# RAPPORT

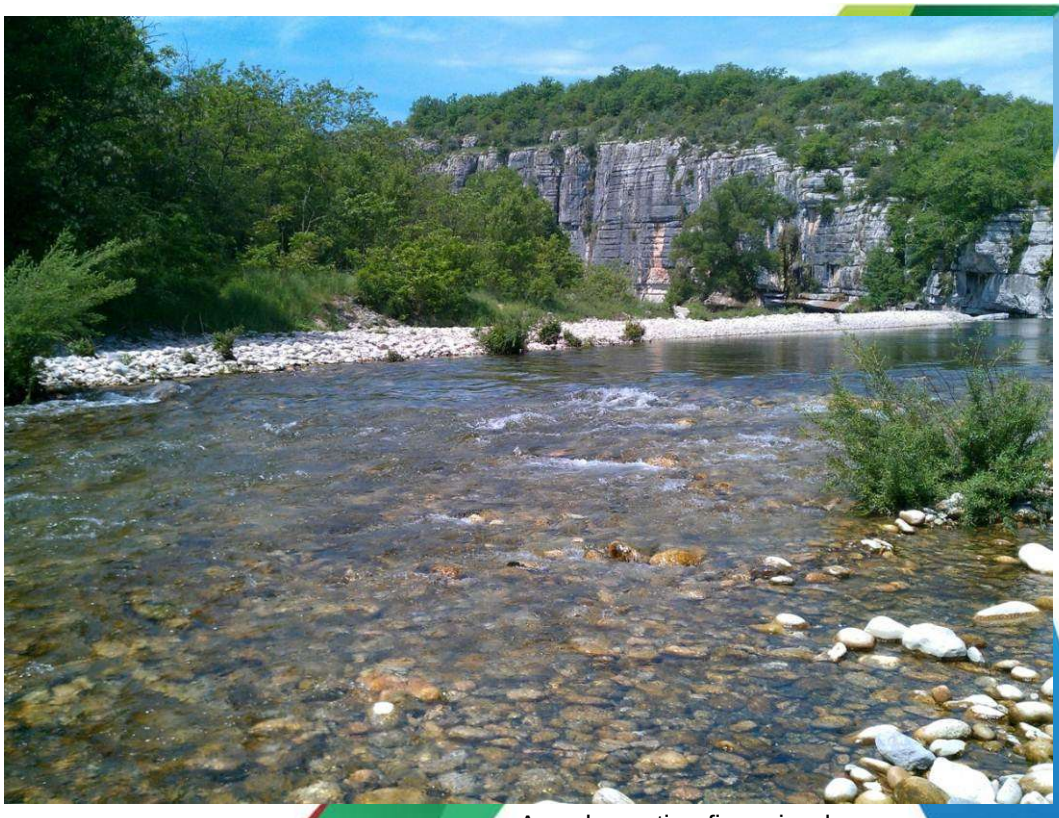
VERSION : 04 - 18/10/2013

SYNDICAT DES RIVIERES BEAUME DROBIE

**PROGRAMME DE PRESERVATION ET D'AMELIORATION DE LA QUALITE DES EAUX SUR LE BASSIN VERSANT**

Phase 1 : Etat des lieux

Phase 2 : Diagnostic et Hiérarchisation des sources de pollution



Avec le soutien financier de :

# HISTORIQUE DES REVISIONS

| Version | Date | Commentaires | Rédigé par : | Vérifié par : |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 19/06/2013 | Modifications suite au COPIL de Mai 2013 | SM | SM |
| 3 | 18/04/2013 | Modifications suite au COPIL de Février 2013 | KP | SM |
| 2 | 11/02/2013 | Modifications suite au COPIL de Juin 2012 | KP | SM |
| 1 | 18/06/2012 | Création de document | KP | SM |

Contact

4 Rue Montgolfier
07200 AUBENAS
Tél. 04.75.35.44.88
Fax 04.75.93.32.16

Naldeo
Agence d'Aubenas

Stephan MULLER
Directeur Adjoint

# TABLE DES MATIERES

1 PREAMBULE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE ..... 6
2 PRESENTATION DU TERRITOIRE ..... 7
2.1 Topographie et hydrographie ..... 7
2.2 Activités et population ..... 9
2.3 Géologie ..... 12
2.4 Climat et hydrologie ..... 12
2.4.1 Données pluviométriques ..... 12
2.4.2 Stations de mesure de débits ..... 13
3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ..... 15
3.1 Directive Cadre Européenne sur l'Eau et L.E.M.A ..... 15
3.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône Méditerranée ..... 16
3.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin de l'Ardèche ..... 19
3.4 Contrat de rivières ..... 20
3.5 Système d'évaluation de l'état des eaux ..... 20
3.5.1 Etat Ecologique ..... 20
3.5.2 Etat Chimique ..... 25
3.5.3 Attribution d'un niveau de confiance ..... 26
4 MOYENS ET METHODOLOGIE ..... 28
4.1 Analyse des macro-invertébrés : Indice Biologique Global ..... 28
4.2 Analyse des algues microscopiques : Indice Biologique Diatomées ..... 29
4.3 Analyse de l'ichtyofaune : Indice Poisson Rivière ..... 29
4.4 Mesures in Situ : Physico-chimie classique ..... 32
4.4.1 Température ..... 32
4.4.2 pH ..... 32
4.4.3 Concentration oxygène dissous et taux de saturation oxygène ..... 32
4.4.4 Conductivité ..... 32
4.5 Analyses Physico-chimique et chimique ..... 33
4.5.1 Nutriments : Matières Azotées et phosphorées ..... 33
4.5.2 BILAN DE L'OXYGENE ..... 33
4.5.3 Bactériologie ..... 34
4.5.4 Eutrophisation ..... 34
4.5.5 Substances Chimiques ..... 35
4.5.6 Pesticides ..... 35
4.6 Evaluation des débits ..... 36
5 PRESSIONS SUR LA QUALITE DES EAUX ..... 37

5.1 Assainissement collectif et non collectif ..... 37
5.1.1 Données ..... 37
5.1.2 Présentation de l'Assainissement ..... 37
5.1.3 Pressions émises par les stations d'épuration ..... 40
5.1.4 Pressions émises par l'Assainissement Non Collectif ..... 44
5.1.5 Bilan de la pression domestique sur le bassin Beaume et Drobie ..... 49
5.1.6 Evolution de la pression domestique à l'horizon 2015 et 2030 ..... 51
5.2 Activités agricoles ..... 53
5.2.1 Données ..... 53
5.2.2 Pressions agricoles ..... 53
5.2.3 Pression par les ICPE agro-alimentaires ..... 61
5.3 Activités industrielles et commerciales ..... 64
5.3.1 Données ..... 64
5.3.2 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ..... 64
5.3.3 Synthèse des pressions industrielles sur le bassin versant des Rivières Beaume et Drobie ..... 66
5.4 Activités de loisirs liées à l'eau ..... 66
6 QUALITE DES COURS D'EAU : DONNEES ANTERIEURES ..... 67
6.1 Suivi sur l'année 1995 ..... 67
6.1.1 Présentation de l'étude ..... 67
6.1.2 Localisation des sites de suivi de l'été 1995 ..... 67
6.1.3 Résultats ..... 69
6.2 Suivi sur l'année 2001 ..... 74
6.2.1 Présentation de l'étude ..... 74
6.2.2 Localisation des sites de suivi de l'été 2001 ..... 74
6.2.3 Résultats et interprétations des résultats avec le SEQ-Eau-v1 ..... 75
6.2.4 Résultats et interprétations des résultats avec le SEEE ..... 81
6.3 Suivi au niveau des stations de Référence et des Réseaux de Contrôle Opérationnel et de Surveillance ..... 87
6.3.1 Présentation des stations de référence ..... 87
6.3.2 Evolution de la qualité des sites de suivi continu ..... 88
7 QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES : CAMPAGNES 2011 – 2012 ..... 100
7.1 Sites de Suivi ..... 100
7.1.1 Description, localisation et justification des stations de suivi 2011 - 2012 ..... 100
7.1.2 Planning ..... 104
7.2 Suivi hydrologique ..... 105
7.2.1 Débit au niveau de Rosières sur les années 2011 – 2012 ..... 105
7.2.2 Campagnes de Jaugeages durant les campagnes de suivi 2011-2012 ..... 106
7.3 Qualité biologique ..... 109
7.3.1 MACROINVERTEBRES : Indice Biologique Global (IBG) ..... 109
7.3.2 Diatomées : Indice Biologique diatomees (IBD) ..... 120
7.3.3 Ichtyofaune : indice poisson riviere (IPR) ..... 130

Qualité physico-chimique ..... 137
7.3.4 Physico-chimie générale ..... 137
7.3.5 Polluants spécifiques ..... 149
7.4 Qualité Bactériologique ..... 152
7.5 Suivi Eutrophisation ..... 152
7.6 Qualité Chimique ..... 154
8 CONCLUSION : CARACTERISATION DE L'ETAT DES MASSES D'EAU ..... 156
8.1 Etat Ecologique des masses d'eau ..... 156
8.1.1 Qualité Biologique ..... 156
8.1.2 Qualité Physico-chimique ..... 160
8.1.3 Pressions sur les masses d'eau ..... 163
8.1.4 Synthèse : Etat Ecologique ..... 164
8.2 Attribution d'un niveau de confiance ..... 165
8.3 Etat chimique des masses d'eau ..... 165
8.3.1 Beaume Aval ..... 165
8.3.2 Alune ..... 165
8.3.3 Autres masses d'eau ..... 166
8.4 Synthèse : Etat des masses d'eau 2011-2012 ..... 167
8.5 Comparaison avec l'état écologique et chimique établi dans le SDAGE ..... 168
9 BIBLIOGRAPHIQUE ..... 170
10 ANNEXE ..... 171
10.1 Annexe 1 : Modalité d'évaluation de l'état d'une masse d'eau ..... 171
10.1.1 Cas général ..... 171
10.1.2 Règles de prise en compte de plusieurs sites de suivi au sein d'une masse d'eau ..... 172
10.1.3 Règles d'extrapolation spatiale ..... 172
10.2 Annexe 2 : Arbre de décision pour l'attribution d'un niveau de confiance ..... 174
10.3 Annexe 3 : Liste des 41 substances chimiques ..... 175
10.4 Annexe 5 : Méthode d'échantillonage ..... 177
10.4.1 Analyse des macro-invertébrés : Indice Biologique Global ..... 177
10.4.2 Analyse des algues microscopiques : Indice Biologique Diatomées ..... 178
10.4.3 Analyse de l'ichtyofaune : Indice Poisson Rivière ..... 179
10.4.4 Mesures in Situ : Physico-chimie classique ..... 179
10.4.5 Analyses Physico-chimique et chimique ..... 179
10.4.6 Conditionnement ..... 180
10.4.7 Laboratoire d'analyses ..... 181

# 1 PREAMBULE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Le bassin versant des rivières Beaume et Drobie se situe dans la partie Sud de l'Ardèche entre les Cévennes et la basse Ardèche. La Beaume est un des principaux affluents de l'Ardèche. Ce bassin est inclus dans le périmètre du Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux du bassin de l'Ardèche.

Le Syndicat des rivières Beaume et Drobie qui regroupe 15 communes sur les 19 que compte le bassin, a porté un premier contrat de milieu de 1997 à 2004.
En 2010, après deux années de réflexion et de concertation avec les acteurs de l'eau du territoire, le syndicat et ses partenaires ont fait le choix de relancer une candidature pour un nouveau contrat de rivière. L'agrément pour ce futur contrat a été obtenu en novembre 2010.

Cet engagement rentre donc dans sa phase préalable, et le syndicat a engagé les études nécessaires à la rédaction du dossier définitif. Parmi les études préalables, on retrouve l'étude qualité des eaux (Programme de préservation et d'amélioration de la qualité des eaux sur le bassin versant de la Beaume et de la Drobie), objet du présent document.

L'objectif du Programme de préservation et d'amélioration de la qualité des eaux sur le bassin versant de la Beaume et de la Drobie est de définir une stratégie d'action pour l'atteinte du bon état des masses d'eau. Cet objectif se décline en trois grandes parties :

- Caractérisation de l'état écologique des masses d'eau et partiellement de leur état chimique,
- Identification et hiérarchisation des sources de dégradation de la qualité des eaux,
- Proposition d'un programme d'actions priorisé de préservation et d'amélioration de la qualité des eaux pour atteindre le bon état écologique des masses d'eau et pour s'assurer du respect du principe de non dégradation.

# 2 PRESENTATION DU TERRITOIRE

## 2.1 Topographie et hydrographie

Le bassin versant est orienté Nord-Ouest vers Sud-Est et occupe une surface de 257 km². Son point culminant atteint 1500 m pour une altitude minimale de 150 m au niveau de la confluence avec l'Ardèche. Les pentes sont nettement plus marquées sur les parties amont.

