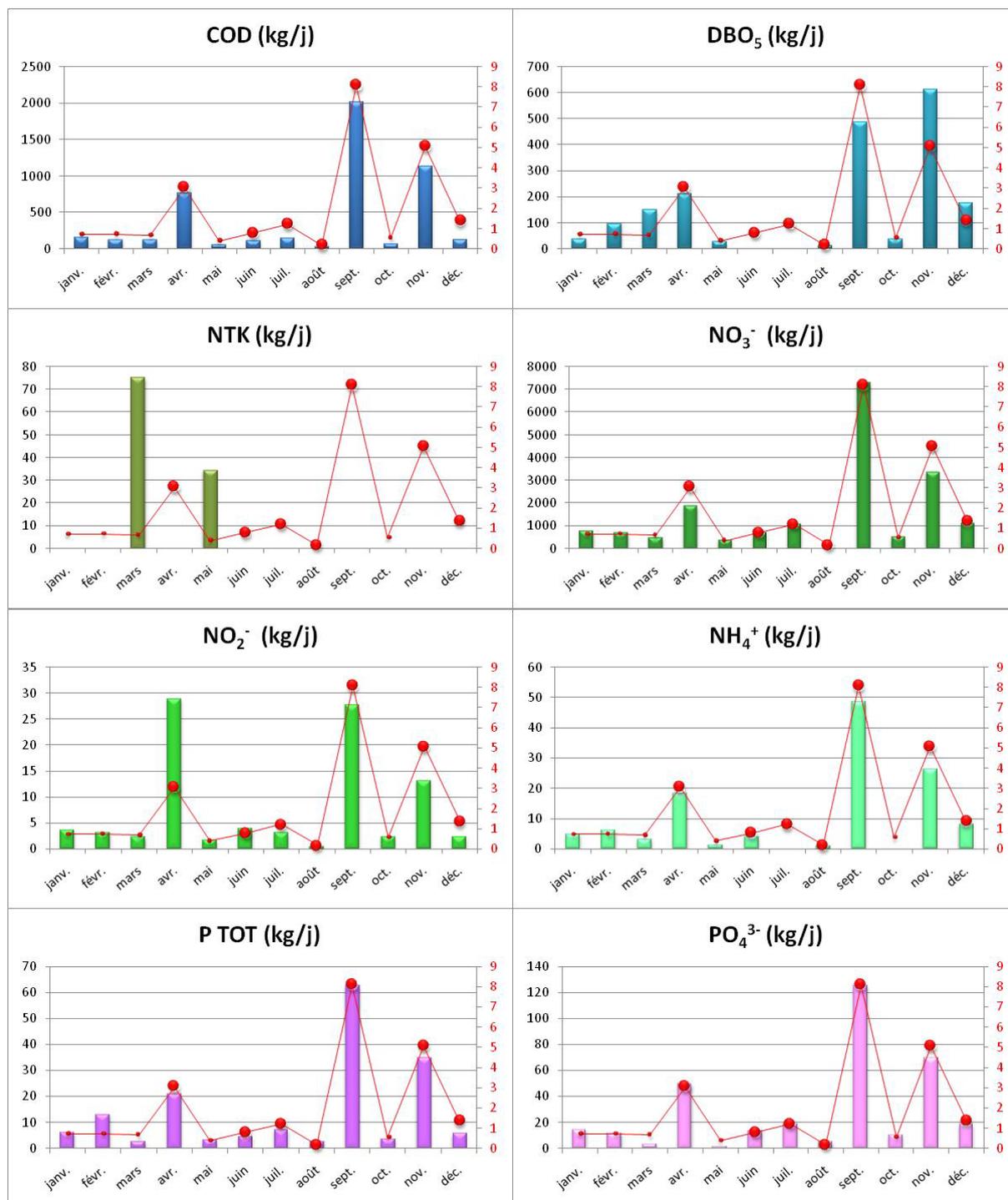
Durant l'étiage estival (0,272 m³/s relevé le 09 août 2012), on observe la nette diminution de la teneur en nitrates (2,94 mg/l contre 10,4 mg/l le mois précédent) tandis que la concentration de l'ensemble des autres paramètres n'évolue pas (nitrites) ou augmente (ammonium et matières phosphorées). La charge polluante en orthophosphates et en phosphore total se fait de plus en plus présente, avec notamment des teneurs doublées au regard de celles observées précédemment (respectivement 0,37 mg/l et 0,18 mg/l).

Pour les 4 dernières campagnes, hormis le paramètre orthophosphate légèrement plus présent en octobre 2012 (0,22 mg/l au lieu de 0,18 mg/l rencontré habituellement), une DBO₅ supérieure à celle couramment observée pendant le suivi (1,4 mg/l en novembre et 1,5 mg/l en décembre) et une teneur en nitrates relativement faible mesurée le 28/11/12 (7,7 mg/l), l'ensemble des paramètres présente des concentrations conformes à celles habituellement rencontrées et somme toutes assez régulières.

Soulignons que les 4 dernières campagnes de prélèvements interviennent dans des conditions hydrologiques et pluviométriques totalement différentes. Les mois de septembre et novembre 2012 correspondent à des conditions hydrologiques de hautes eaux faisant suite à des pluies extrêmement significatives (46,4 mm le 26/09/12 et 72,3 mm le 27/11/12). A contrario, les mois d'octobre et de décembre 2012 ne présentent pas de pluies significatives (seulement 0,6 mm les 3 jours précédant les prélèvements du 25/10/12 et 2,6 mm les 5 jours précédant ceux du 12/12/12) et les conditions hydrologiques s'apparentent plutôt chronologiquement à des basses et moyennes eaux. Ainsi, hormis le Carbone Organique Dissous dont la teneur semble évoluer de manière similaire au débit mesuré et à météorologie, aucun des autres paramètres ne présente des fluctuations significatives vis à vis des conditions hydrologiques et pluviométriques.

En définitive, l'Orain à Bersaillin et à Brainans présente une charge polluante en matières azotées et phosphorées non négligeable, soulignant les différentes pressions ayant essentiellement pour origine les rejets domestiques et l'activité agricole sur ce bassin versant.

2.3 – Flux de pollution



●—● débits mesurés lors des campagnes de prélèvements (m³/s)

épisode pluvieux ●
temps « sec » ●

Comme on pouvait s'y attendre, les flux de pollution les plus élevés sont majoritairement quantifiés lors des campagnes du 16 avril, 27 septembre et 28 novembre 2012, c'est à dire durant les périodes où les conditions hydrologiques étaient caractérisées par des débits très importants (les plus hauts relevés pour ce suivi, avec 3,044 m³/s le 16 avril, 8,052 m³/s le 27 septembre et 5,063 m³/s le 28 novembre).

3 – RESULTATS HYDROBIOLOGIQUES (I.B.D.)

Date inventaires	Indice de diversité de Shannon (<i>bits/ind</i>)	Richesse taxonomique (<i>nb taxons/récolte</i>)	Note IPS /20	Note IBD /20
06/09/2012	2,40	24	16,3	15,5

L'Orain en aval de la confluence avec le Bief d'Acle à Brainans présente un état moyen au regard de l'indice diatomique I.B.D., avec une note de 15,5/20.

Malgré la présence de taxons tels *Nitzschia dissipata* et *Amphora pediculus* qui traduisent un faible niveau saprobique, le milieu semble être légèrement altéré au regard de l'indice diatomique obtenu, constat appuyé par la présence de taxons comme *Nitzschia soratensis* et *Eolimna subminuscula*.

RESULTATS PHYSICO- CHIMIQUES ET HYDROBIOLOGIQUES – BASSIN VERSANT DE LA GLANTINE

1 – LA GLANTINE A VAUX-SUR-POLIGNY

1.1 – Etat de la masse d'eau

L'état écologique et chimique de la masse d'eau « rivière la glantine », référencée FRDR11991, a été évalué par l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse à partir des pressions définies lors de l'élaboration du SDAGE (données « pressions »). Les résultats de cette évaluation sont disponibles au sein du SDAGE (*cartes d'état – Octobre 2009*) et figurent dans le tableau ci-dessous :

Statut de la masse d'eau	Type d'évaluation	Pressions	ETAT ECOLOGIQUE		ETAT CHIMIQUE	
			Etat	Niveau de confiance	Etat	Niveau de confiance
Naturelle	Pression	Hydromorphologie Pollution agricole diffuse	MOYEN	Faible	Indéterminé	Non pertinent

Tableau 15 : Etat de la masse d'eau « rivière la glantine » - SDAGE RMC 2009

L'état écologique de la masse d'eau « rivière la glantine » évalué à partir des données pressions du SDAGE est **moyen** et non conforme à l'objectif de bon état, avec un niveau de confiance associé qualifié de « faible ».

L'état chimique de cette masse d'eau est **indéterminé**.

Le Programme de mesures du SDAGE a permis de lister les problèmes associés à cette masse d'eau ; il s'agit de la **pollution agricole diffuse et de la dégradation morphologique**.

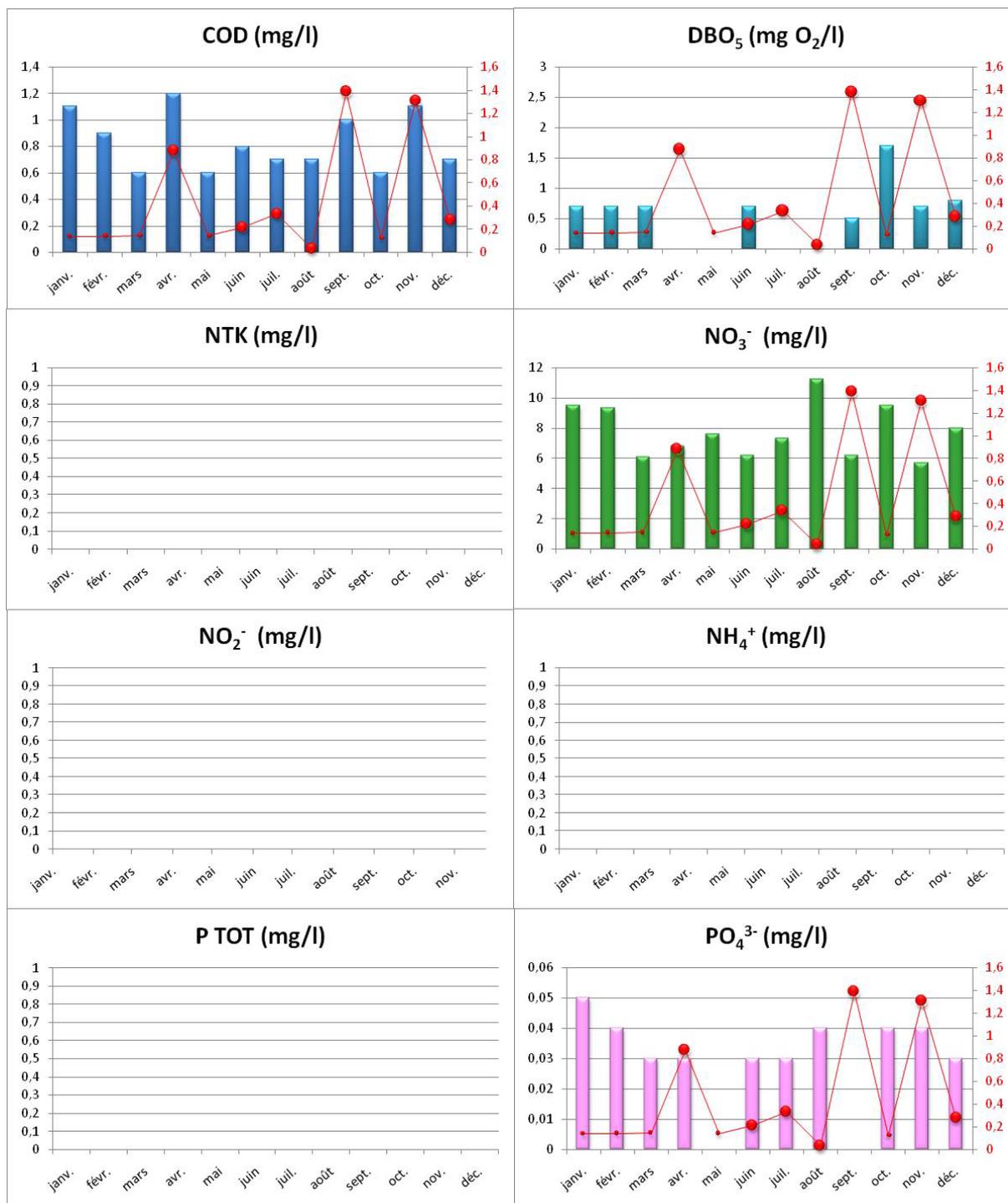
1.2 – Résultats physico-chimiques

1.2.1 – Paramètres déclassants

Au cours des 12 campagnes du suivi, un seul déclassement est à signaler sur le secteur apical de la Glantine, en amont de Vaux-sur-Poligny. Le paramètre incriminé est le suivant :

- Nitrates : une teneur excessive (classe jaune selon SEQ-Eau V2) s'élevant à 11,2 mg/l quantifiée le 09/08/2012. Ce déclassement survient 3 jours après une brusque montée des eaux (de 0,057 m³/s le 04/08/12 à 0,408 m³/s le 05/08/12) liée à des précipitations significatives (42,8 mm/48H).

1.2.2 – Concentrations



●—● débits mesurés lors des campagnes de prélèvements (m³/s)

épisode pluvieux ●
temps « sec » ●

Cette station présente au cours de l'ensemble des 12 campagnes du suivi réalisées dans des conditions hydrologiques diverses et variées (basses, moyennes et hautes eaux) faisant suite ou non à des précipitations raisonnables ou significatives, des teneurs en dessous des seuils de détection en ce qui concerne :

- les $\frac{3}{4}$ des paramètres azotés (nitrites inférieur à 0,02 mg/l, ammonium inférieur à 0,05 mg/l et azote kjeldahl inférieur à 1,0 mg/l),
- et le phosphore total (seuil à 0,02 mg/l).

Au cours de la campagne du 19/01/12, la concentration en DBO₅ est faible avec 0,7 mg/l d'O₂, valeur habituellement rencontrée sur cette station. On constate des teneurs légèrement élevées en COD (1,1 mg C/l) au regard de celles habituellement observées au cours du suivi (variant de 0,6 à 0,8 mg/l). Ceci s'observe également avec les orthophosphates qui présentent en ce mois de janvier 2012 la concentration la plus élevée des 12 campagnes d'échantillonnage, avec 0,05 mg/l (somme toute assez faible). La teneur en nitrates est quant à elle quelque peu élevée avec 9,5 mg/l, contre une moyenne de 6,2 mg/l habituellement observée. Le prélèvement fait suite à 6,2 mm de précipitations au cours des 2 jours précédents et le régime du cours d'eau est en phase montante.

Au cours des deux campagnes suivantes (22/02/2012 et 15/03/2012), on assiste à un retour aux concentrations habituellement observées pour la majorité des paramètres, à savoir le Carbone Organique Dissous (0,6 mg C/l), les nitrates (6,1 mg/l) et le phosphore total (0,03 mg/l). Seule la teneur en DBO₅ qui présentait déjà une faible concentration, ne varie pas et demeure identique (0,7 mg/l). Les conditions hydrologiques de février sont caractérisées par des moyennes eaux instables, liées aux précipitations observées (17,3 mm) lors des 10 jours précédents l'échantillonnage. Les débits sont similaires pour mars mais aucune pluie n'intervient les 6 jours précédents le prélèvement.

Durant la campagne du 16/04/12, on assiste à une forte augmentation de la teneur en COD qui double pour atteindre 1,2 mg C/l. Une très légère augmentation de la teneur en nitrates est également observée. Avec 146,8 mm de précipitations dont 87 mm les quinze jours précédant le prélèvement, le mois d'avril présente le troisième plus haut cumul de précipitation pour l'année 2012. Le cours d'eau est en phase descendante après une brusque montée des eaux observée le 15/04/2012.

La campagne du 15/05/2012 présente le phénomène inverse avec la diminution de la concentration en COD qui revient dans une gamme de concentration plus habituelle (0,6 mg/l), à l'inverse de la teneur en nitrates qui continue d'augmenter et devient légèrement élevée (7,6 mg/l).

Au cours des 3 campagnes suivantes (juin, juillet et août 2012), les concentrations de la plupart des paramètres étudiés sont relativement faibles et somme toutes assez régulières. Seule la teneur en nitrates augmente de manière conséquente en juillet et août, pour atteindre sa plus forte concentration observée lors du suivi, avec 11,2 mg/l; les épandages d'effluents de juin-juillet, couplés aux apports d'engrais minéraux, peuvent expliquer cette élévation de la teneur en nitrates. Les conditions hydrologiques d'août correspondent globalement à des basses eaux faisant suite à des pluies significatives ayant eu lieu 4 jours avant le prélèvement du 09/08/12.

Pour les 4 dernières campagnes, les paramètres DBO₅ et nitrates fluctuent de manière similaire et inverse au paramètre Carbone Organique Dissous.

En effet, on observe en septembre et novembre 2012 des teneurs en DBO₅ (0,5 et 0,7 mg/l d'O₂) et nitrates (6,2 et 5,7 mg/l) qui demeurent identiques voire inférieures à celles habituellement observées, alors que dans le même temps, la concentration en COD subit deux augmentations (1,0 mg C/l en septembre et 1,1 mg C/l en novembre). Ces deux campagnes sont marquées par des précipitations très significatives (notamment 46,4 mm le 26/09/12 et 72,3 mm le 27/11/12, soit le jour précédent l'échantillonnage) qui entraînent une brusque montée des eaux. Le cours d'eau est déjà en phase descendante lors des prélèvements faisant suite à ces événements pluvieux, mais présente tout de même les débits les plus élevés rencontrés en 2012, avec 1,383 m³/s le 27 septembre et 1,303 m³/s le 28 novembre.