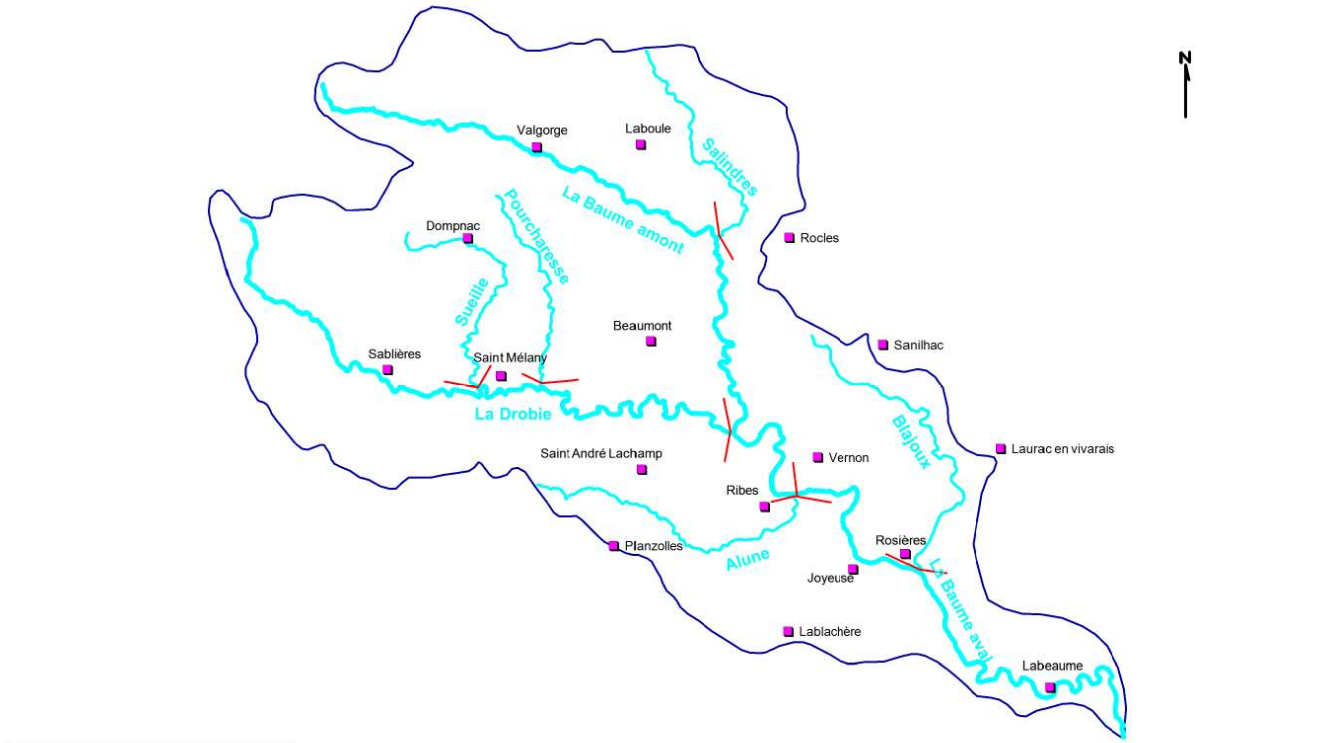
Le tableau ci-dessous présente les principaux cours d'eau du bassin versant :

| Nom du cours d'eau | Linéaire | Nom et code Masse d'eau concernée | Hydro-écorégion |
|---|---|---|---|
| La Beaume | 44 km | Beaume Amont 417 a<br>Beaume Aval 417 b | Cévennes puis Méditerranée (à partir du pont de la RD104) |
| La Drobie | 23 km | Drobie 418 | Cévennes |
| L'Alune | 10 km | Alune TPCEi FRDR11676 | Cévennes |
| L'Auzon | 9 km | Pas identifiée comme une masse d'eau au sens de la DCE | |
| Le Blajoux | 11 km | Blajoux TPCE FRDR11449 | Méditerranée |
| Les Ondes | 6 km | Pas identifiée comme une masse d'eau au sens de la DCE | |
| La Pourcharesse | 6 km | Pourcharesse TPCE FRDR12037 | Cévennes |
| Les Salindres | 8 km | Salindres TPCE FRDR12069 | Cévennes |
| La Sueille | 9 km | Sueille TPCE FRDR10715 | Cévennes |

**Tableau 1 : Présentation des principaux cours d'eau du territoire (POYRY, 2012)**

Les cours d'eau sont présentés sur la carte ci-dessous.

# Carte de présentation des masses d'eaux




**Légende**

- Commune
- Limite du Bassin versant
- Cours d'eau
- Limite masse d'eau

Source : Fond cartographique DREAL

## 2.2 Activités et population

Le bassin versant de la Baume est essentiellement à dominante rurale. La part du territoire urbanisée reste faible, comparée à la place prépondérante des zones naturelles et des parcelles cultivées.
On compte au total 19 communes sur le bassin versant pour un total de **9 132 habitants**. Le tableau suivant fournit le détail de la population permanente par commune.

| Communes | Population |
|---|---|
| Beaumont | 200 |
| Dompnac | 93 |
| Joyeuse | 1595 |
| Labeaume | 506 |
| Lablachère | 1750 |
| Laboule | 138 |
| Laurac en Vivarais | 908 |
| Loubaresse | 32 |
| Planzolles | 131 |
| Ribes | 256 |
| Rocles | 188 |
| Rosières | 1073 |
| Sablières | 138 |
| Sanilhac | 374 |
| Saint-Alban Auriolles | 871 |
| Saint-André Lachamp | 121 |
| Saint-Mélany | 124 |
| Valgorge | 421 |
| Vernon | 213 |

**Tableau 2: Démographie du bassin versant (INSEE, 2006)**

Joyeuse, Lablachère et Rosières comptent parmi les communes les plus peuplées.

A noter par ailleurs un accroissement de la population important durant la période estivale (en moyenne multipliée par 3). Les nombreux campings présents, en particuliers aux bords de la Beaume et de la Drobie, permettent d'accueillir de nombreuses populations touristiques. Le nombre important de résidences secondaires joue également sur cet accroissement démographique estival.
Selon les documents de synthèse de l'observatoire départemental de l'économie touristique, la fréquentation maximale en ardèche correspond à la période Juillet Aout.
Sur les journées les plus fréquentées le nombre de touristes présents sur le territoire ardèchois peut atteindre 200 000.
La répartition est très inégale sur le département. Les différents territoires d'accueil du département sont présentés ci-dessous sur la figure

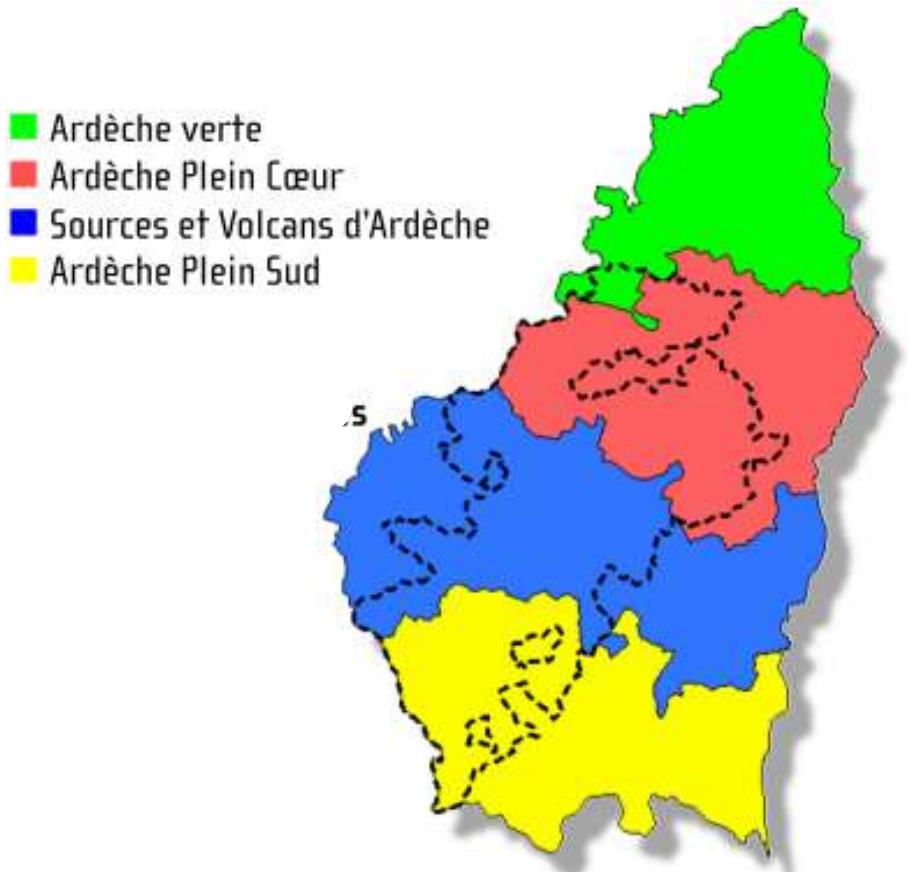



**Figure 1 : Carte des territoires d'accueil (ODT, 2007)**

Les secteurs les plus au sud Sources et volcans d'ardèche, et Ardèche plein sud sont les territoires les plus attractifs. En effet, si l'on regarde les capacités d'accueil du territoire, on constate que les communes possèdant le plus de capacité d'hébergements sont situées au sud du département cf. figure 2.

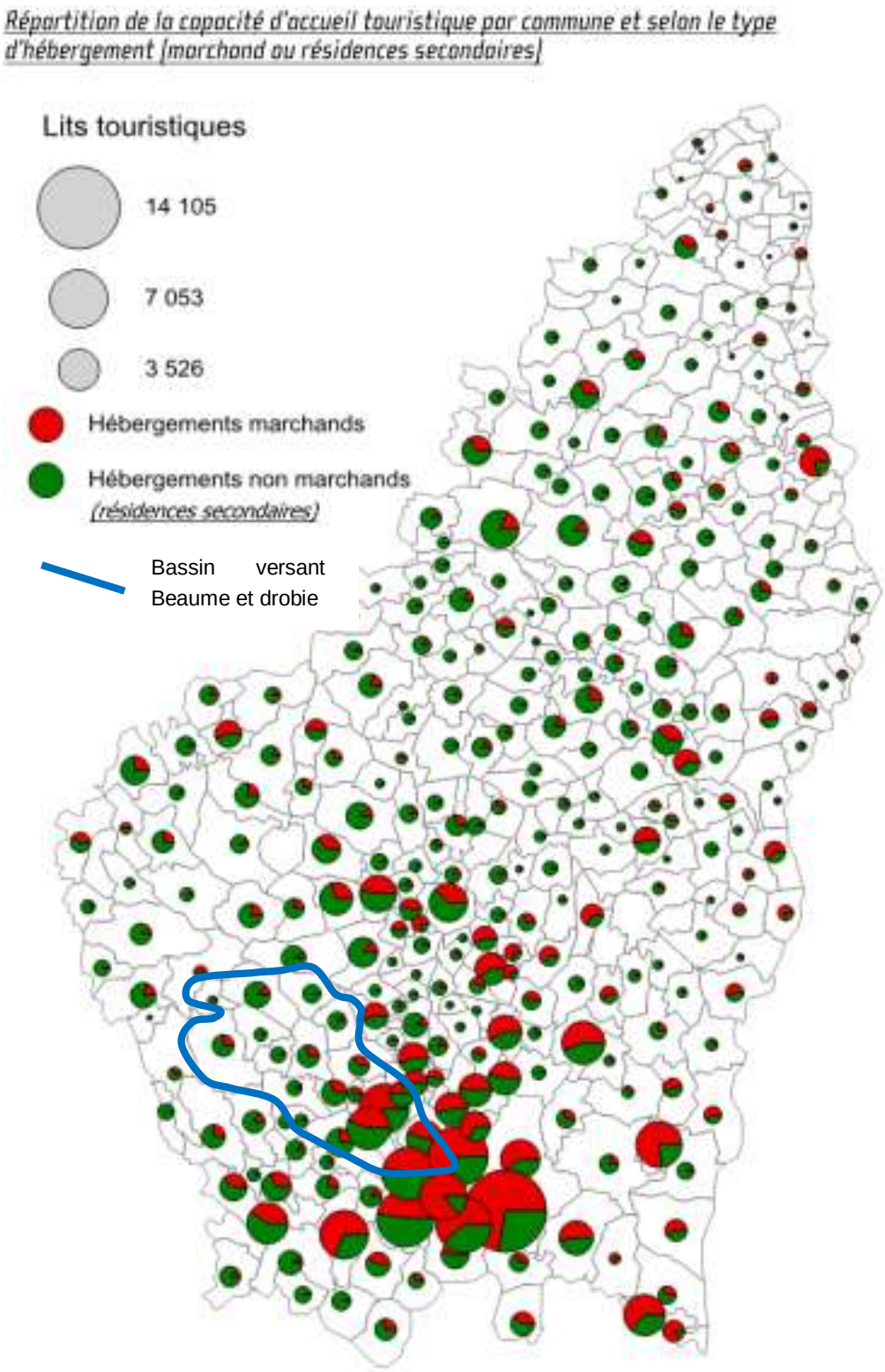



**Figure 2 : Répartition de la capacité d'accueil touristique par commune (ODT, 2011)**

## 2.3 Géologie

Le bassin versant des rivières Beaume et Drobie se situe à l'intersection de diverses formations géologiques.

On retrouve sur la partie amont du bassin de la Beaume des formations granitiques à l'origine des alluvions que l'on rencontre sur l'ensemble du linéaire.

Le bassin de la Drobie est occupé par des schistes noirs.

Quant à la partie aval, on retrouve au niveau de la plaine de Joyeuse et Rosières des formations sédimentaires plus récentes, et un secteur calcaire correspondant aux gorges au niveau de la commune de Labeaume, depuis Lunel jusqu'à Peyroche.

**Nous verrons par la suite que ces caractéristiques géologiques jouent un rôle important vis-à-vis de la qualité des eaux, notamment sur les problèmatiques de température et d'habitat de la faune aquatique.**

## 2.4 Climat et hydrologie

Le bassin versant est caractérisé par un climat chaud et sec de type méditerranéen. Il est marqué par un été chaud, avec de longues périodes sèches, qui peuvent être interrompues par des orages violents.