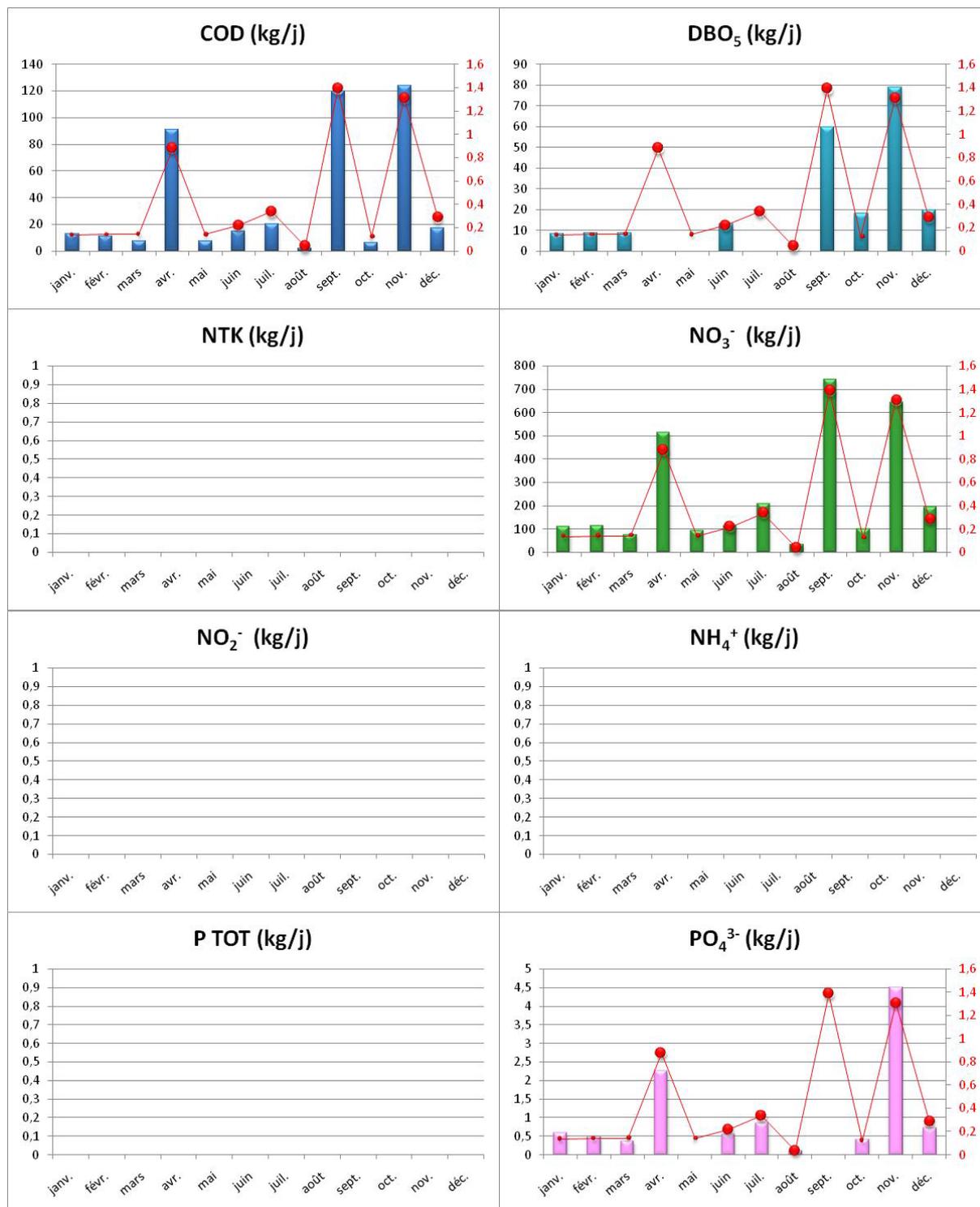
A l'inverse, en octobre et décembre 2012, on observe des teneurs en DBO₅ (1,7 et 0,8 mg/l d'O₂) et nitrates (9,5 et 8,0 mg/l) nettement supérieures à celles habituellement observées, alors que dans le même temps, la concentration en COD se trouve dans une gamme de concentration inférieure à celle observée durant le suivi (0,6 et 0,7 mg C/l). Ces deux campagnes font suite à des précipitations raisonnables (2,6 mm les 5 jours précédents les prélèvements du 12/12/12), voire insignifiantes (0,6 mm les 3 jours précédents les prélèvements du 25/10/12).

Les teneurs en orthophosphates sont quant à elles inférieures au seuil de détection en septembre, puis faibles et conformes à celles habituellement rencontrées en octobre, novembre et décembre 2012 (0,03 mg/l – 0,04 mg/l).

En amont de Vaux-sur-Poligny, la Glantine présente donc des concentrations faibles à très faibles pour l'ensemble des paramètres étudiés au cours des 12 campagnes du suivi, hormis en ce qui concerne le paramètre nitrates qui présente des teneurs non négligeables, avec quelques pics de concentration sur certaines campagnes, notamment le 09/08/2012.

En définitive, le caractère apical de cette station, située à quelques 600 mètres en aval de la source de la Glantine, lui permet d'être relativement préservée des éventuelles pollutions domestiques, agricoles ou industrielles.

1.2.3 – Flux de pollution



●—● débits mesurés lors des campagnes de prélèvements (m³/s)

● épisode pluvieux
● temps « sec »

Les flux de pollution les plus élevés sont quantifiés lors des campagnes du 16 avril, 27 septembre et 28 novembre 2012, c'est à dire durant les périodes où les conditions hydrologiques étaient caractérisées par des débits très importants (les plus hauts relevés pour ce suivi, avec 0,876 m³/s le 16 avril, 1,383 m³/s le 27 septembre et 1,303 m³/s le 28 novembre).

1.3 – Résultats hydrobiologiques (I.B.D.)

Date inventaires	Indice de diversité de Shannon (<i>bits/ind</i>)	Richesse taxonomique (<i>nb taxons/récolte</i>)	Note IPS /20	Note IBD /20
25/07/2012	3,13	31	17,6	16,6

La Glantine affiche à Vaux-sur-Poligny un bon état et une très bonne qualité au niveau des indices diatomiques (*I.B.D. renvoie à un bon état alors que l'I.P.S. qualifie cette station de très bonne qualité avec une unité d'écart*). A noter que dans le cadre du suivi de la qualité des eaux superficielles de l'Orain et de ses affluents réalisé par nos soins en 2012, les meilleurs résultats sont obtenus sur cette station pour les deux indices.

On recense en tête de cortège la diatomée *Amphora pediculus*, espèce cosmopolite de petite taille et colonisatrice rapide, qui peut néanmoins supporter des concentrations en nutriments. Elle est secondée par *Psammothidium grischunum*, espèce indicatrice d'un milieu préservé.

Le peuplement diatomique analysé lors de cet échantillonnage est qualifié selon Van Dam (Van Dam & al, 1994) de β -mésosaprobe et d'eutrophe.

2 – LA GLANTINE A TOURMONT

2.1 – Etat de la masse d'eau

L'état écologique et chimique de la masse d'eau « rivière la glantine », référencée FRDR11991, a été évalué par l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse à partir des pressions définies lors de l'élaboration du SDAGE (données « pressions »). Les résultats de cette évaluation sont disponibles au sein du SDAGE (*cartes d'état – Octobre 2009*) et figurent dans le tableau ci-dessous :

Statut de la masse d'eau	Type d'évaluation	Pressions	ETAT ECOLOGIQUE		ETAT CHIMIQUE	
			Etat	Niveau de confiance	Etat	Niveau de confiance
Naturelle	Pression	Hydromorphologie Pollution agricole diffuse	MOYEN	Faible	Indéterminé	Non pertinent

Tableau 16 : Etat de la masse d'eau « rivière la glantine » - SDAGE RMC 2009

L'état écologique de la masse d'eau « rivière la glantine » évalué à partir des données pressions du SDAGE est **moyen** et non conforme à l'objectif de bon état, avec un niveau de confiance associé qualifié de « faible ».

L'état chimique de cette masse d'eau est **indéterminé**.

Le Programme de mesures du SDAGE a permis de lister les problèmes associés à cette masse d'eau ; il s'agit de la **pollution agricole diffuse et de la dégradation morphologique**.

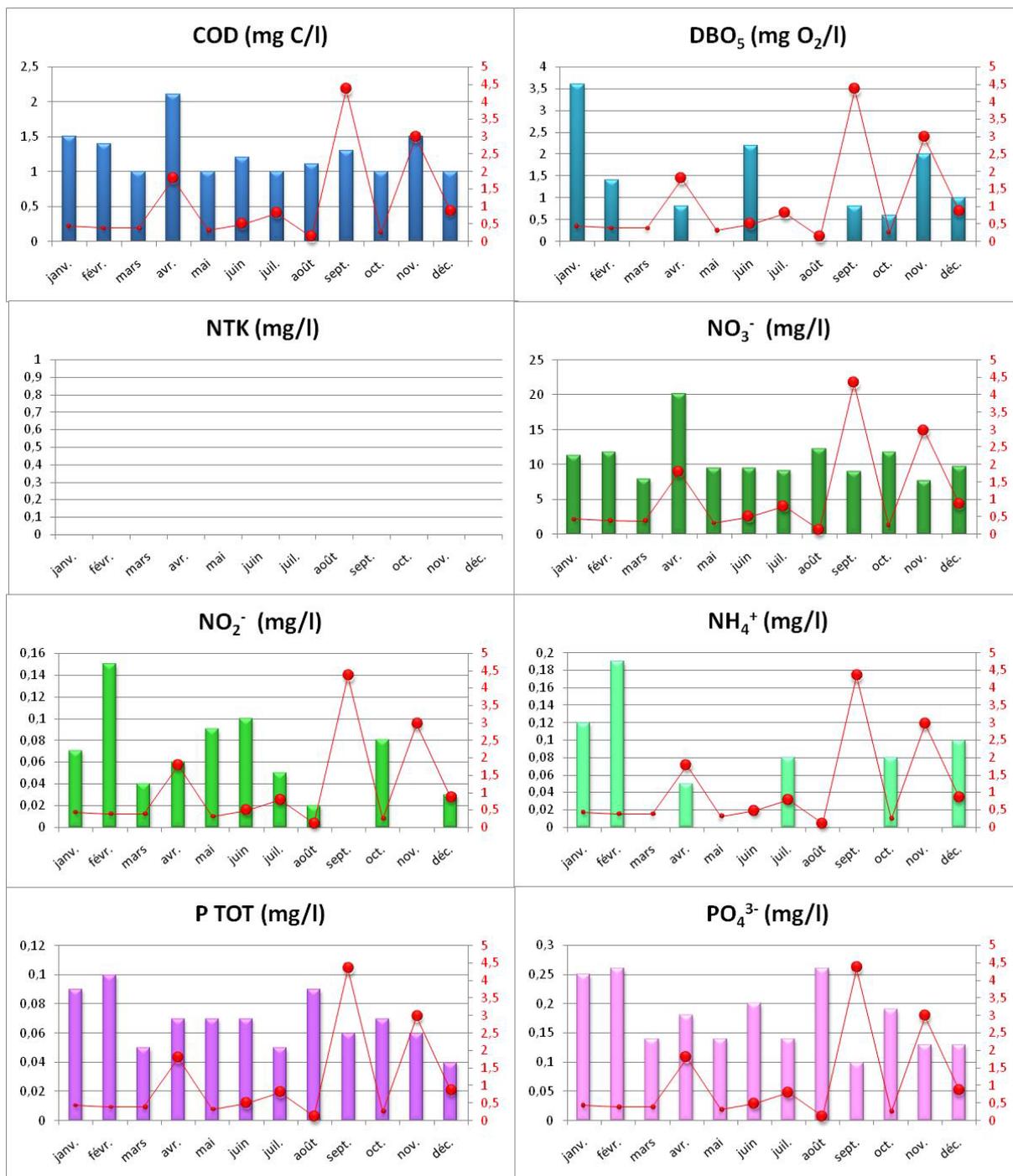
2.2 – Résultats physico-chimiques

2.2.1 – Paramètres déclassants

Au cours des 12 campagnes du suivi, 5 déclassements sont à signaler, tous constatés sur le paramètre Nitrates :

- Les deux teneurs les plus élevées (20,2 mg/l le 16/04/12 et 12,3 mg/l le 09/08/12 – classe jaune selon SEQ-Eau V2) surviennent après une brusque montée des eaux liée à des précipitations significatives (respectivement 24 et 42,8 mm / 48 H). Un important lessivage de terres agricoles environnantes s'est donc produit.
- Les trois autres teneurs déclassantes apparaissent le 19/01/2012 (11,3 mg/l – classe jaune selon SEQ-Eau V2) et au cours des mois de février et octobre 2012 (11,8 mg/l – classe jaune selon SEQ-Eau V2). Cependant, ces déclassements interviennent suite à des précipitations très raisonnables (6,2 mm le 18/01/12 et 7,5 mm les trois jours précédents la campagne d'échantillonnage du 22/02/2012) voire insignifiantes (0,2 mm par jour pour les trois jours précédents la campagne du 25/10/2012).

2.2.2 – Concentrations



●—● débits mesurés lors des campagnes de prélèvements (m³/s)

● épisode pluvieux
○ temps « sec »

Cette station présente pour l'ensemble des 12 campagnes du suivi réalisées dans des conditions hydrologiques diverses et variées (basses, moyennes et hautes eaux) faisant suite ou non à des précipitations raisonnables ou significatives, des teneurs en azote kjeldhal toutes inférieures au seuil de détection.

Au cours des 2 premières campagnes (19 janvier et 22 février 2012), la concentration de la plupart des paramètres est relativement élevée au regard de celle rencontrée durant le suivi 2012, hormis en ce qui le concerne le COD (1,4 et 1,5 mg/l) et les nitrates, au demeurant présents en teneurs non négligeables (chronologiquement 11,3 mg/l et 11,8 mg/l). On observe également des charges importantes en orthophosphates (0,25 et 0,26 mg/l), phosphore total (0,09 et 0,10 mg/l), ammonium (0,12 et 0,19 mg/l), nitrites courant février (0,15 mg/l) et DBO₅ courant janvier (3,6 mg/l). Plus de la moitié des paramètres détectés le 22/02/12 présente leur charge maximale au cours de cette campagne (NO₂⁻, NH₄⁺, PO₄³⁻ et P_{total}) et témoigne d'une pression azotée et phosphorée bien présente.

Le prélèvement du 19/01/12 fait suite à 6,2 mm de précipitations au cours des 2 jours précédents et le régime du cours d'eau est en phase montante. Les conditions hydrologiques de février sont quant à elles caractérisées par eaux variant de basses à moyennes eaux instables, liées aux précipitations observées (17,3 mm) lors des 10 jours précédents l'échantillonnage.

La campagne du 15/03/12 voit une diminution de la concentration de l'ensemble des paramètres qui reviennent dans une gamme de concentration habituellement observée lors du suivi. On observe ainsi que l'ammonium et la DBO₅ sont inférieures aux seuils de détection, accompagnés de faibles teneurs en COD (1,0 mg C/l), nitrates (7,9 mg/l), nitrites (0,04 mg/l), orthophosphates (0,14 mg/l) et phosphore total (0,05 mg/l). Le débit mesuré en mars est similaire à celui de février (0,373 et 0,372 m³/s) mais aucune pluie n'intervient les 6 jours précédents le prélèvement de mars, ceci expliquant les charges très basses mesurées au cours de cette campagne par rapport à celles observées le 22 février.

Le 16/04/12, on assiste à une augmentation très nette du COD qui double sa teneur (2,1 mg/l) et surtout en nitrates qui dépasse les 20 mg/l (pic de 20,2 mg/l, soit la teneur élevée observée en 2012); les épandages d'effluents en sortie d'hiver peuvent expliquer cette augmentation. La charge en orthophosphates augmente également de manière significative, passant de 0,14 mg/l à 0,18 mg/l. Les autres paramètres augmentent sensiblement mais restent tout de même dans des teneurs habituellement rencontrées au cours du suivi. Avec 146,8 mm de précipitations dont 87 mm les quinze jours précédant le prélèvement, le mois d'avril présente le troisième plus haut cumul de précipitation pour l'année 2012. Le cours d'eau est en phase descendante après une brusque montée des eaux observée le 15/04/2012, et présente des teneurs en MES non négligeables (14,0 mg/l).

La campagne du 15/05/2012 montre un retour des concentrations de la majorité des paramètres aux valeurs observées en mars, hormis pour les nitrites dont la charge est de plus en plus présente dans le cours d'eau (0,09 mg/l), et dans une moindre mesure des nitrates et du phosphore total présents dans des teneurs légèrement supérieures à celles du 15 /03/12 (respectivement 9,5 mg/l et 0,07 mg/l).

Durant la campagne du 15/06/2012, aucune évolution n'est constatée au niveau de la charge en phosphore total toujours présente de manière non négligeable, tout comme les nitrates. On assiste à une augmentation significative de la DBO₅ (2,2 mg/l contre <0,5 mg/d'O₂ le 15/05/12) et des orthophosphates (0,20 mg/l contre 0,14 mg/l le 15/05/12) ; les nitrites continuent quant à eux d'augmenter depuis maintenant 4 mois et atteignent 0,1 mg/l. Les précipitations sont abondantes le jour des prélèvements (54,3 mm).

Au cours des deux mois suivants (juillet et août 2012), on observe tout d'abord une diminution de la charge en matières azotées lors du prélèvement du 05/07/12, qui augmente ensuite de façon significative pour atteindre des valeurs maximales le 09/08/12 (0,26 mg/l en orthophosphates) ou s'en approche (0,09 mg/l de phosphore total). La teneur en nitrates augmente en août (12,3 mg/l), à l'inverse de la concentration en nitrites qui diminuent de manière significative au cours des deux mois, pour atteindre leur seuil de détection en le 09/08/12 (0,02 mg/l). Les conditions hydrologiques de juillet (moyennes eaux) et d'août (basses eaux) font toutes deux suite à des pluies significatives ayant eu lieu 4 jours avant les prélèvements (chronologiquement 35,2 mm et 34,3 mm).