L'automne est dominé par des pluies abondantes, caractérisées par des phénomènes pluvieux importants appelées épisodes cévenols.
L'hiver est généralement assez sec et doux, les précipitations neigeuses sont plutôt rares.
On retrouve des pluies assez abondantes également durant le printemps (Avril).
La moyenne pluviométrique se situe dans la moyenne annuelle autour de 950 mm par an.
Le vent du nord (mistral) peut être violent, surtout en plaine.

**Nous verrons par la suite que ces caractéristiques climatologique et hydrologique jouent également un rôle important vis-à-vis de la qualité des eaux, notamment sur les problèmatiques de température et d'habitat de la faune aquatique.**

### *2.4.1 Données pluviométriques*

Deux stations pluviométriques sont implantées sur le bassin versant :

- A Sablières
- A Rosières

Elles possèdent des pas de temps d'enregistrement de 15 minutes, et permettent le suivi des précipitations sur le bassin.

### 2.4.2 Stations de mesure de débits

Le bassin versant de la Beaume dispose actuellement d'une station de suivi de débits située sous le pont de la RD104 entre Rosières et Joyeuse.

Une station de suivi, située plus à l'aval au niveau de la commune de Saint Alban Auriolles, était en fonctionnement de janvier 1967 à juillet 1982.

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des informations pour chacune de ces stations

| Nom station | LA BEAUME à SAINT ALBAN AURIOLLES | LA BEAUME à ROSIERES |
|---|---|---|
| Code station | V5035010 | V5035020 |
| En service | 1967-1982 | 1927 |
| Type de station | Station à une échelle | Station à une échelle |
| Surface du Bassin versant | 241 km² | 200 km² |
| Producteur de données | DREAL Rhône-Alpes | DDE puis SPC depuis 2008 |

**Tableau 3 : Présentation des stations de mesure de débits sur La Beaume (Banque Hydro, 2012)**

#### 2.4.2.1 DEBITS D'ETIAGE

La station permet des estimations de qualité bonne sur les débits moyens, à forts ; et médiocres sur les bas débits. En effet les estimations de débits en dessous de 5 m3/s ne sont plus fiables (source SPC GD).

Les valeurs fournies par la Banque HYDRO pour la station de Saint-Alban Auriolles, sont les suivantes :

- Le minimum enregistré : Août 1970, 0.331 m3/s, soit un débit spécifique de 1.4 l/s/km²
- Les débits d'étiage estimés à partir de la loi de Galton avec un intervalle de confiance de 95 %

| | | |
|---|---|---|
| Biennale | 0.803 | [0.610 ; 1.060] |
| Quinquennale | 0.581 | [0.394 ; 0.747] |
| Décennale | 0.490 | [0.304 ; 0.640] |
| Vicennale | 0.428 | [0.246 ; 0.570] |

**Figure 3 : Débits estimés en m3/s (Banque Hydro, 2012)**

Les enregistrements effectués pour la station de Rosières ne permettent pas de calculer les différents débits d'étiage.

Dans le cadre de l'étude des Volumes Maximum Prélevables, une reconstitution des débits naturels d'étiage de la Beaume a été effectuée.

D'après une station de mesure située à Garel (Joyeuse), les données hydrologiques à l'étiage 2010 figurent un QMNA mesuré de 215 l/s pour un débit QMNA naturel de 284 l/s. Les VCN10 mesuré et naturel sont quant à eux respectivement de 145 l/s et 211 l/s.

Le tableau ci-dessous compile les résultats concernant les débits d'étiage :

| Module (m3/s) | QMNA2 (m3/s) | QMNA5 (m3/s) | VCN30 (m3/s) | VCN10 (m3/s) |
|---|---|---|---|---|
| | Naturel | Naturel | Naturel | Naturel |
| 6.3 | 0.176 | 0.113 | 0.096 | 0.069 |

**Tableau 4 : Débits minimum calculé sur la Beaume à Joyeuse à Garel (Etude d'estimation des volumes prélevables PHASE 3 par Eaucéa et Eccel Environnement, 2011)**

Les débits d'étiages sont très faibles et bien en dessous des estimations réalisées à partir des stations hydrométriques.

#### 2.4.2.2 MODULE INTERANNUEL

Les données présentées ci-dessous sont fournies par la banque Hydro sur l'ancienne station de Saint Alban Auriolles

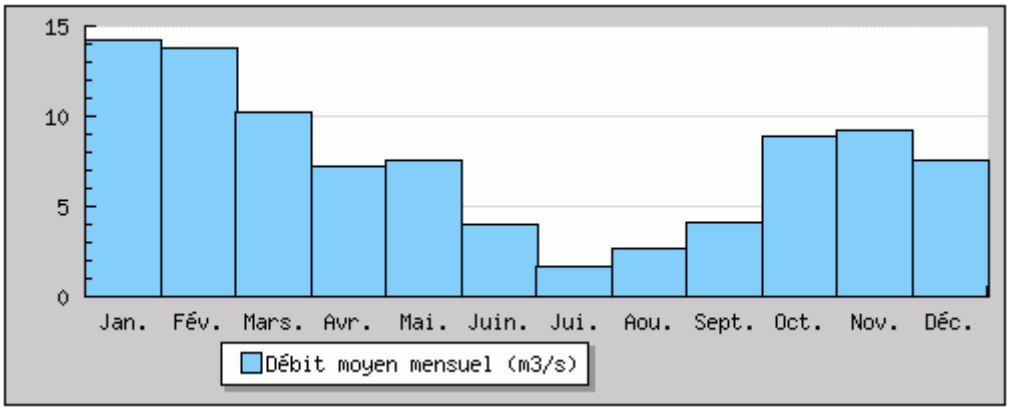



**Figure 4 : Débits moyens mensuels calculés sur une période de 16 ans à Saint Alban Auriolles (Banque Hydro, 2012)**

Le module à Saint Alban Auriolles a été calculé à **7.560 m3/s,** soit un débit spécifique de 313.7 l/s/km².

# 3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

## 3.1 Directive Cadre Européenne sur l'Eau et L.E.M.A.

La Directive Cadre européenne sur l'Eau 2000/60/CE du 23 octobre 2000 établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'Eau. Cette directive institue une approche globale autour d'objectifs environnementaux avec une obligation de résultats (et non plus de moyens). Les deux grands objectifs pour la DCE sont :

- L'atteinte du bon état des masses d'eau,
- La non dégradation de l'état actuel des masses d'eau.

L'évaluation de l'état des masses d'eau s'entend par rapport à un état de référence et s'appuie sur la notion d'hydroécorégion, qui permet de tenir compte des spécificités régionales des masses d'eau.

La DCE définit le "bon état" d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont *au moins* bons.

- **L'état écologique** d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'indicateurs de qualité :
  - biologiques (espèces végétales et animales),
  - hydromorphologiques,
  - et physico-chimiques.

Pour chaque type de masse de d'eau (par exemple : petit cours d'eau de montagne, lac peu profond de plaine, côte vaseuse...) et par hydroécorégion, il se caractérise par un écart aux « conditions de référence », et se classe en cinq niveaux de qualité : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de cet hydroécorégion, pas ou très peu influencée par l'activité humaine.

- **L'état chimique** d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et 33 substances prioritaires (annexe X de la DCE)

**Figure 5 : Schéma descriptif du Bon état des eaux de surface (Agence de l'eau Loire Bretagne, 2009)**

La DCE a été transposée en droit français par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) en décembre 2006, puis déclinée à l'échelle des grands bassins versants français (districts) par les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

## 3.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône Méditerranée

Il s'agit d'un document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques pour la période 2010-2015 ; sur le district Rhône Méditerranée, il est entré en vigueur en décembre 2009.

Le SDAGE bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique. Il définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, ainsi que les objectifs de qualité des milieux aquatiques et de quantité des eaux à maintenir ou à atteindre dans le bassin. Son contenu a été défini par 2 arrêtés ministériels en date du 17 mars 2006 et du 27 janvier 2009.

Le SDAGE fixe des objectifs de qualité à atteindre pour chaque masse d'eau.

Il fixe aussi les grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques :

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

- Gestion des inondations : gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

Dans la pratique, le SDAGE formule des préconisations à destination des acteurs locaux du bassin. Il oblige les programmes et les décisions administratives à respecter les principes de gestion équilibrée, de protection ainsi que les objectifs fixés par la DCE de 2000.

L'échelle retenue par la DCE pour fixer et suivre les objectifs est la masse d'eau (souterraine ou superficielle). Une masse d'eau est un tronçon de cours d'eau, un lac, un étang, une portion d'eau côtière ou tout ou partie d'un ou plusieurs aquifères d'une taille suffisante, présentant des caractéristiques physiques, biologiques et/ou physico-chimiques homogènes.

**Dans le cadre de cette étude, nous nous intéresserons uniquement aux masses d'eau superficielles.**

Comme indiqué au 3.1, l'objectif fixé par la DCE est que chaque masse d'eau atteigne le bon état en 2015, sauf exemption motivée. Pour les masses d'eau qui ne pourraient recouvrer le bon état en 2015, la Directive prévoit le recours à des reports d'échéance ne pouvant excéder 2 mises à jour du SDAGE (2021, 2027), ou à des objectifs environnementaux moins stricts, c'est-à-dire comportant un paramètre pour lequel le seuil de qualification du bon état est moins exigeant.

Le bassin Beaume Drobie est identifié comme un sous-bassin versant qui appartient au territoire du SDAGE « Rive Droite Rhône Aval ». Il est composé des masses d'eau présentées dans le tableau ci-dessous.

| MASSES D'EAU | | | ÉTAT ECOLOGIQUE | | | | | ÉTAT CHIMIQUE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Numéro | NOM | STATUT | 2009 : ETAT | 2009 : NC | OBJ. BE | MOTIFS DU REPORT : CAUSES et PARAMETRES | | 2009 : ETAT | 2009 : NC | OBJ. BE |
| FRDR417a | La Beaume de sa source à la confluence avec l'Alune | MEN | BE | 2 | 2015 | | | BE | 2 | 2015 |
| FRDR417b | La Beaume de la confluence avec l'Alune à l'Ardèche | MEN | MOY | 3 | 2021 | FTr | rég. hydrologique/ichtyofaune | BE | 1 | 2015 |
| FRDR418 | La Drobie | MEN | TBE | 2 | 2015 | | | BE | 2 | 2015 |
| FRDR10715 | ruisseau de sueille | MEN | BE | 2 | 2015 | | | BE | 2 | 2015 |
| FRDR11449 | ruisseau de blajoux | MEN | BE | 2 | 2015 | | | BE | 2 | 2015 |
| FRDR11676 | rivière d'alune | MEN | TBE | 2 | 2015 | | | BE | 2 | 2015 |
| FRDR12037 | ruisseau de pourcharesse | MEN | TBE | 2 | 2015 | | | BE | 2 | 2015 |
| FRDR12069 | rivière de salindres | MEN | TBE | 2 | 2015 | | | BE | 2 | 2015 |

**Tableau 5 : Présentation des masses d'eau et leur objectif d'état (Site de l'Agence de l'eau RMC, 2012)**

**LEGENDE**

| état écologique | |
|---|---|
| TBE | Très bon état |
| BE | Bon état |
| MOY | état moyen |
| MED | état médiocre |
| MAUV | état mauvais |

| état chimique | |
|---|---|
| BE | Bon état |
| MAUV | état mauvais |

MEN : Masse d'Eau Naturelle

| NC : Niveau de confiance de l'état évalué | |
|---|---|
| 1 | Faible |
| 2 | Moyen |
| 3 | Fort |

| Causes du motif du report | |
|---|---|
| FTr | Faisabilité technique (report d'objectif) |
| CDr | Coûts disproportionnés (report d'objectif) |
| CN | Conditions naturelles |
| FTo | Faisabilité technique (objectif moins strict) |
| CDo | Coûts disproportionnés (objectif moins strict) |
| NM | Nouvelle modification (projet d'intérêt général) |

Le tableau ci-dessus distingue l'ensemble des masses d'eau, ainsi que leurs états écologiques et chimiques sur la base de l'état des lieux établi en 2009. Le niveau de confiance correspond à la fiabilité qui a été attribuée à la classe de l'état écologique et et de l'état chimique. Dans le cas de report de l'objectif, comme sur la masse d'eau Beaume Aval, il est annoté les motifs du report : causes et paramètres qui renseignent sur la justification de l'échéance.

Concernant **l'état écologique**, on notait en 2009 :

- 1 masse d'eau en état Moyen : La Beaume Aval avec un indice de confiance de 3 (fort). En effet, cette masse d'eau est suivie depuis 2005 par deux sites (REF : Pont de Labeaume de 2005 à 2007 et RCS/RCO : Passerelle des Amourettes de 2007 à 2012).
- 3 masses d'eau en état Bon : La Beaume Amont, dont le dernier suivi date de 2001, et les ruisseaux de Sueilles et du Blajoux qui n'ont pas été suivis.
- 4 masses d'eau en très bon état : La Drobie et l'Alune dont le dernier suivi date de 2001, et les ruisseaux de Pourcharesse et des Salindres qui n'ont pas été suivis.

Sur l'ensemble des masses d'eau identifiées sur le territoire, la totalité atteint en 2009 le **Bon état Chimique.** A noter que seule la Beaume Aval a fait l'objet d'un suivi régulier depuis 2005 ; les masses d'eau Drobie, Beaume Amont et Alune, ont été suivies en 2001 ; les autres masses d'eau Sueille, Pourcharesse, Salindres et Blajoux n'ont pas été suivies.

Lorsqu'aucune donnée n'est disponible pour une masse d'eau, l'état des lieux réalisé en 2009 ne pouvant statuer sur les états écologique et chimique, la démarche utilise un diagnostic de pressions anthropiques ou une modélisation (cf. 3.5.3) et attribue un état et un niveau de confiance.

## 3.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin de l'Ardèche

Le SAGE est un document de planification local de la politique de l'eau, élaboré de manière collective pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau, et doit être compatible avec le SDAGE.

Le SAGE est élaboré par une Commission Locale de l'Eau (CLE) représentant les divers acteurs du territoire. Il est ensuite soumis à enquête publique puis approuvé par le préfet. Il est doté d'une portée juridique (opposabilité et compatibilité).

Approuvé le 27 août 2012, il comporte notamment dans son Plan d'Aménagement et de Gestion Durable des recommandations pour orienter la politique de l'eau sous forme de dispositions, déclinant ainsi les objectifs stratégiques définis préalablement par la CLE.

## 3.4 Contrat de rivières

Contrairement au SDAGE ou au SAGE, la procédure Contrat de Rivière n'est pas un dispositif réglementaire de planification de la politique de l'eau. Il s'agit d'une démarche concertée volontaire visant la mise en œuvre opérationnelle des actions nécessaires à l'atteinte des objectifs réglementaires (mesures de base) et des documents cadre (SDAGE et SAGE), répondant aux problématiques locales.

En 2010, après deux années de réflexion et concertation avec les acteurs de l'eau du territoire, le Syndicat a fait le choix de relancer une candidature pour un nouveau Contrat de rivières. L'agrément pour ce futur contrat a été obtenu en novembre 2010.

Cet engagement rentre donc dans sa phase préalable, et le Syndicat a engagé les études nécessaires à la rédaction du dossier définitif. Parmi les études préalables, on retrouve l'étude qualité des eaux (Programme de préservation et d'amélioration de la qualité des eaux sur le bassin versant de la Beaume et de la Drobie), objet du présent document.

## 3.5 Système d'évaluation de l'état des eaux

Le nouveau système d'évaluation des eaux est le SEEE (Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux) qui vient remplacer le SEQ'Eau v2.

Le SEEE est un système qui vise à répondre aux exigences de la DCE concernant l'atteinte du bon état :

- Etat écologique,
- Etat chimique,
- Attribution d'un niveau de confiance.

### *3.5.1 Etat Ecologique*

L'état écologique est défini à partir de divers éléments :

- Les éléments biologiques,
- Les éléments physico-chimiques généraux,
- Les Polluants Spécifiques de l'état écologique,
- Les éléments hydromorphologiques (classification en très bon état écologique).

#### 3.5.1.1 LES ELEMENTS BIOLOGIQUES

Selon la DCE, l'état écologique se détermine par l'écart aux conditions de référence. Ces conditions étant un état peu ou pas perturbées par des modifications anthropiques. La biologie est l'élément prépondérant dans l'évaluation de l'état écologique.

Les éléments biologiques sont représentés par les indices suivants :

- **Invertébrés** : Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) : Il s'agit d'un Indice intégrateur qui enregistre les perturbations antérieures. Le résultat se présente sous la forme d'une note sur 20, qui nécessite une interprétation. Cet indice est composé de deux éléments :
  - Groupe Faunistique Indicateur (GFI ou GI) de 0 à 9 qui renseigne sur la Qualité de l'eau,
  - Variété Taxonomique qui renseigne sur la Qualité des habitats.

- **Diatomées** : Indice Biologique Diatomées (IBD) : Il s'agit d'un indice intégrateur qui se présente aussi sous la forme d'une note sur 20. Cet indice est représentatif :
  - de matières organiques,
  - d'éléments nutritifs (azote et phosphore),
  - de la minéralisation,
  - du pH,
  - et de la présence des toxiques.

- **Poissons** : Indice Poissons Rivières (IPR) qui est aussi un indice intégrateur. Il prend en compte la présence de différentes espèces, leur représentativité, leur biomasse… Il renseigne sur la qualité de l'eau et la qualité du milieu (capacité habitationnelle, hydrologie…)

Le bassin versant des Rivières Beaume et Drobie appartient à deux Hydro EcoRrégions pour lesquelles sont définies des valeurs seuils pour les élements hydrobiologiques :

- l'hydro écorégion « Cévennes » en amont du pont de la RD104 a,
- l'hydro écorégion « Méditerrannée » en aval du pont de la RD104 a.

Ainsi les valeurs limites d'état de l'IBGN et de l'IBD sont déterminées par les tableaux ci-dessous :

**HER Massif Cévennes**

| IBD | IBGN | Qualité |
|---|---|---|
| 20 - 18 | 20 - 15 | Très bonne |
| 17.9 - 16 | 14.9 - 12 | Bonne |
| 15.9 - 13 | 11.9 - 9 | Moyenne |
| 12.9 - 9.5 | 8.9 - 6 | Médiocre |
| < 9.5 | <6 | Mauvaise |

**Tableau 6 : Valeur limite des paramètres biologiques pour l'HER Cévennes**

**HER Méditerrannée**

| IBD | IBGN | Qualité |
|---|---|---|
| 20 - 17 | 20 - 16 | Très bonne |
| 16.9 - 14.5 | 15.9 - 14 | Bonne |
| 14.4 - 10.5 | 13.9 - 10 | Moyenne |
| 10.4 - 6 | 9.9 - 6 | Médiocre |
| <6 | <6 | Mauvaise |

**Tableau 7 : Valeur limite des paramètres biologiques pour l'HER Méditerranée**

*L'état des éléments biologiques est défini à partir du paramètre déclassant.*

L'ensemble de ces indices permet d'aboutir à un état des éléments biologiques. Ils sont agrégés selon le principe du paramètre déclassant. Si l'un des indices biologiques est dans un état moyen et que les deux autres sont en état très bon, l'état des éléments biologiques est moyen.

#### 3.5.1.2 LES ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX

Parmi les éléments qui viennent en appui des paramètres biologiques, on retrouve la catégorie des éléments physico-chimiques dits « généraux » qui sont répertoriés dans le tableau ci-dessous avec les limites des cinq classes d'état et leur code couleur correspondant.

| | Limites des classes d'état | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | très bon | | bon | | moyen | | médiocre | | mauvais |
| Bilan de l'oxygène | | | | | | | | | |
| oxygène dissous (mg $O_2.l^{-1}$) | | 8 | | 6 | | 4 | | 3 | |
| taux de saturation en $O_2$ dissous (%) | | 90 | | 70 | | 50 | | 30 | |
| $DBO_5$ (mg $O_2.l^{-1}$) | | 3 | | 6 | | 10 | | 25 | |
| carbone organique dissous (mg $C.l^{-1}$) | | 5 | | 7 | | 10 | | 15 | |
| Température | | | | | | | | | |
| eaux salmonicoles (1ère cat.) | | 20 | | 21.5 | | 25 | | 28 | |
| eaux cyprinicoles (2ème cat.) | | 24 | | 25.5 | | 27 | | 28 | |
| Nutriments | | | | | | | | | |
| $PO_4^{3-}$ (mg $PO_4^{3-}.l^{-1}$) | | 0.1 | | 0.5 | | 1 | | 2 | |
| phosphore total (mg $P.l^{-1}$) | | 0.05 | | 0.2 | | 0.5 | | 1 | |
| $NH_4^+$ (mg $NH_4^+.l^{-1}$) | | 0.1 | | 0.5 | | 2 | | 5 | |
| $NO_2^-$ (mg $NO_2^-.l^{-1}$) | | 0.1 | | 0.3 | | 0.5 | | 1 | |
| $NO_3^-$ (mg $NO_3^-.l^{-1}$) | | 10 | | 50 | | * | | * | |
| Acidification | | | | | | | | | |
| pH minimum | | 6.5 | | 6 | | 5.5 | | 4.5 | |
| pH maximum | | 8.2 | | 9 | | 9.5 | | 10 | |
| Salinité | | | | | | | | | |
| conductivité | | * | | * | | * | | * | |
| chlorures | | * | | * | | * | | * | |
| sulfates | | * | | * | | * | | * | |

**Tableau 8 : Limites de classe d'état pour les éléments physico-chimiques (Arrêté du 25/01/2010 modifié par POYRY)**

On retrouve cinq grandes catégories de paramètres que sont :

- Le bilan de l'oxygène,
- La température,
- Les nutriments,
- L'acidification,
- La salinité ne possède pour l'instant aucune valeur-seuil.

L'état des éléments physico-chimiques est défini à partir du paramètre déclassant au sein même d'un grand groupe de paramètres.

#### 3.5.1.3 POLLUANTS SPECIFIQUES DE L'ETAT ECOLOGIQUE

Il s'agit d'une liste d'éléments plus spécifiques, qui a été réalisée à partir des substances suivies les plus fréquemment et dont les méthodes d'analyse et de Normes de Qualité Environnementale (NQE) sont solidement établies.

- Polluants spécifiques non synthétiques sur eau filtrée : Arsenic, Chrome, Cuivre, Zinc,

| Nom de la substance | Code Sandre | NQE_MA (µg/l) |
|---|---|---|
| Arsenic dissous | 1369 | Fond géochimique + 4.2 |
| Chrome dissous | 1389 | Fond géochimique + 3.4 |
| Cuivre dissous | 1392 | Fond géochimique + 1.4 |
| Zinc dissous | 1383 | Dureté ≤ 24 mg CaCO3/L : Fond géochimique + 3.1 |
| | | Dureté > 24 mg CaCO3/L : Fond géochimique + 7.8 |

**Tableau 9 : Limites de classe d'état pour les polluants spécifiques Non synthétiques (Arrêté du 25/01/2010 modifié par POYRY)**

Les normes définies sont des concentrations moyennes annuelles (NQE_MA).

Nous ne disposons pour l'Ardèche que de très peu de données permettant de caractériser le fond géochimique des cours d'eau.

Une étude sur la valorisation de l'inventaire géochimique a été réalisée dans le département par Artignan *et al.* (1995), les observations sont les suivantes :

- Dans les zones riches en Zinc, (sols à teneur supérieure à 800 ppm), les puits ou sources présentent des concentrations dans les eaux de 50 à 300 µg/L. A l'inverse, dans les secteurs pauvres en zinc, les valeurs mesurées sont inférieures à 5 µg/L : il existe un lien entre les fortes teneurs dans le sol et dans les eaux.
- Pour l'Arsenic, des cas de fortes concentrations, dans un contexte géologique schisteux, ont été constatées (forage du vallon des Fabres ; 111 µg/L d'Arsenic).

L'arsenic, dont le fond moyen est de 51 ppm, est lié à la destruction du mispickel, minéral facilement altérable.

- Les richesses supposées en Chrome et Nickel de l'environnement géologique, type volcanique, ne se manifestent guère dans la chimie des eaux (faible solubilité et faible extension des manifestations volcaniques).
- Le Cuivre, dont le fond géochimique moyen est considéré comme faible dans les sols (30 ppm), est présent dans les granites sous forme de sulfures qui s'altèrent facilement par oxydation. Il s'associe dans les horizons pédologiques avec les oxydes de fer et de manganèse. En conséquence, il est peu probable de le retrouver en solution dans les eaux.

- Polluants spécifiques synthétiques sur eau : 5 substances d'origine anthropique (pesticides)

| Nom de la substance | Codes Sandre | NQE_MA (µg/L) |
|---|---|---|
| Chlortoluron | 1136 | 5 |
| Oxadiazon | 1667 | 0.75 |
| Linuron | 1209 | 1 |
| 2.4 D | 1141 | 1.5 |
| 2.4 MCPA | 1212 | 0.1 |

**Tableau 10 : Limites de classe d'état pour les polluants spécifiques Synthétiques (Arrêté du 25/01/2010 modifié par POYRY)**

Les normes définies sont des concentrations moyennes annuelles (NQE_MA).

Les règles de vérification du respect ou non des NQE par substance s'effectuera à partir des données mesurées suivant le même modèle que pour les substances chimiques (cf. point 3.5.2).

Le bon état des éléments polluants spécifiques de l'état écologique est atteint lorsque les niveaux de concentration des polluants de l'état écologique est en dessous des seuils fixés par les NQE.

#### 3.5.1.4 REGLES D'AGREGATION POUR L'ETAT ECOLOGIQUE

L'évaluation de la qualité physico-chimique vient en appui de l'état des paramètres biologiques. Selon les règles d'agrégation définies par le diagramme ci-dessous, lorsque l'état biologique est moins que bon, la classe de l'état écologique est celle des éléments biologiques.