La campagne du 27 septembre 2012 voit une diminution de la concentration de la majorité des paramètres (seule la teneur en COD et en DBO₅ augmente), malgré une période instable. En effet, le prélèvement fait suite à des précipitations significatives avec un cumul à 82,6 mm les 6 jours précédents le prélèvement, dont 46,4 mm les dernières 24 heures. Le cours d'eau est en phase descendante le jour du prélèvement, présente des teneurs en MES non négligeables (13,0 mg/l) et le débit mesuré n'en demeurant pas moins le plus important du suivi, avec 4,333 m³/s.

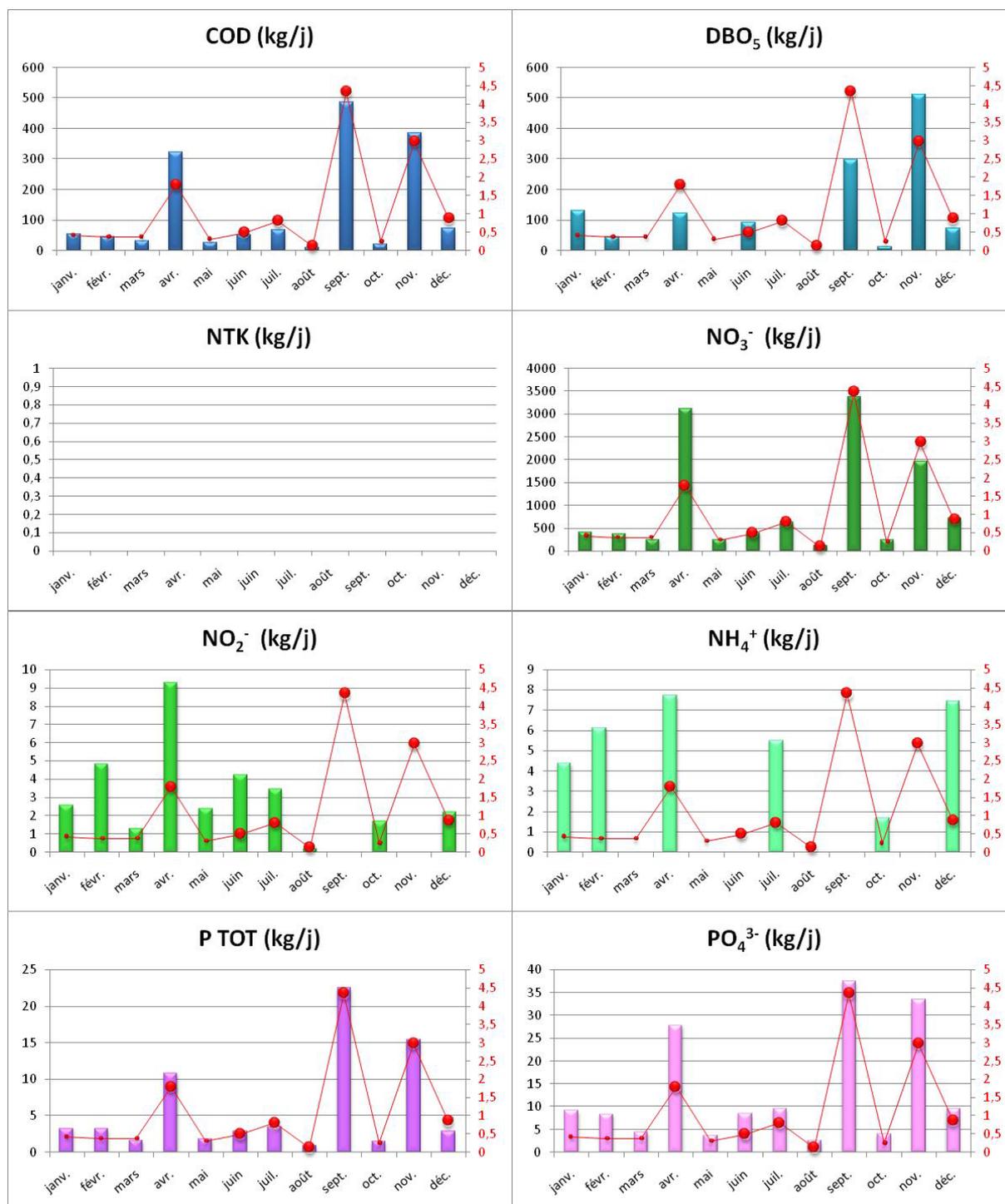
Le 25 octobre 2012 voit une nette augmentation des matières azotées et phosphorées, avec notamment 0,19 mg/l d'orthophosphates (contre 0,10 mg/l le 27/09/12) et 0,08 mg/l de nitrites et d'ammonium, pourtant inférieurs aux seuils de détection en septembre. La concentration en nitrates augmente également, atteignant les 8 mg/l. Aucune pluie significative n'est pourtant observée les dix jours précédents et les conditions hydrologiques s'apparentent plutôt à des basses eaux sur ce secteur de la Glantine.

Au cours des 2 dernières campagnes, la tendance la plus marquante s'oriente vers une diminution de la charge en matières azotées et phosphorées, malgré des conditions hydrologiques et pluviométriques totalement différentes lors des deux campagnes (pluies significative/ hautes eaux en novembre, pluie insignifiante et moyennes eaux en décembre). Les niveaux atteints en décembre correspondent globalement à ceux habituellement observés lors du suivi, notamment pour les nitrates (9,8 mg/l) et les orthophosphates (0,13 mg/l), voire inférieurs (0,03 mg/l de nitrites et 0,04 mg/l de phosphore total).

On observe tout de même un pic de DBO₅ en novembre 2012 (2,5 mg/l d'O₂) et une augmentation significative en ammonium en décembre (0,1 mg/l le 12/12/12 – inférieur à 0,05 mg/l en novembre).

En définitive, la Glantine à Tourmont présente une charge polluante supérieure à celle évaluée en amont de Vaux-sur-Poligny, avec des teneurs en matières azotées et phosphorées qui mettent en évidence la pression des pollutions domestiques et agricoles sur ce bassin versant.

2.2.3 – Flux de pollution



●—● débits mesurés lors des campagnes de prélèvements (m³/s)

épisode pluvieux ●
temps « sec » ●

Comme on pouvait s'y attendre, les flux de pollution les plus élevés sont majoritairement quantifiés lors des campagnes du 16 avril, 27 septembre et 28 novembre 2012, c'est à dire durant les périodes où les conditions hydrologiques étaient caractérisées par des débits très importants (les plus hauts relevés pour ce suivi, avec 1,785 m³/s le 16 avril, 4,333 m³/s le 27 septembre et 2,969 m³/s le 28 novembre).

2.3 – Résultats hydrobiologiques (I.B.D.)

Date inventaires	Indice de diversité de Shannon (<i>bits/ind</i>)	Richesse taxonomique (<i>nb taxons/récolte</i>)	Note IPS /20	Note IBD /20
25/07/2012	3,91	34	16,2	16,1

En aval, à Tourmont, les indices diatomiques relevés sur la Glantine diminuent au regard de ceux obtenus en amont de Vaux-sur-Poligny, avec une note I.B.D. de 16,1/20 et une note I.P.S. de 16,2/20 : la Glantine conserve cependant un bon état. Les diatomées en tête de cortège sont *Nitzschia dissipata*, *Amphora pediculus* et *Navicula reichardtiana*. Cette dernière est plus tolérante à des niveaux moyens de saprobie ; elle est élective de milieux calcaires, eutrophes et moyennement riches en électrolytes.

Le peuplement diatomique analysé ici est, comme celui de Vaux-sur-Poligny qualifié selon Van Dam (Van Dam & al, 1994) de β -mésosaprobe et d'eutrophe. Néanmoins, la Glantine à Tourmont présente un niveau trophique et saprobique plus élevé qu'à Vaux-sur-Poligny.

ANNEXES

ANNEXE 1 : GRILLE SEQ-EAU

Classe de qualité	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Indice de qualité	80	60	40	20	
NITRATES					
NO ₃ ⁻ (mg/l)	2	10	25	50	
MATIERES AZOTEES HORS NITRATES					
NKJ (mg/l)	1	2	4	10	
PARTICULES EN SUSPENSION					
MES (mg/l)	2	25	38	50	

ANNEXE 2 : DOCUMENTS CHAMBRE D'AGRICULTURE DU JURA



Indicateurs pour le suivi qualité ORAIN

Le secteur de l'opération collective comprend 3 sous bassins versants de l'ORAIN :

- La Grozonne
- La Glantine
- L'Orain Amont

Le secteur du suivi qualité avec 3 points d'analyses d'eau ne comprend pas entièrement le secteur de l'opération collective (38 exploitations avec élevage initialement et plus que 35 actuellement car 3 ont cessé leur activité d'élevage).