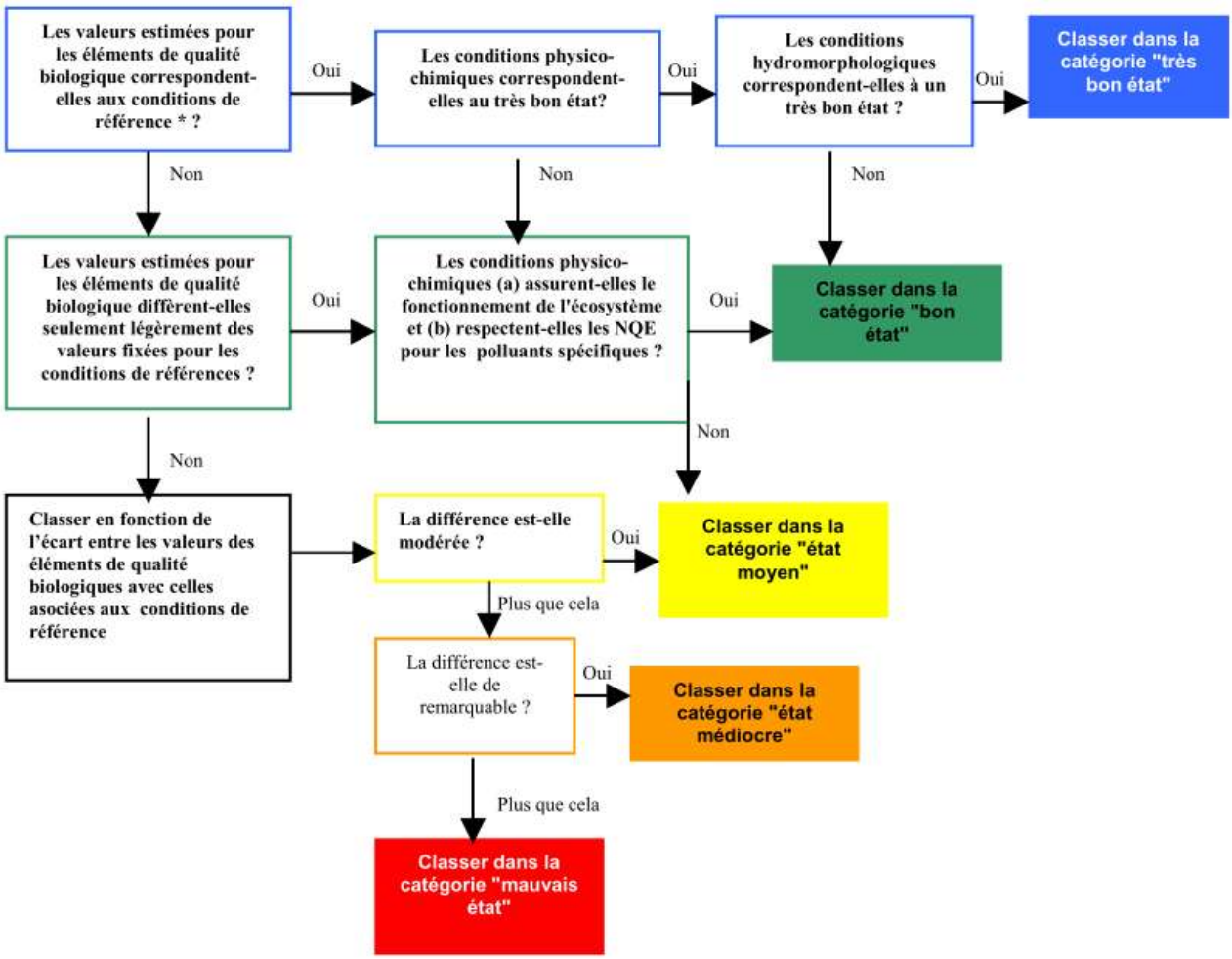



**Figure 6 : Règles d'agrégation pour l'atteinte du bon état écologique (Arrêté du 25 janvier 2010)**

### 3.5.2 Etat Chimique

L'attribution d'un état chimique s'effectue à partir de données disponibles sur la masse d'eau : station de suivi Réseau de Contrôle de Surveillance, Réseau de Contrôle Opérationnel ou Réseau de Référence en priorité, mais aussi d'autres réseaux si les protocoles de prélèvements et d'analyses sont respectés.

Pour l'état chimique 41 paramètres sont étudiés. Le bon état pour un paramètre est atteint lorsque l'ensemble des Normes de Qualité Environnementales est respecté.
L'ensemble des valeurs seuils est donné en annexe.

Seule une masse d'eau du bassin versant possède une station RCS/RCO : la Beaume Aval.

Ainsi l'état chimique des autres masses d'eau peut être défini dès lors qu'un suivi sur ces substances a été réalisé et si le site de suivi est représentatif de la masse d'eau.

### 3.5.3 Attribution d'un niveau de confiance

La DCE requiert l'attribution d'un niveau de confiance des résultats et analyses fournis par les programmes de surveillance. Il s'agit d'attribuer ce niveau de confiance à l'état écologique d'une masse d'eau (cf. point 1.2.1) et à l'état chimique.

Trois niveaux de confiance sont distingués :

- Elevé (3),
- Moyen (2),
- Faible (1).

#### 3.5.3.1 NIVEAU DE CONFIANCE POUR L'ETAT ECOLOGIQUE

Ce niveau de confiance est évalué globalement pour la masse d'eau avec tous les éléments de qualité confondus et non, élément de qualité par élément de qualité.

L'état écologique déterminé pour une masse d'eau est le résultat de la combinaison de différents types et niveaux d'informations (données « milieux », données « pression », contexte).

Les données pressions sont obtenues à partir de différentes sources selon les particularités du bassin versant. Les pressions analysées sont connues comme pouvant avoir un impact sur la qualité de l'eau. Ces pressions potentielles permettent de comprendre quels seront les éléments de qualité les plus sensibles.

Le niveau de confiance éléments de qualité peut s'analyser de la manière suivante :

- Chronique de données utilisées pour l'évaluation de l'état écologique. L'arrêté du 25-01-2010 explique qu'il est possible de tenir compte de données antérieures.
- Conditions climatiques exceptionnelles. Si les données utilisées pour évaluer l'état écologique ont été obtenues lors de périodes ou d'année aux conditions climatiques non représentatives du milieu, alors le niveau de confiance de l'état écologique est diminué.
- La cohérence des résultats et interprétations entre l'état biologique et la physico-chimie.
- Enfin, le niveau d'incertitude associé à la méthode d'évaluation de l'élément de qualité déclassant déterminant l'état écologique de la masse d'eau.

Le diagramme issu du Guide d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de Métropole reprend et synthétise la démarche.

#### 3.5.3.2 NIVEAU DE CONFIANCE POUR L'ETAT CHIMIQUE

L'attribution d'un niveau de confiance pour l'état chimique est résumée dans le tableau ci-dessous.

<table>
<tr><th colspan="3">Information disponible</th><th>Niveau de confiance</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Masse d'eau suivie</td><td colspan="2">Mauvaise état</td><td rowspan="2">Elevé</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Bon état</td><td>On peut se prononcer sur le bon état d'au moins 80% des paramètres en incluant Benzo+Indéno et DEHP</td></tr>
<tr><td>On peut se prononcer sur le bon état d'au de 50 à 80% des paramètres en incluant Benzo+Indéno et DEHP</td><td>Moyen</td></tr>
<tr><td>On ne peut pas se prononcer sur le bon état d'au moins 50% des paramètres</td><td rowspan="2">Faible</td></tr>
<tr><td>On ne peut pas se prononcer pour l'un au moins des paramètres Benzo+Indéno et DEHP</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Masse d'eau non suivie directement</td><td colspan="2">Il est avéré qu'il n'y a pas de pressions anthropiques, la station est considérée en bon état</td><td>Moyen</td></tr>
<tr><td colspan="2">Des méthodes de modélisation de l'état peuvent être utilisées (par regroupement de masses d'eau, modélisation de pression)</td><td>Faible</td></tr>
<tr><td colspan="2">Aucune information n'est disponible</td><td>Pas d'information</td></tr>
</table>

**Tableau 11 : Attribution du niveau de confiance de l'état chimique (Guide SEEE, 2009)**

# 4 MOYENS ET METHODOLOGIE

Les méthodes d'échantillonage sont fournie en annexe seul sera présenté l'interprétation des résultats.

## 4.1 Analyse des macro-invertébrés : Indice Biologique Global

Les résultats hydrobiologiques sont présentés par station, sous forme de liste faunistique complète.

Cette liste permet de définir par la suite des regroupements afin d'établir diverses listes de plusieurs types :

- Equivalence avec l'IBGN,
- Type « habitats dominants »,
- Type « habitats marginaux »,
- Faune globale.

Le calcul du Cb2 fait partie des interprétations systématiques réalisées sur chacune des stations. Le Cb 2 (coefficient d'aptitude biogène) d'après Verneaux (1982) a également été calculé. Il permet d'apprécier l'aptitude biogène d'un site d'eau courante à partir de l'analyse de la macrofaune benthique, selon un protocole standard. A noter que dans ce cas, nous avons appliqué le protocole d'échantillonnage de l'I.B.G.N. Le Cb 2 est une note sur 20 qui résulte de la somme de deux indices Iv et In. « Iv » évalue la part du peuplement macrobenthique influencée par la qualité de l'habitat alors que « In » évalue celle influencée par la qualité de l'eau.

Par bocal, les individus récoltés et identifiés à la famille et/ou au genre sont regroupés et conservés afin de permettre une vérification ultérieure si nécessaire.

A partir des listes faunistiques établies, nous interprétons les relevés hydrobiologiques en tenant compte de la variété et de l'abondance taxinomiques, des observations effectuées sur le terrain, des résultats des mesures physico-chimiques et des suivis antérieurs. Des données écologiques propres aux différents taxons font également partie intégrante de l'analyse.

La classe de qualité correspondant aux résultats est présentée en tenant compte :

- de la norme IBGN,
- du Guide technique d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de Métropole, mars 2009, définissant par hydro-écorégion et taille de cours d'eau, des limites de classes parfois différentes de celles de la norme IBGN.

A partir des listes faunistiques établies, nous interprétons les notes en tenant compte de la variété et de l'abondance taxinomique, des observations effectuées sur le terrain, des résultats des mesures physico-chimiques et des suivis antérieurs.

## 4.2 Analyse des algues microscopiques : Indice Biologique Diatomées

La qualité biologique d'un cours d'eau peut être estimée au moyen d'une analyse de la flore diatomique benthique (algues brunes microscopiques).
En France, l'indice retenu pour évaluer cette qualité est préférentiellement l'Indice Biologique Diatomées (IBD, NF T 90-354).

L'IBD est représentatif en premier lieu de la présence de matières organiques, d'éléments nutritifs (azote et phosphore), de la minéralisation, du pH, et de la présence des toxiques.

Cette méthode permet d'intégrer les variations passées qui concernent la qualité d'eau (mais pas la qualité habitationnelle), contrairement aux données physico-chimiques qui ne renseignent généralement que sur un état momentané.

L'IBD, fonction à la fois de la variété de la flore et de la nature de ses groupements, exprime la qualité biologique d'une rivière par des valeurs numériques conventionnelles variant de 1 à 20. La valeur déterminée permet alors de rattacher le cours d'eau étudié à une classe bien précise des normes officielles et de définir le degré de pollution et/ou de dégradation du système aquatique étudié.

Les autres indices calculés par le logiciel OMNIDIA seront aussi donnés à titre indicatif, et une moyenne sera présentée.

## 4.3 Analyse de l'ichtyofaune : Indice Poisson Rivière

La mise en oeuvre de l'IPR consiste globalement à mesurer l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme.

La mise au point de l'IPR s'inspire d'outils multiparamétriques qui consistent à évaluer le niveau d'altération des peuplements de poissons à partir de différentes caractéristiques des peuplements (ou métriques) sensibles à l'intensité des perturbations anthropiques, et qui rendent compte notamment de la composition taxonomique, de la structure trophique et de l'abondance des espèces.

La version normalisée de l'IPR prend en compte 7 métriques différentes. Le score associé à chaque métrique est fonction de l'importance de l'écart entre le résultat de l'échantillonnage et la valeur de la métrique attendue en situation de référence. Cet écart (appelé déviation) est évalué non pas de manière brute mais en terme probabiliste, c'est-à-dire qu'il est d'autant plus important que la probabilité d'occurrence de la valeur observée pour la métrique considérée est faible en situation de référence. Ces probabilités sont déterminées sur la base de modèles qui définissent, en condition de référence, les valeurs de chaque métrique en tout point du réseau hydrographique français. Les modèles de références ont été établis à partir d'un jeu de 650 stations pas ou faiblement impactées par les activités humaines et réparties sur l'ensemble du territoire métropolitain.

La valeur de l'IPR correspond à la somme des scores obtenus par les 7 métriques.
Sa valeur est de 0 lorsque le peuplement évalué est en tous points conformes au peuplement attendu en situation de référence. Elle devient d'autant plus élevée que les caractéristiques du peuplement échantillonné s'éloignent de celles du peuplement de référence.

| Numérique | Abréviation | Réponse à l'augmentation des pressions humaines |
|---|---|---|
| Nombre total d'espèces | NTE | ↓ OU ↑ |
| Nombre d'espèces rhéophiles | NER | ↓ |
| Nombre d'espèces lithopiles | NEL | ↓ |
| Nombre d'individus tolérants | DIT | ↑ |
| Densité d'individus invertivores | DII | ↓ |
| Densité d'individus omnivores | DIO | ↑ |
| Densité totale d'individus | DTI | ↑ OU ↓ |

**Tableau 12 : Liste des métriques intervenant dans le calcul de l'IPR (Fédé de Pêche 07, 2011)**

#### 4.3.1.1 LES DONNEES NECESSAIRES AU CALCUL

**Résultats de l'échantillonnage piscicole**
Le calcul de l'IPR nécessite de connaître :

- - la surface échantillonnée exprimée en m2,
- - le nombre d'individus capturés pour chaque espèce ou groupe d'espèces évoqué ci-dessus.

**Données environnementales nécessaires au calcul de l'IPR**
Le calcul de l'IPR nécessite la connaissance préalable de 9 variables environnementales :

Surface du bassin-versant drainé (km2) SBV
Distance à la source (km) DS
Largeur moyenne en eau de la station (m) LAR
Pente du cours d'eau (‰) PEN
Profondeur moyenne de la station (m) PROF
Altitude (m) ALT
Température moyenne inter-annuelle de l'air du mois de juillet (°C) TJUILLET
Température moyenne inter-annuelle de l'air du mois de janvier (°C) TJANVIER
Unité Hydrographique (8 modalités, voir carte) UH

**Calcul de l'indice**

- Évaluation de la déviation
  - Métriques fondées sur l'occurrence.