Pour chaque point d'analyse d'eau, le bassin versant lui correspondant à été défini et **c'est sur ces 3 bassins versants que les indicateurs ont été étudiés (27 exploitations concernées)**. Pour cette étude, **les 3 bassins versants** ont été nommés de la manière suivante :

- **Point d'analyse Orain Aval** (pour le bassin versant du point d'analyse situé à Bersaillin sur l'Orain),
- **Point d'analyse Orain Median** (pour le bassin versant du point d'analyse situé à Tourmont sur la Glantine),
- **Point d'analyse Orain Amont** (pour le bassin versant du point d'analyse situé à Vaux Sur Poligny sur la Glantine).

La carte « **Carte Sous Bassins** » illustre ces différents bassins versants.

La carte « **Carte Sièges EA** » situe les différents sièges des exploitations engagées ou non dans l'opération collective PMBE de mise aux normes des bâtiments d'élevage.

La carte « **Carte Orain BDortho** » permet de situer les zones boisées, agricoles, urbaines...

Enfin, la carte « **Carte Cultures** » localise les différents groupes de culture par îlot : prairies permanentes ou temporaires de + de 5 ans, prairies temporaires, cultures d'automne et cultures de printemps.



Cette carte ne représente pas exactement l'assolement des cultures car la plupart des îlots sont découpés en plusieurs parcelles donc avec des cultures différentes comme par exemple : culture d'automne + culture de printemps ou prairie permanente + prairie temporaire... Sur la carte, la couleur des îlots a été donné selon la priorité suivante : culture de printemps puis culture d'automne puis prairie temporaire et enfin prairie permanente ou + de 5 ans.

Ainsi, cela signifie que par exemple tous les îlots en rouge ne sont pas entièrement en cultures de printemps mais au moins en partie. L'autre partie peut être en culture d'automne ou prairie temporaire...

La carte n'est pas exacte mais par contre le tableau des surfaces ci-joint est précis !

Contact

Chambre d'Agriculture du Jura
Stéphane JOUD

stephane.joud@jura.chambagri.fr - Tel. 03 84 35 14 37 – Fax : 03 84 24 82 15

Concernant la Surface Agricole Utile (SAU), le total des 27 exploitations est de 2 780 ha. Hors la SAU du secteur du suivi qualité est de 3 408 ha. Le différentiel est soit exploité par des céréaliers soit par des exploitations dont le siège social est à l'extérieur du secteur du suivi qualité.

Période d'épandage en 2012 :

Suite à la consultation des plans de fumure réalisés sur le secteur, l'épandage des fumiers sur cultures et sur prairies s'est réalisé essentiellement au cours du mois de mars 2012 pour l'ensemble des exploitations.

Pour les effluents liquides, l'épandage est plus réparti au cours de l'année :

- pour les exploitations ICPE¹ (4 mois de stockage réglementaire), les épandages ont eu lieu en mars puis en juillet après les foins sur prairies.
- Pour les exploitations au RSD² (2 à 3 mois de stockage réglementaire selon l'altitude), les épandages ont eu lieu fin janvier, en mars puis en juin-juillet après les foins sur prairies.

Le tableau ci-dessous rappelle les différentes capacités de stockage réglementaires ou agronomiques selon les situations.

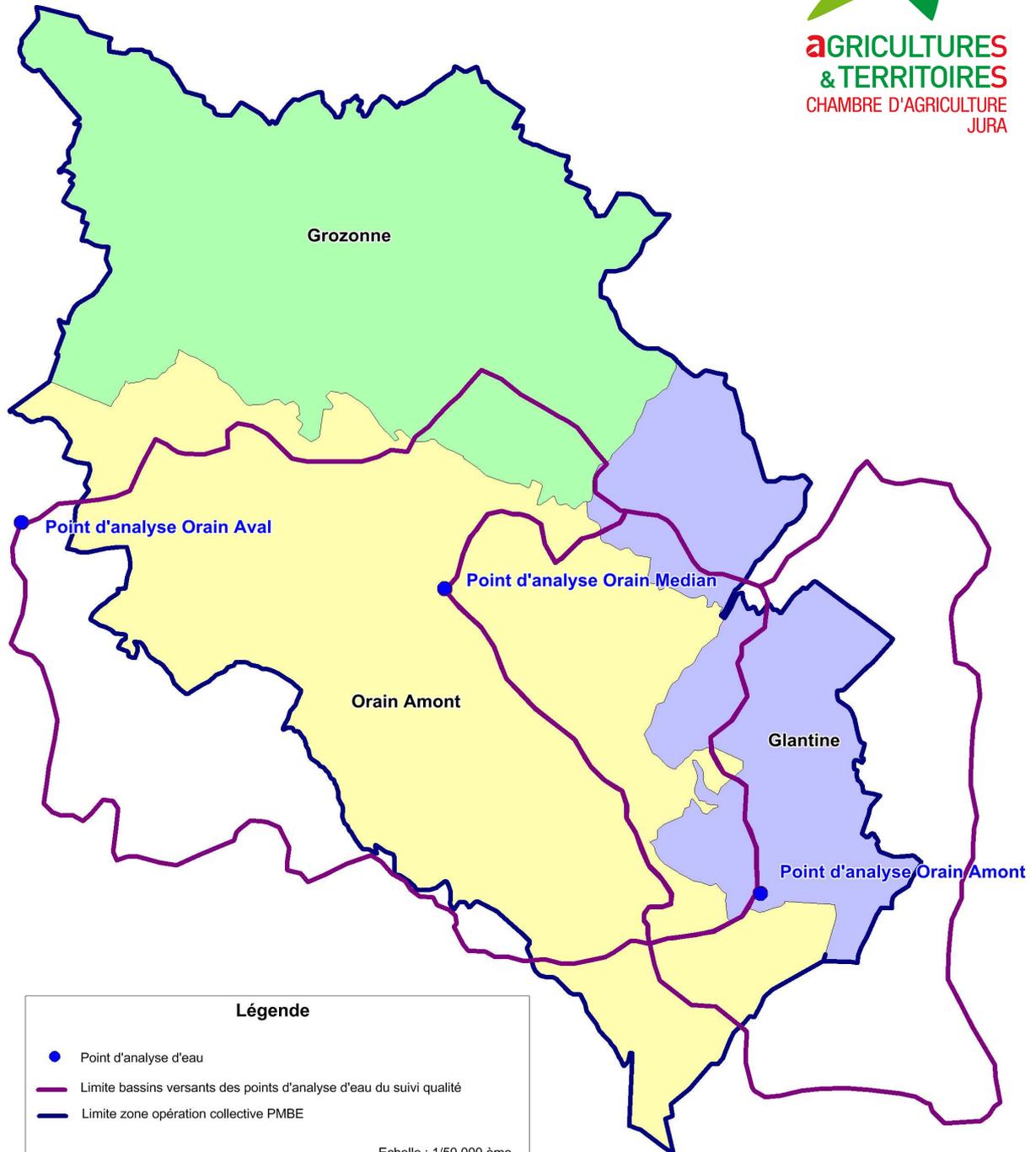
Capacités de stockage	Réglementation	Altitude	Capacité de stockage nécessaire
Réglementaires	RSD	< 400 m	2 mois
		De 400 à 800 m	3 mois
		> 800 m	4 mois
	ICPE	-	4 mois
Agronomiques préconisées (pour les effluents solides)	RSD ou ICPE	-	4 mois
Agronomiques préconisées (pour les effluents liquides)	RSD ou ICPE	< 400 m	4 mois
		1 ^{er} plateau ou < 600 m	4,5 mois
		De 600 à 1 000 m	5 mois
		> 1 000 m	6 mois