Pour chacune des métriques fondées sur l'occurrence des espèces, la déviation (DSR) entre le nombre d'espèces observées (OSR) et le nombre d'espèces attendues en situation de référence (ESR).

- Métriques fondées sur l'abondance.

Pour les 4 métriques fondées sur l'abondance des individus, la déviation (D) entre densité attendue en situation de référence (E) et densité observée (O)

- Scores associés aux métriques

Quelle que soit la métrique considérée, en situation de référence, la déviation suit une distribution normale de moyenne 0 et d'écart type y. Sur la base de cette distribution, et pour une situation donnée, la valeur de la déviation est associée à une probabilité (p). Cette probabilité correspond en fait à la probabilité que la valeur observée de la métrique soit conforme à une situation de référence.

Les scores associés à chaque métrique sont ajoutés pour donner le score total. Il est de 0 lorsque p = 1, c'est-à-dire lorsque la valeur de la métrique est totalement conforme à la référence; il est d'autant plus élevé que la valeur de la métrique s'écarte de la valeur attendue en situation de référence.

- Calcul de l'indice

La note globale de l'IPR correspond à la somme des scores associés aux 7 métriques. Elle varie potentiellement de 0 (conforme à la référence) à l'infini.

Dans la pratique, l'IPR dépasse rarement une valeur de 150 dans les situations les plus altérées.

- Classes de qualité

Cinq classes de qualité en fonction des notes d'IPR ont été définies.

La définition des seuils des classes repose sur un travail ayant consisté à optimiser le classement d'un jeu de données test comportant à la fois des stations de référence et des stations perturbées.

| Note de l'IPR | Classe de qualité |
|---|---|
| Inf. à 7 | Excellente |
| Entre 7 et 16 | Bonne |
| Entre 16 et 25 | Médiocre |
| Entre 25 et 36 | Mauvaise |
| Sup à 36 | Très mauvaise |

**Tableau 13 : Classe de qualité IPR selon Arrêté du 25 janvier 2010**

## 4.4 Mesures in Situ : Physico-chimie classique

### 4.4.1 Température

La température est un paramètre important du Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux. Ses variations sont généralement dues aux conditions climatiques. Elle peut être révélatrice de rejets types eaux usées domestiques (souvent plus chauds) ou de rejets de processus industriels.

### 4.4.2 pH

Le pH conditionne un grand nombre d'équilibres physico-chimiques. Il est, dans une eau naturelle, lié à l'origine de la source et aux caractéristiques géologiques du bassin.

Certains rejets, industrielles ou assainissement, influencent ce paramètre. Les réactions photosynthétiques au niveau de la végétation aquatique contribuent aussi à la variation du pH.

### 4.4.3 Concentration oxygène dissous et taux de saturation oxygène

La présence d'oxygène dissous est primordiale pour la vie aquatique. Elle permet le processus d'autoépuration des eaux de surface.

La concentration en oxygène dissous dans les rivières est déterminés par :

- Les organismes aquatiques,
- L'oxydation et la dégradation des polluants,
- L'activité photosynthétique de la flore,
- Les échanges avec l'atmosphère,
- Les faciès d'écoulement.

Le taux de saturation indique le rapport entre la teneur effectivement présente dans l'eau analysée et la teneur théorique correspondant à la solubilité maximum.

### 4.4.4 Conductivité

La conductivité traduit la relation qui existe entre la teneur en sels dissous et la résistance qu'elle oppose au passage d'un courant électrique. Son unité est le Siemens par centimètre. On emploie le µS/cm pour les eaux de surface d'origine naturelle.

Elle renseigne sur la salinité de l'eau et permet d'apprécier les matières en solution. Dans une eau naturelle qui est peu concentrée en sels minéraux, l'ensemble des éléments dissous est ionisé et participe à la conductibilité de l'eau.

## 4.5 Analyses Physico-chimique et chimique

### *4.5.1 Nutriments : Matières Azotées et phosphorées*

Les matières azotées (NH4+ et NO3-) ont pour origine :

- Les eaux usées d'origines domestiques et industrielles,
- Les effluents d'élevage (déjections animales, eaux de lavage,…).

Les matières azotées contribuent à la prolifération d'algues et de végétaux (eutrophisation) et peuvent présenter des effets toxiques sur l'écosystème, notamment la faune piscicole.

La pollution par les nitrates provient des rejets directs urbains et industriels, mais aussi des rejets agricoles plus diffus, par le lessivage des sols à l'occasion d'épisodes pluvieux.

Les nitrates contribuent à la prolifération d'algues et de végétaux (eutrophisation) et peuvent présenter des effets toxiques sur l'écosystème, notamment la faune piscicole.

Les matières phosphorées sont composées de deux paramètres le Phosphore total et les Phosphates.

Le phosphore est un élément essentiel pour le bon développement des organismes. Il est le principal facteur limitant (avec l'azote, qui lui est moins limitant que le phosphore), présent en faible concentration dans le milieu naturel.

Les flux de phosphore ont trois origines :

- L'assainissement domestique collectif,
- Les rejets des bâtiments d'élevage
- Des départs de phosphore par érosion des sols.

Ce dernier paramètre est très difficile à évaluer et dépend non seulement du type de sol, de sa richesse en phosphore, mais aussi de l'occupation du sol et de l'aménagement de l'espace.

Une augmentation de la concentration de cet élément dans un cours d'eau engendre un développement très important des plantes, pouvant être à l'origine de l'eutrophisation du milieu aquatique. Par réactions en chaîne, cette prolifération provoquera la chute du taux d'oxygène dissous et aura pour conséquence la perturbation de la vie aquatique. Contrairement à la pollution organique, dont une partie s'autoépure assez rapidement, les charges de phosphore rejetées dans le cours d'eau ont tendance à s'additionner de l'amont à l'aval du cours d'eau.

### *4.5.2 BILAN DE L'OXYGENE*

Cette altération est déterminée à partir de 4 paramètres caractérisant les matières oxydables présentes dans l'eau (concentration et saturation en oxygène dissous, Demande Biologique en Oxygène à 5 jours ou DBO5, Carbone organique). Elle est révélatrice de la présence, ou de l'absence, de pollution organique.

Les matières organiques oxydables ont pour origine :

- Les eaux usées d'origine domestique et industrielles,
- Les effluents d'élevage (déjections animales, eaux de lavage,…),
- Les rejets d'origine viticole (pendant la période des vendanges…),
- Les débris végétaux naturels.

Les matières organiques rejetées dans le milieu naturel sont dégradées par la faune entraînant une consommation de l'oxygène. Ce phénomène entraîne une série de nuisances :

- Désoxygénation de l'eau,
- Libération de substances toxiques (ammoniac, nitrites, hydrogène sulfurisé…),
- Envasement du fond des rivières et dégradation de la qualité de vie du milieu aquatique,
- Présence d'éléments pathogènes (bactéries fécales, vers, virus…),
- Gène visuelle et olfactive.

### 4.5.3 Bactériologie

Les analyses bactériologiques dans les eaux permettent de mettre en évidence la présence de bactéries indicatrices de contamination fécale. Cette pollution peut être issue des apports d'eaux usées domestiques ou de déjections d'animaux.

Les bactéries recherchées sont :

- Escherichia coli, qui indique une contamination récente,
- Enterocoque, qui est associé à des contaminations plus anciennes.

### 4.5.4 Eutrophisation

Le protocole de quantification de l'eutrophisation repose sur l'approche suivante :

- Une unique campagne de mesures, lors de la période hydrologiquement la plus contraignante (période estivale, avec un débit faible, et une température ambiante élevée).
- Mesures in situ ($O^2$ dissous, pH et conductivité) réalisées plusieurs fois dans la journée, avec un minimum de 4 mesures journalières (par exemple aux horaires suivants : 9h00, 12h00, 15h00, 18h00),
- Prélèvements d'eau, en même temps que ces mesures journalières, et où sont analysés spécifiquement (au laboratoire) Chlorophylle a et Phosphore total, les deux paramètres les plus représentatifs de l'eutrophisation d'un milieu.

La chlorophylle a est le paramètre prépondérant à la mise en œuvre des réactions photosyntétiques. La teneur en oxygène dissous peut aussi être reliée aux proliférations végétales.

### 4.5.5 Substances Chimiques

On estime à plus de 110 000 le nombre de substances chimiques mises sur le marché communautaire. Sur ce nombre, plus de 100 000 sont des substances pour lesquelles peu d'informations sont disponibles sur les dangers qu'elles peuvent présenter. 30 000 d'entre elles seraient utilisées, importées ou produites à plus d'une tonne par an et seront mieux connues dans les prochaines années grâce au règlement REACH 1. Ces substances entrent dans la composition de nombreuses formulations et interviennent dans de nombreux procédés (industriels, pratiques agricoles, …). Elles apparaissent aussi dans les activités quotidiennes des ménages (notamment combustion des produits pétroliers, chauffage, rejet de certaines substances dans les réseaux de collecte des eaux usées, …) et sont parfois présentes dans l'environnement de façon naturelle (bruit de fond géochimique des métaux par exemple). Parmi ces substances, les micropolluants sont les substances qui sont susceptibles d'avoir une action toxique à des concentrations infimes, dans un milieu donné (de l'ordre du microgramme par litre pour l'eau).

On retrouve ces substances dans les différents compartiments de l'environnement (eau, air, sol), par émission directe ou indirecte (ruissellement, drainage, retombées atmosphériques...), avec des effets potentiels directs ou indirects sur la santé humaine et les écosystèmes via notamment la contamination de la chaîne trophique. Les contaminations peuvent être significatives et parfois irréversibles. Par exemple, les polychlorobiphényles (PCB) utilisés pendant des décennies, notamment comme isolants dans les installations électriques, polluent encore les fleuves du fait de leur accumulation référentielle dans les sédiments.

### 4.5.6 Pesticides

Ces indicateurs permettent de caractériser la qualité des cours d'eau vis-à-vis des pesticides au travers de l'évolution du respect des normes de qualité environnementale NQE-CMA (concentration maximale admissible) et/ou NQE-MA (moyenne annuelle) en vigueur pour les substances prioritaires DCE.

La plupart des pesticides sont des molécules organiques de synthèse dont les propriétés toxiques permettent de lutter contre les organismes (animal ou végétal) considérés comme nuisibles. Ils sont principalement utilisés en agriculture, mais aussi par les collectivités (entretien des voiries, jardins publics) et les particuliers en jardinage.

D'un point de vue réglementaire, on distingue les produits utilisés principalement pour la protection des végétaux (que l'on appelle produits phytopharmaceutiques, ou plus communément, produits phytosanitaires - Directive 91/414/CE), des autres produits que l'on appelle biocides (définis notamment dans la Directive 98/8/CE). Concernant les résidus retrouvés dans les eaux, il s'agit du même paramètre « pesticides » qui inclut toutes les substances permettant de lutter contre les organismes considérés comme nuisibles (agriculture, entretien de voirie ou d'espace vert, usage collectif ou privatif).

## 4.6 Evaluation des débits

Une évaluation des débits des cours d'eau au niveau de chaque station d'étude apparait essentiel, il permet d'affiner le diagnostic notamment sur la période de prélèvement. Cette évaluation des débits est effectuée au vélocimètre électromagnétique.

Cet appareillage permet toute mesure de débit, quelle que soit la rivière ; même un très petit cours d'eau, présentant une lame d'eau très faible (2 cm), peut être jaugé.

Le protocole de mesure est le suivant :

- Réalisation d'une série de mesures géométriques du cours d'eau au point de jaugeage retenu (largeur, hauteurs d'eau en plusieurs points…), permettant d'établir un gabarit précis de la station,
- Mesures de la vitesse de courant (M1…) en plusieurs points, réparties de manière représentative, c'est-à-dire en tenant compte des caractéristiques géométriques précédemment déterminées (plusieurs points dans la largeur, plusieurs mesures dans la hauteur d'eau…),

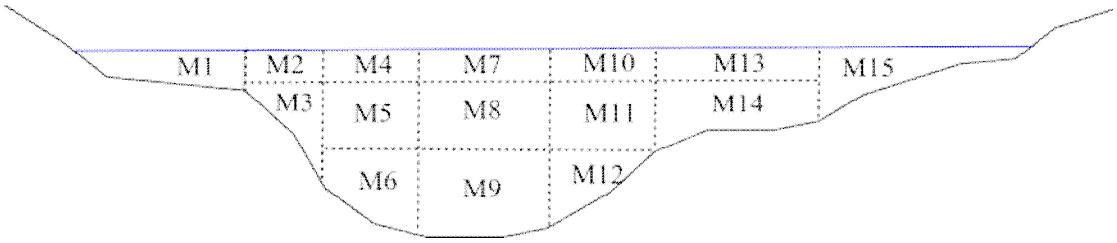



**Figure 7 : Profil en travers lors d'un jaugeage (POYRY, 2012)**

- Calcul, par le biais d'une feuille de calcul informatique, du débit associé à chaque maille de mesure, permettant de déduire le débit total à la station de mesure.

| n° | A ou b ou a (m) | B ou B (m) | h ou h (m) | Surf ($m^2$) | Vit (m/s) | Déb ($m^3$/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M1 | 0,05 | 0,12 | 0,5 | 0,04 | 0,31 | 0,013 |
| M2 | 0,15 | 0,15 | 0,5 | 0,08 | 0,16 | 0,012 |
| M3 | 0,1 | 0,3 | | 0,03 | 0,23 | 0,007 |
| M4 | 0,05 | 0,15 | 0,3 | 0,03 | 0,27 | 0,008 |
| M5 | 0,1 | 0,4 | | 0,04 | 0,31 | 0,012 |
| M6 | 0,15 | 0,05 | 0,4 | 0,04 | 0,28 | 0,011 |
| M7 | 0,15 | 0,12 | 0,3 | 0,04 | 0,4 | 0,016 |
| M8 | 0,12 | 0,05 | 0,5 | 0,04 | 0,12 | 0,005 |
| | | | total | 0,34 | total | 0,085 |
| | | | | soit | 85 | l/s |

**Tableau 14 : Exemple de traitement des résultats du jaugeage**

(*Extrait de la méthodologie de l'étude POYRY, 2012*)

# 5 PRESSIONS SUR LA QUALITE DES EAUX

## 5.1 Assainissement collectif et non collectif

La pression domestique qui s'exerce sur un territoire dépend de plusieurs paramètres. Les récentes mises en conformités des différents systèmes d'assainissement collectifs et non-collectifs, présents sur le territoire Beaume Drobie, ont permis d'améliorer considérablement la qualité des cours d'eau. Toutefois le type d'assainissement, et les caractéristiques naturelles des points de rejets peuvent avoir un impact sur la qualité des cours d'eau, notamment en période d'étiage.

### *5.1.1 Données*

Les données utilisées pour mettre en évidence les pressions de types rejets domestiques sont issus :

- Pour l'assainissement collectif :
  - Du site de l'Agence de l'eau relatif aux stations de traitement,
  - Du site Service Eau France http://www.services.eaufrance.fr
  - Du site des données sur l'eau relatif aux pressions : http://sierm.eaurmc.fr
  - Des visites de contrôle annuel du SATESE Ardèche,
  - De NALDEO (ex POYRY SAS) en tant que Maitre d'œuvre sur différentes stations d'épuration sur le bassin ou sur des schémas généraux d'assainissement.
- Pour l'assainissement non collectif :
  - Des données du Dossier Sommaire de Candidature de Juin 2010,
  - Des données fournies par les SPANCs (Beaume-Drobie et Syndicat des Eaux du Bassin de l'Ardèche).

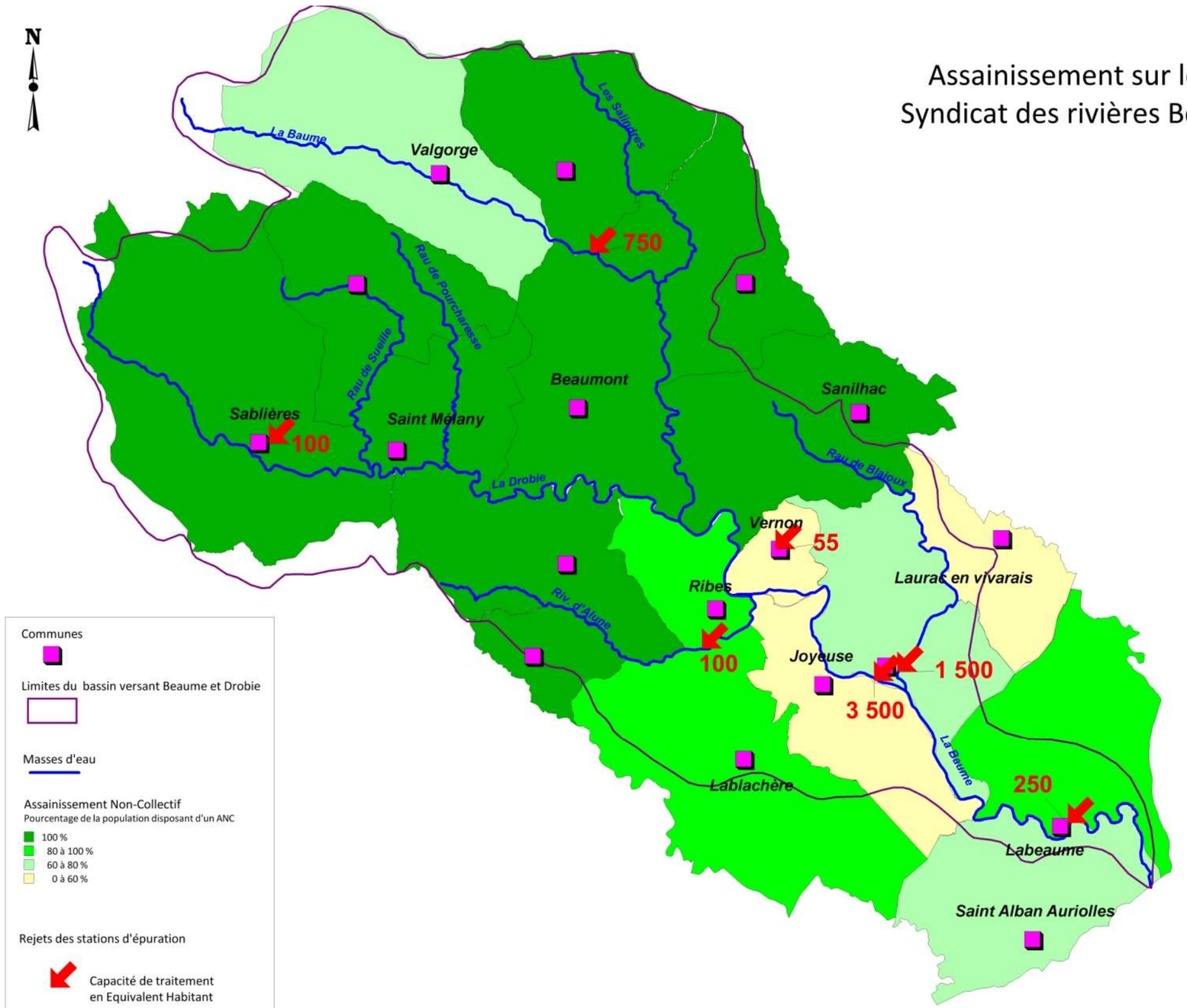
### *5.1.2 Présentation de l'Assainissement*

Les contraintes naturelles tel que le relief et les fortes pentes, ainsi que l'éloignement des zones d'habitations, font que l'assainissement non collectif est majoritaire sur les communes des bassins versants de la Beaume et de la Drobie.
On compte sur le bassin versant sept stations d'épuration qui possèdent une capacité totale de traitement de 6 255 EH (1 Equivalent Habitant = 1 habitant). Cette valeur peut paraitre importante au regard de la population recensé de 2009 qui atteint 9 091 habitants sur l'ensemble des communes du bassin versant. En détail, on s'aperçoit que les taux de raccordement sont limités et qu'il ne faut pas se fier à ce chiffre global mais bien analyser en détail pour chaque système de traitement la population raccordée et les mesures en sortie.

Le tableau ci-après présente par commune les différents types d'assainissement ainsi que la part de population concernée par l'Assainissement Non Collectif et celle concernée par l'Assainissement collectif.

| | INSEE 2009 | SPANC | Nbr ANC | STEP en EH | part de la population en ANC | part de la population raccordée à la STEP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Beaumont | 221 | SRBD | 250 | - | 100,00% | 0,00% |
| Dompnac | 88 | SRBD | 90 | - | 100,00% | 0,00% |
| Joyeuse | 1682 | SRBD | 300 | 3500 | 15,00% | 85,00% |
| Labeaume | 629 | SEBA | 367 | 250 | | |
| Lablachère | 1896 | SRBD | 800 | Hors BV | 80,00% | 20,00% |
| Laboule | 149 | SRBD | 190 | - | 100,00% | 0,00% |
| Laurac en Vivarais | 918 | SEBA | 156 | Hors BV | | |
| Loubaresse | 33 | | | - | | |
| Planzolles | 139 | SRBD | 115 | - | 100,00% | 0,00% |
| Ribes | 275 | SEBA | 153 | 55 | | |
| Rocles | 243 | SRBD | 140 | - | 100,00% | 0,00% |
| Rosières | 1180 | SEBA | 495 | 1500 | | |
| Sablières | 147 | | | 100 | | |
| Saint-Alban Auriolles | 1038 | SEBA | 344 | - | | |
| Saint-André Lachamp | 134 | SRBD | 140 | - | 100,00% | 0,00% |
| Saint-Mélany | 129 | | | - | | |
| Sanilhac | 408 | SEBA | 221 | - | | |
| Valgorge | 476 | SRBD | 50 | 750 | | |
| Vernon | 224 | SEBA | 110 | 100 | | |
| TOTAL | 9091 | | | 6255 | | |

# Assainissement sur le territoire du Syndicat des rivières Beaume et Drobie




Naldeo
INGÉNIERIE & CONSEIL

La carte ci-dessus met en évidence le pourcentage d'Assainissement Non Collectif. En amont de la confluence Beaume et Drobie, les communes sont majoritairement en assainissement autonome. Joyeuse, Vernon et Laurac-en-vivarais sont les communes où la part d'habitations connectées à un système de traitement collectif est la plus importante. La population se concentrant en aval de la confluence, ce sont les stations de Rosières et de Joyeuse qui ont les capacités épuratoires les plus élevées (Tableau 15: Présentation des stations d'épuration sur le territoire).

| Nom Commune | Type Station | Capacité Nominale | Charge Organique Maxi (Eté) mesurée | Année Mise en Service | Mesures DBO5 en sortie (Kg/j) | Débit Rejet Max (l/s) | Débit QMNA5 (l/s) | Coefficient de dilution théorique | Type de milieu récepteur |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JOYEUSE | Boues activées - aération prolongée | 3500 | 7400 EH - Eté 2008 | 1993 | 1,80 | 12,85 | 400 | 3,2% | Affluent Beaume aval |
| LABEAUME | Décanteur - Digesteur | 250 | 470 EH - Eté 2010 - Charge Hydraulique | 1997 | NR | 0,82 | 420 | 0,2% | Beaume aval |
| RIBES | Filtration sur sable | 55 | NR | 2002 | NR | 0,10 | 16 | 0,6% | Alune |
| ROSIERES | Boues Activées | 1500 | 797 EH - Eté 2007 | 1985 | 0,50 | 1,39 | 400 | 0,3% | Blajoux |
| SABLIERES | Filtre plantés de roseaux | 100 | NR | 2011 | NR | 0,17 | 37 | 0,5% | Affluent Drobie |
| VALGORGE | Boues Activées | 750 | 447 EH - Eté 2010 | 1997 | 0,46 | 0,78 | 42 | 1,9% | Beaume amont |
| VERNON | Décanteur - Digesteur | 100 | Sans Objet (infiltration) | 1995 | Sans Objet (infiltration) | Sans Objet | Sans Objet | Sans Objet | Affluent Beaume aval |

**Tableau 15: Présentation des stations d'épuration sur le territoire**

Les rejets des petites unités implantées sur les communes de Ribes et Vernon sont assez éloignés du cours d'eau récepteur et transitent par des fossés d'infiltration qui limitent grandement l'apport au cours d'eau et complètent ainsi le traitement.

La station de Sablières a été mise en route à l'automne 2011 et des raccordements supplémentaires ont été réalisés en fin de l'année 2012.

Les trois unités de traitement les plus importantes sont les stations d'épuration de Joyeuse, de Rosières et de Valgorge. Elles possèdent des qualités d'épuration qui sont a minima satisfaisantes.

### *5.1.3 Pressions émises par les stations d'épuration*

Les stations d'épuration peuvent être des sources de pollution des milieux aquatiques par le biais de leur rejet.

Différents paramètres peuvent accentuer l'impact des stations d'épuration sur les cours d'eau.

- Le lieu de rejet et surtout le type de milieu récepteur,
- Le débit des cours d'eau : plus le débit est faible, moins les eaux sont « brassées ». Lors des débits d'étiage, la pression est donc plus importante puisque une partie du cours d'eau connait un assec,
- La connaissance de la part des débits de stations en sortie, par rapport aux débits des masses d'eau, permettra d'avoir une indication de l'impact de l'assainissement collectif pour chaque bassin versant.

Sur les 7 stations d'épuration du bassin de la Beaume et de la Drobie, 4 rejettent leur eaux épurées dans une rivière et 3 dans un ruisseau. Lors des périodes estivales, les petits cours accueillant les eaux épurées des stations d'épuration connaissent une pression relative plus importante que les cours de plus grande importance. En cause, on retiendra l'absence de brassage de l'eau et une dilution faible. Parfois le rejet dans un cours d'eau « sec » combiné à un phénomène « orageux » peut provoquer des pollutions locales.

| | **Débit (m3/j)** | **Débit de pointe (l/s)** | **QMNA5 milieu récepteur (l/s)** | **Part du rejet des STEPS sur le QMNA5 (%)** |
|---|---|---|---|---|
| JOYEUSE | 421 | 12,18 | 420 | 2,90 |
| LABEAUME | 50 | 1,44 | 434 | 0,33 |
| RIBES | Filtres sur sable | - | - | - |
| ROSIERES | 104 | 3,01 | 420 | 0,72 |
| SABLIERES | NR | - | 37 | - |
| VALGORGE | 130 | 3,76 | 42 | 8,96 |
| VERNON | Infiltration | - | 354 | - |

Tableau 16 : Apport des stations d'épurations dans les cours d'eau

Les pressions théoriques des rejets des stations d'épuration sur les masses d'eau sont relativement faibles.