Période de pâturage en 2012 : mi-mars à mi-octobre

¹ Installations Classées pour la Protection de l'environnement

² Régime Sanitaire Départemental

Opération collective ORAIN

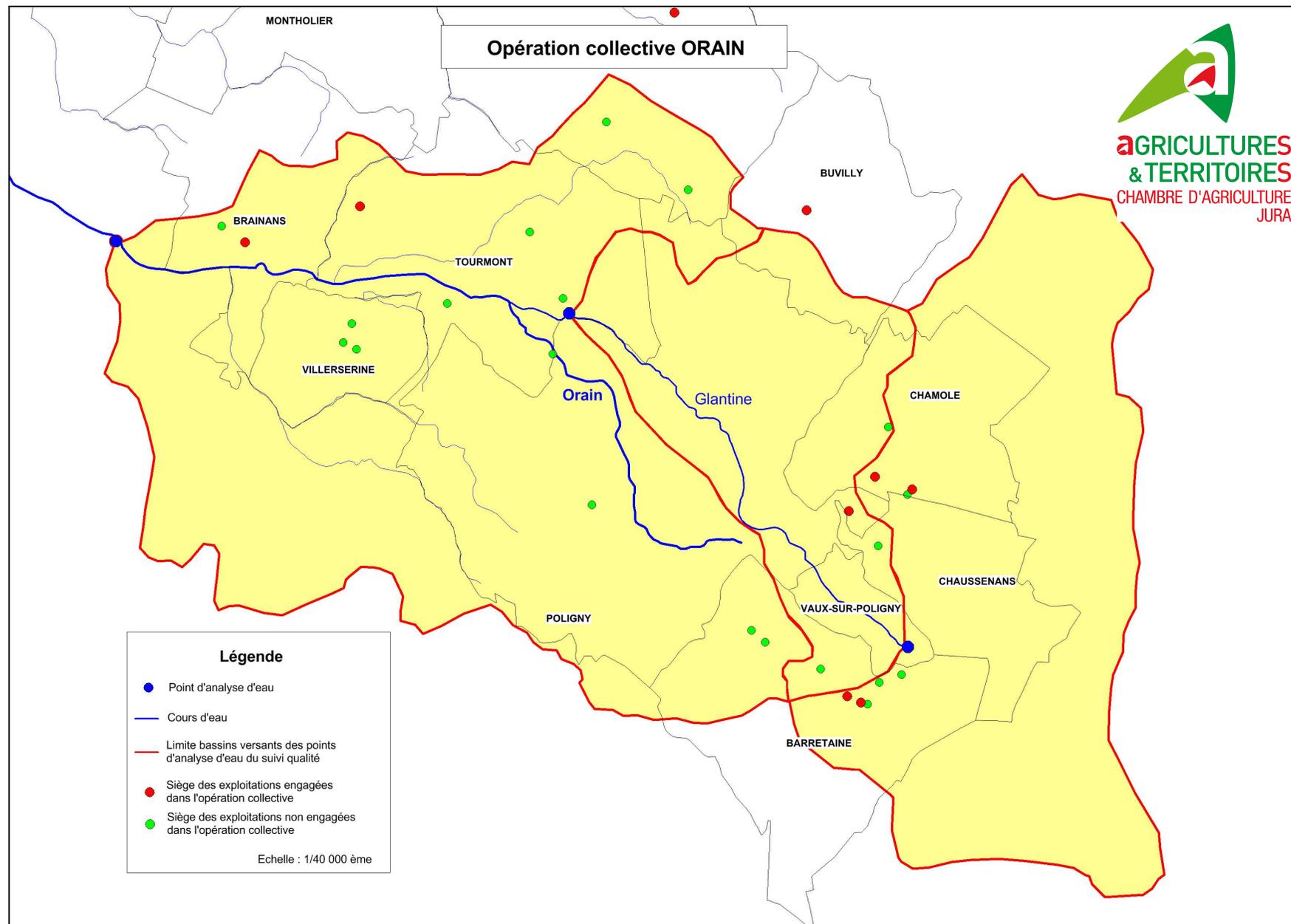


Légende

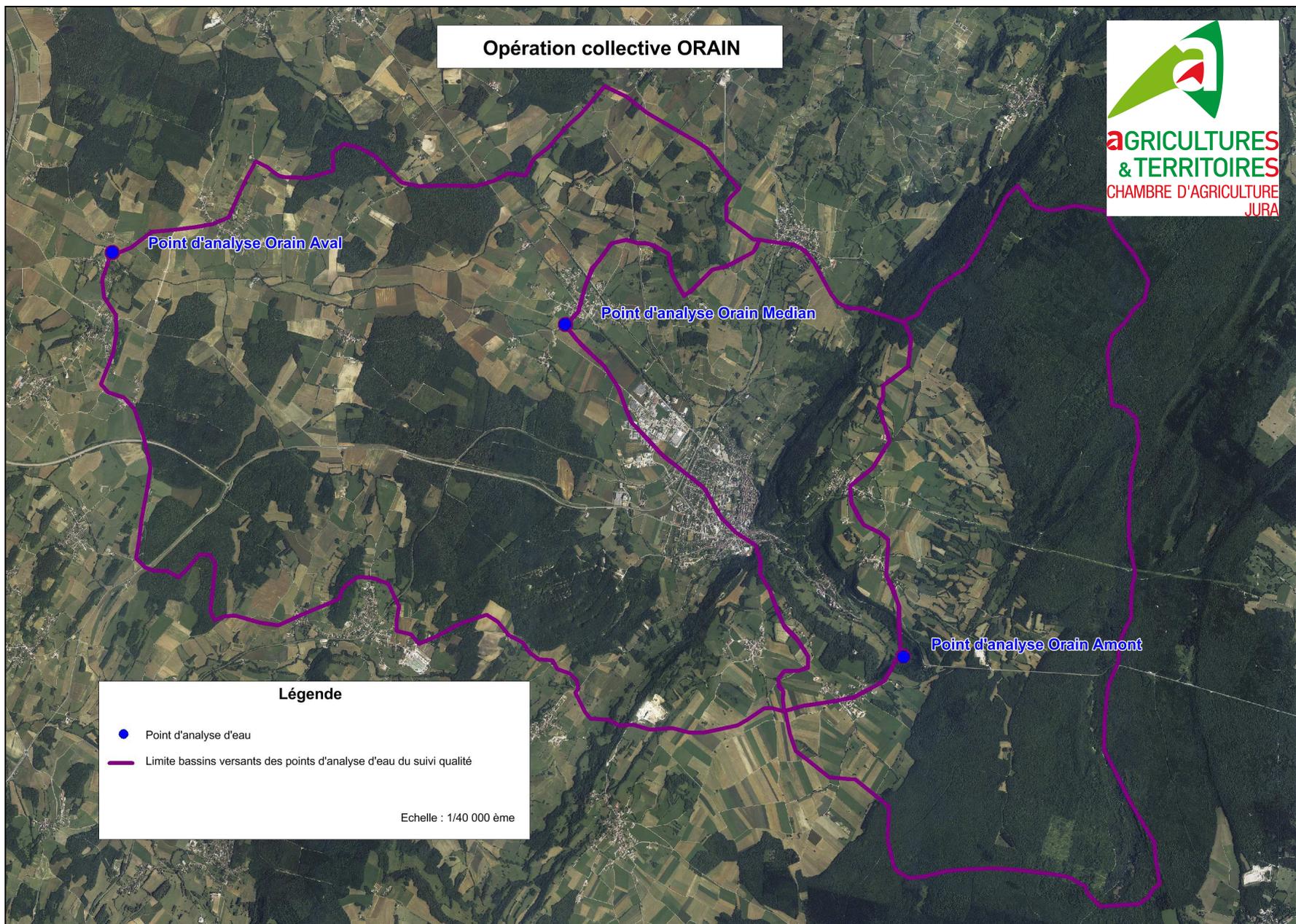
- Point d'analyse d'eau
- Limite bassins versants des points d'analyse d'eau du suivi qualité
- Limite zone opération collective PMBE

Echelle : 1/50 000 ème

Carte Sous Bassins

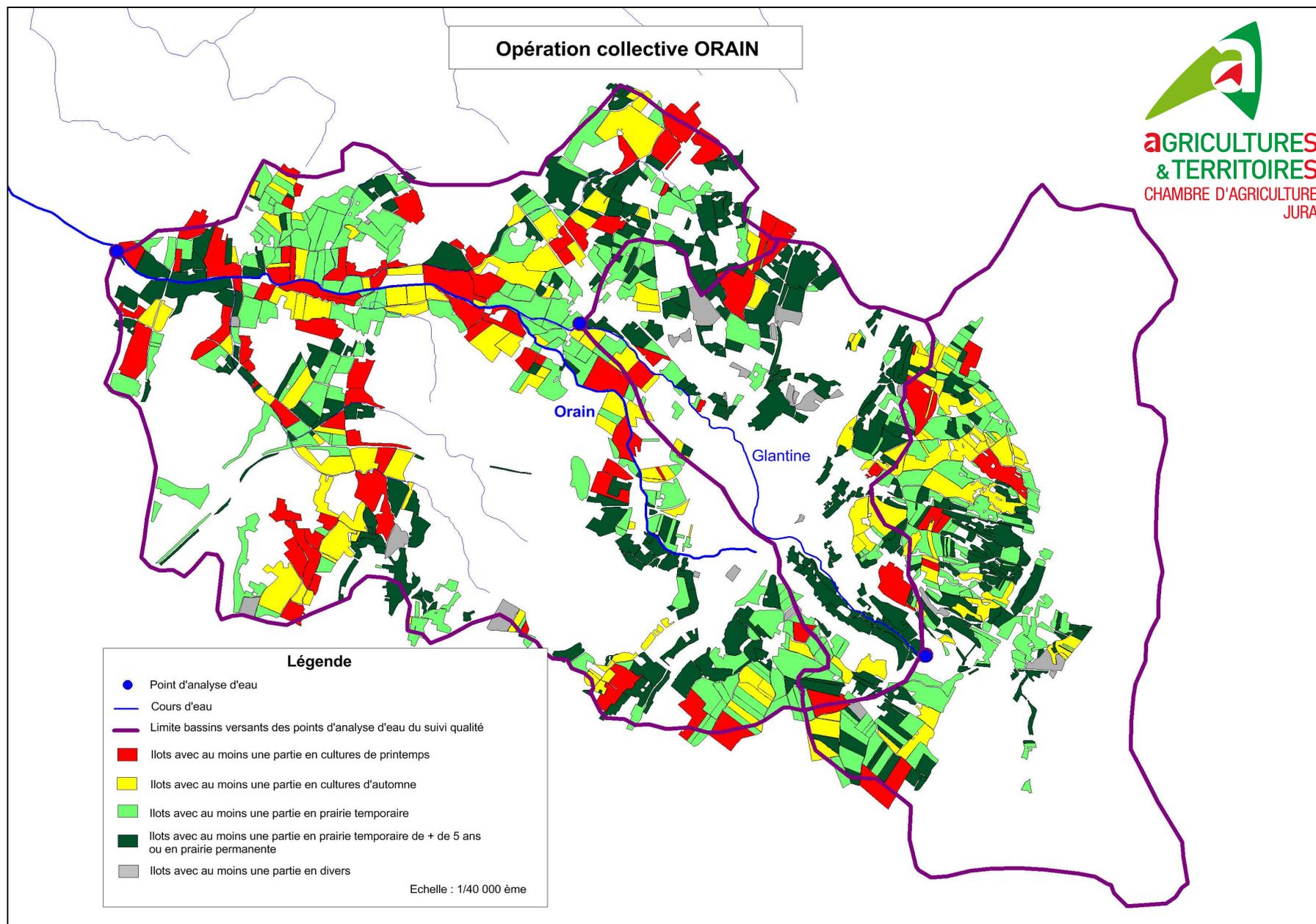


Carte sièges EA



Carte Orain BDOrtho

Opération collective ORAIN



Carte cultures

Secteur Orain - Suivi qualité

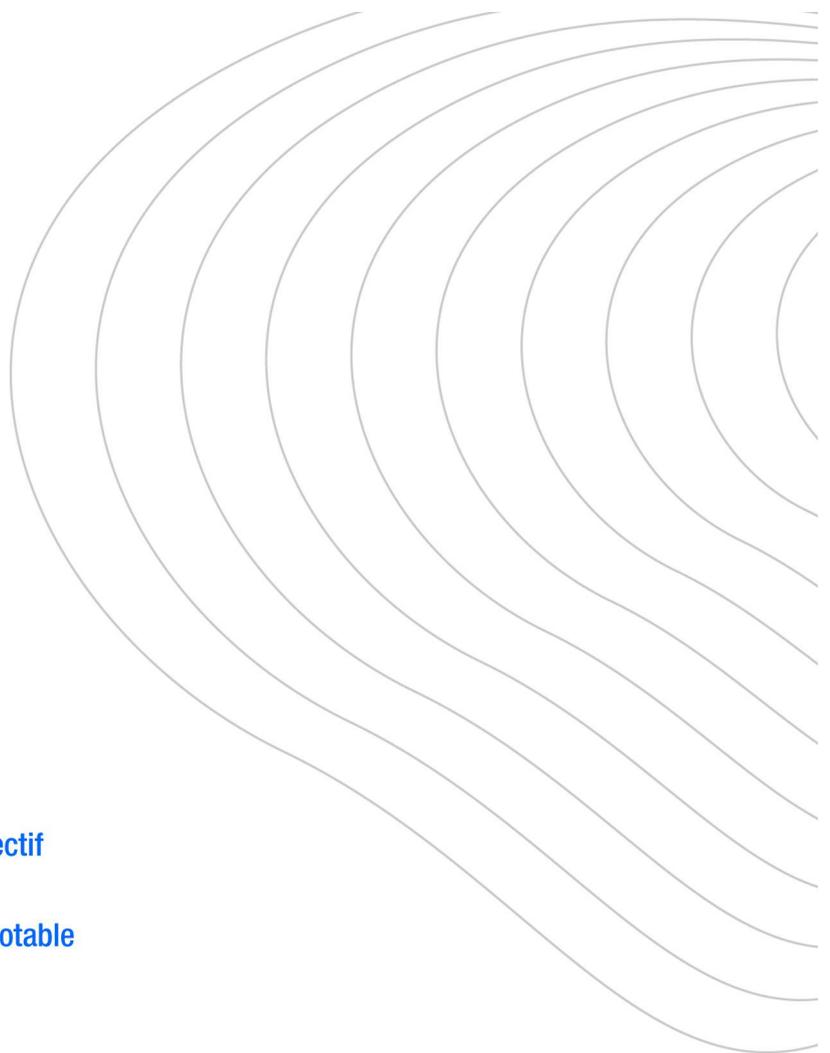
Indicateurs	Bassin Versant Point d'analyse Aval	Bassin Versant Point d'analyse Median	Bassin Versant Point d'analyse Amont	Bassin Versant Point d'analyse Median + Amont	Total ou moyenne
Nombre total d'exploitations	15	4	8	12	27
Nombre d'exploitations engagées dans l'opération collective	2	1	4	5	7
Nombre d'exploitations non engagées dans l'opération collective	13	3	4	7	20
Nombre d'exploitations ICPE	4	0	1	1	5
Nombre d'exploitations au RSD	11	4	7	11	22
Nombre total d'UGB	1158	317	612	929	2087
Nombre d'UGB aux normes	859	69	133	202	1061
Nombre d'UGB non aux normes	299	248	479	727	1026
Nombre d'UGB non aux normes engagés dans l'opération collective	135	130	375	505	640
% d'UGB aux normes	74%	22%	22%	22%	51%
% d'UGB non aux normes	26%	78%	78%	78%	49%
Part des UGB engagés / UGB non aux normes	45%	52%	78%	69%	62%
% d'UGB aux normes à l'issue de l'opération collective	86%	63%	83%	76%	82%
Quantité d'effluents solides produits (fumier) en tonne	8008 t	1988 t	3826 t	5814 t	13822 t
Part du fumier sur cultures	60%	47%	35%	36%	50%
Part du fumier sur prairies	40%	63%	65%	64%	50%
Volume d'effluents liquides produits (lisier, purin) en m ³	2207 m ³	330 m ³	982 m ³	1312 m ³	3519 m ³
Part du lisier/purin sur cultures	11%	1%	0%	1%	5%
Part du lisier/purin sur prairies	89%	99%	100%	99%	95%
Azote au pâturage en unités	43557 uN	12860 uN	25760 uN	38620 uN	82177 uN
Azote maîtrisable en unités	47802 uN	12006 uN	22367 uN	34373 uN	82175 uN
Total azote en unités	91359 uN	24866 uN	48127 uN	72993 uN	164352 uN
% d'azote au pâturage	48%	52%	54%	53%	50%
% d'azote maîtrisable	52%	48%	46%	47%	50%
% d'azote bien maîtrisé	94%	70%	60%	63%	81%
% d'azote mal maîtrisé	6%	22%	40%	34%	17%
% d'azote non maîtrisé	1%	8%	0%	3%	2%
Nombre d'exploitations avec un plan d'épandage	4	0	1	1	5
Part de la surface avec un plan d'épandage	41%	0%	15%	10%	28%
SAU	1584 ha	355 ha	841 ha	1196 ha	2780 ha

Secteur Orain - suivi qualité



Cultures	Point analyse Orain Aval	Point analyse Orain Médian	Point analyse Orain Amont	Points analyses Orain Amont + Median	Total ou moyenne
Prairies permanentes	596	335	120	455	1051
Prairies temporaires de + de 5 ans	148	62	172	233	381
Prairies temporaires	729	122	306	428	1157
Cultures de printemps	269	21	14	35	304
dont céréales de printemps	12		6	6	19
maïs	139	21	7	28	167
soja	72				72
tournesol	38				38
féverole	8				8
Cultures d'automne	315	61	81	143	458
dont céréales d'automne	295	61	81	143	438
colza	20				20
Divers (autres utilisations, vigne, verger, jachère)	31	21	6	27	58
Total	2087 ha	622 ha	699 ha	1321 ha	3408 ha
Prairies permanentes	29%	54%	17%	34%	31%
Prairies temporaires de + de 5 ans	7%	10%	25%	18%	11%
Prairies temporaires	35%	20%	44%	32%	34%
Cultures de printemps	13%	3%	2%	3%	9%
Cultures d'automne	15%	10%	12%	11%	13%
Divers (autres utilisations, vigne, verger, jachère)	1%	3%	1%	2%	2%

-  **Énergies renouvelables**
-  **Aménagement et environnement**
-  **Déchets, Diagnostics de pollution**
-  **Carrières, Installations classées**
-  **Milieu naturel**
-  **Hydrogéologie**
-  **Eaux superficielles**
-  **Assainissement collectif et non collectif**
-  **Maîtrise d'œuvre et réseaux d'eau potable**



Sciences Environnement

Agence de Clermont-Ferrand
 222, boulevard Gustave Flaubert
 63000 Clermont Ferrand
 Tél. +33 (0)4 73 83 69 21
 Fax +33 (0)4 73 61 67 78
clermont-ferrand@sciences-environnement.fr

Agence de Besançon et Siège social
 6 boulevard Diderot
 25000 Besançon
 Tél. +33 (0)3 81 53 02 60
 Fax +33 (0)3 81 80 01 08
besancon@sciences-environnement.fr

Agence de Saint Etienne
 99, cours Fauriel - Dans la cour
 42100 Saint-Etienne
 Tél. +33 (0)9 54 78 71 34
 Fax +33 (0)9 59 78 71 34
saint-etienne@sciences-environnement.fr

Agence d'Auxerre
 12 route de Joigny
 89113 FLEURY-la-Vallée
 Tél. +33 (0)3 86 73 17 60
 Fax +33 (0)3 86 73 16 37
auxerre@sciences-environnement.fr