- Beaume Aval

Sur la Beaume aval, les rejets des stations de Joyeuse et Labeaume représentent un peu plus de 3 % du débit en période d'étiage soit **un niveau de pression qualifié de très faible.**

- Beaume Amont

La part du rejet de la station de Valgorge représente environ 9 % (**Tableau 16**) du débit total de Labeaume pendant les mois « sec ». **Le niveau de pression pour la Beaume amont par le rejet des STEP est donc faible.**

- Drobie

Pour la Drobie, il existe une unité de traitement type Filtre planté de Roseaux nouvellement implantée pour la commune de Sablières. Sa capacité de traitement atteint 100 EH, nous avons à ce jour aucune données concernant le rejet en sortie de cette unité de traitement.

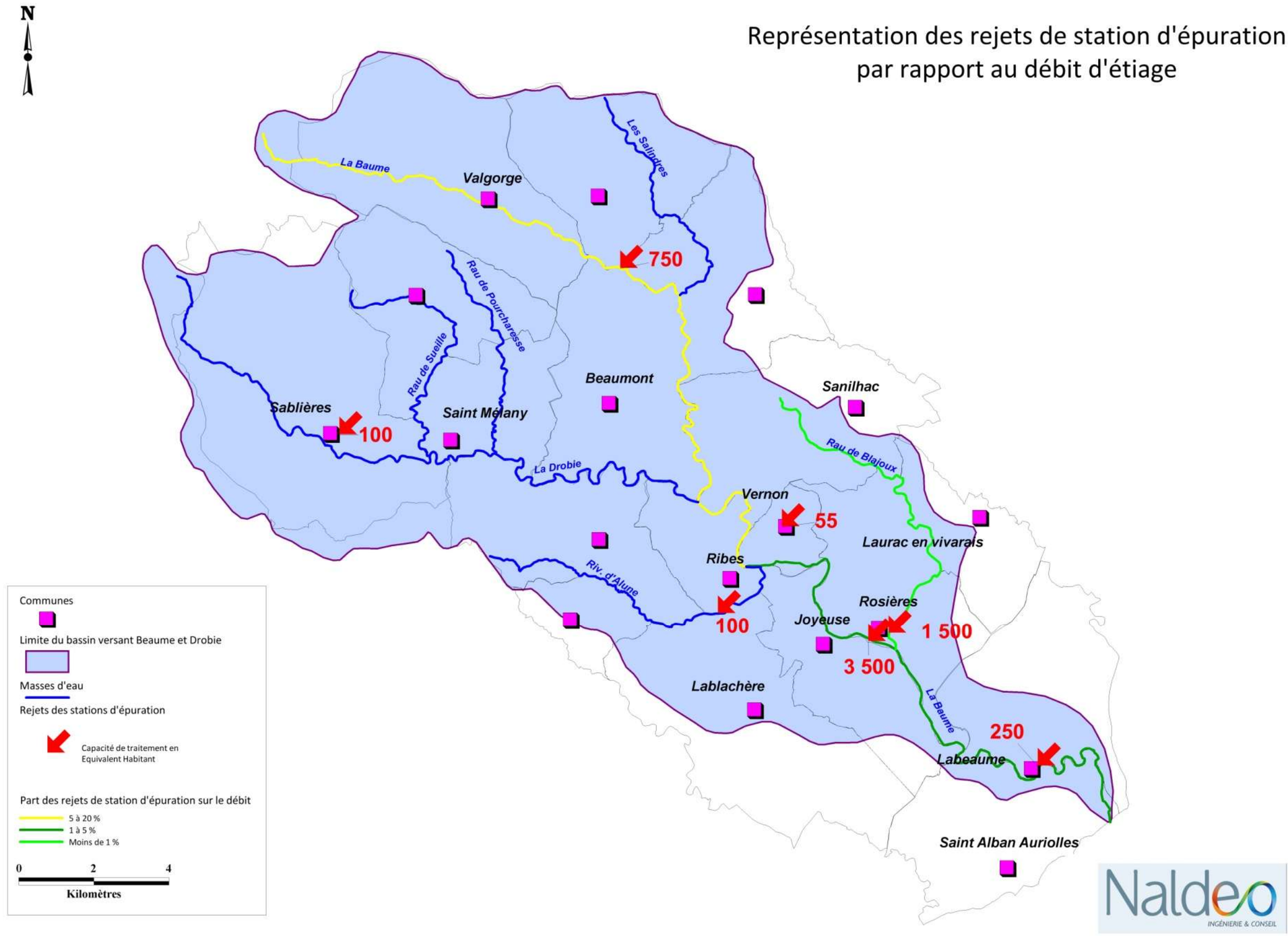
- Alune

La station de Ribes est un filtre à sable avec infiltration en sortie il n'y a donc pas de rejets vers le cours d'eau. **Le niveau de pression pour l'Alune est donc nul.**

- Autres cours d'eau

Les autres cours d'eau du bassin ne sont pas concernées par des rejets de stations d'épuration. **Le niveau de pression est nul.**

# Représentation des rejets de station d'épuration par rapport au débit d'étiage



### 5.1.4 Pressions émises par l'Assainissement Non Collectif

Les données utilisées pour l'analyse des pressions issues de l'Assainissement Non Collectif sont fournies par le Syndicat Beaume et Drobie et le Syndicat des Eaux du Bassin de l'Ardèche.

A ce jour, nous disposons des données de contôle de l'année 2012 sur les communes suivantes (les pourcentages correspondent à la répartition des ANC sur 1 ou plusieurs sous bassins versants) :

| | |
|---|---|
| Beaumont | Beaume amont 50% / Drobie 50% |
| Dompnac | Sueille 50% / Pourcharesse 50% |
| Joyeuse | Beaume aval 87% |
| Lablachère | Beaume aval 46% |
| Labeaume | Beaume aval 42% |
| Laboule | Beaume amont 50% / Salindre 50% |
| Laurac | Blajoux 28% |
| Planzolles | Alune 60% |
| Ribes | Beaume amont 50% / Alune 50% |
| Rocles | Beaume amont 35% / Salindre 35% |
| Rosières | Beaume aval 46% / Blajoux 46% |
| Saint Alban Auriolles | Beaume aval 19% |
| Sanilhac | Beaume amont 32% / Blajoux 32% |
| Saint André Lachamp | Alune 50% / Drobie 50% |
| Valgorge | Beaume amont 100% |
| Vernon | Beaume aval 100% |

Suite à la parution de l'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution des missions de contrôle des installations d'assainissement non collectif, modifiant les règles de jugement des installations vis-à-vis des dangers pour la santé publique et des risques de pollution de l'environnement à compter du 1er juillet 2012, deux approches sensiblement différentes permettent d'évaluer le bon fonctionnement et le bon entretien des installations.

Sur la période avant le 1er Juillet 2012, il existait quatre classes d'avis :

- Favorable,
- Favorable avec réserve :
- Expertise technique impossible : Le contrôleur n'a pu avoir accès au système pour effectuer le contrôle (exemple : regard de visite enterré…),
- Défavorable.

Depuis le 1er juillet 2012, il existe toujours quatre classes de conformité, mais celles-ci ont été modifiées :

- Conforme,

- Non conforme sans obligation de travaux sauf vente,
- Non conforme avec obligation de travaux dans les 4 ans,
- Non conforme avec obligation de travaux dans les meilleurs délais.

Dans le cadre de cette étude, nous nous intéresserons aux risques environnementaux que peuvent faire peser les installations d'ANC sur la qualité des eaux de surface. Aussi pour l'analyse des pressions de l'ANC, nous avons estimé le niveau de pression pour les cours d'eau en fonction des avis du SPANC comme indiqué dans le tableau ci-dessous. (Les pourcentages correspondent à la part d'habitations pour la classe de conformité indiquée).

| Diag ANC avant le 1er juillet | Diag ANC après le 1er juillet | Niveau de pression pour les cours d'eau |
|---|---|---|
| Favorable – 1% | Conforme – 15% | Sans Risque : Pression Faible |
| Favorable avec réserve – 35% | Non conforme sans obligation de travaux sauf vente – 55% | Risque modérée : Pression Moyenne |
| | Non conforme avec obligation de travaux dans les 4 ans – 20% | |
| Défavorable – 25% | Non conforme avec obligation de travaux dans les meilleurs délais – 10% | Risque Avérée : Pression Forte |
| Expertise technique impossible : *Le contrôleur n'a pu avoir accès au système pour effectuer le contrôle (exemple : regard de visite enterré…) – 40%* | | Non Connu |

**Tableau 17 : Niveau de pression de l'Assainissement Non Collectif (SRBD, 2013)**

L'interprétation d'un niveau de pression des installations « Non conformes sans obligation de travaux sauf vente » et « Non conforme avec obligation de travaux dans les 4 ans » est difficile car il n'existe pas de distinctions entre les installations présentant un risque pour la santé des personnes ou celles induisant un risque de pollution pour l'environnement.

De plus, nous ne disposons pas de localisation géographique précise des installations d'assainissement individuelles, ce qui ne permet pas d'avoir une analyse précise des pressions par cours d'eau. Nous nous contenterons de l'établir à l'échelle communale.

Le diagramme ci-après reprend les résultats suivant l'analyse présentée dans le tableau ci-dessous.

Pour l'analyse des pressions de l'assainissement non collectif, il convient de s'intéresser :

- à la part des habitations concernées par l'ANC
- aux installations présentant un risque au regard de l'avis du SPANC
- à la situation géographique des communes vis-à-vis des masses d'eau

Dix huit communes suivies à ce jour par le SPANC du Syndicat Beaume Drobie et SEBA se situent sur le bassin versant des rivières Beaume et Drobie.

Les systèmes d'assainissement non collectif présentent l'avantage d'être des pressions diffuses. Contrairement au système d'assainissement collectif, où le rejet des eaux traitées de plusieurs centaines d'habitants est concentré en un même lieu, le système non collectif est constitué de plusieurs rejets de faibles concentrations éparpillés sur le territoire, parfois éloignés des cours d'eau en particuliers principaux. L'impact sur le milieu est donc plus diffus. Néanmoins, on peut retrouver localement un impact plus important sur les ruisseaux et fossés.

En revanche, il est plus difficile de le mesurer et de le maitriser.
En s'intéressant de plus près aux contrôles effectués, on constate que seul 7 % des installations contrôlées ne présente pas de risque pour l'environnement. Près de 50 % sont considérées comme présentant un risque modéré pour le milieu aquatique et 18 % présente un risque avéré.

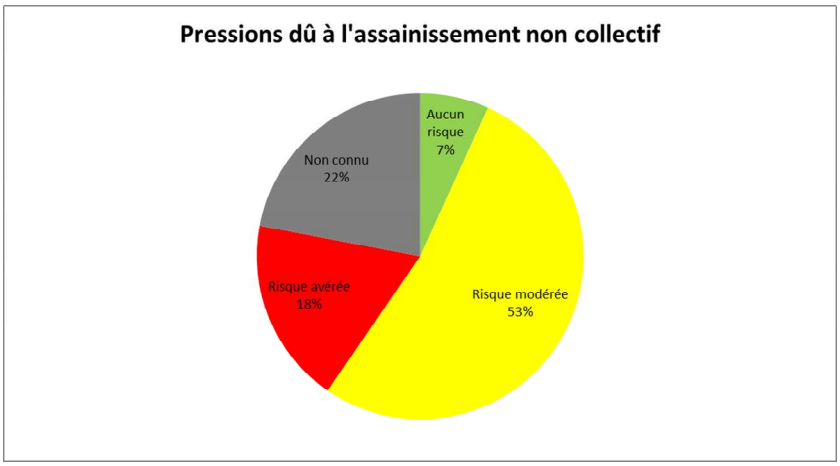



**Figure 8 : Diagramme répartition du risque lié à l'assainissement non collectif (Données SPANC SRBD, 2012)**

Globalement, les communes ne disposant pas d'unités de traitement collectif sont les communes situées sur les monts avec un nombre d'habitant assez faible. **L'impact est donc de fait limité.**

La localisation des Système d'assainissement autonome est rattaché à la commune, nous ne disposons pas des localisations précises de chaque ANC. Pour evaluer le niveau de pression lié aux rejets des ANC, il est donc nécessaire d'établir un lien entre les communes et les masses d'eau rattachées à ces communes.
Par exemple : la commune de Beaumont se situe sur deux bassins versants : La Beaume amont et la Drobie, ainsi les données des contrôles disponibles sur Beaumont sont répartis à 50 % sur la Beaume Amont et à 50 % sur la Drobie.

Il est possible de convertir le nombre d'installations en Equivalent Habitant en prenant comme hypothèse :
**1 Installations d'Assainissement non collectif = 4 EH.**
*(Valeur admise pour des habitations comprenant entre 1 et 4 pièces)*

Le tableau ci-après reprend les résultats des contrôles par masse d'eau.

| | Risque fort | | Risque Moyen | | Risque faible | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nbre installations | EH | Nbre installations | EH | Nbre installations | EH |
| La Beaume Amont | 3,8 | 15.2 | 24,0 | 96 | 2,2 | 8.8 |
| La Beaume aval | 15,3 | 61.2 | 21,3 | 85.2 | 1,5 | 6 |
| La Drobie | 7,0 | 28 | 19,0 | 76 | 1,5 | 6 |
| L'Alune | 6,8 | 27.2 | 15,3 | 61.2 | 2,0 | 8 |
| Le Blajoux | Absence de données | | Absence de données | | Absence de données | |
| Les Ondes | Absence de données | | Absence de données | | Absence de données | |
| La Pourcharesse | Absence de données | | Absence de données | | Absence de données | |
| Les Salindres | 1 | 4 | 6 | 24 | 0,5 | 2 |
| La Sueille | Absence de données | | Absence de données | | Absence de données | |

**Tableau 18 : Risques dû l'ANC par cours d'eau (Naldéo, 2013)**

La figure ci-après détaille les installations présentant les risques par commune (données SPANC Beaume – Drobie).

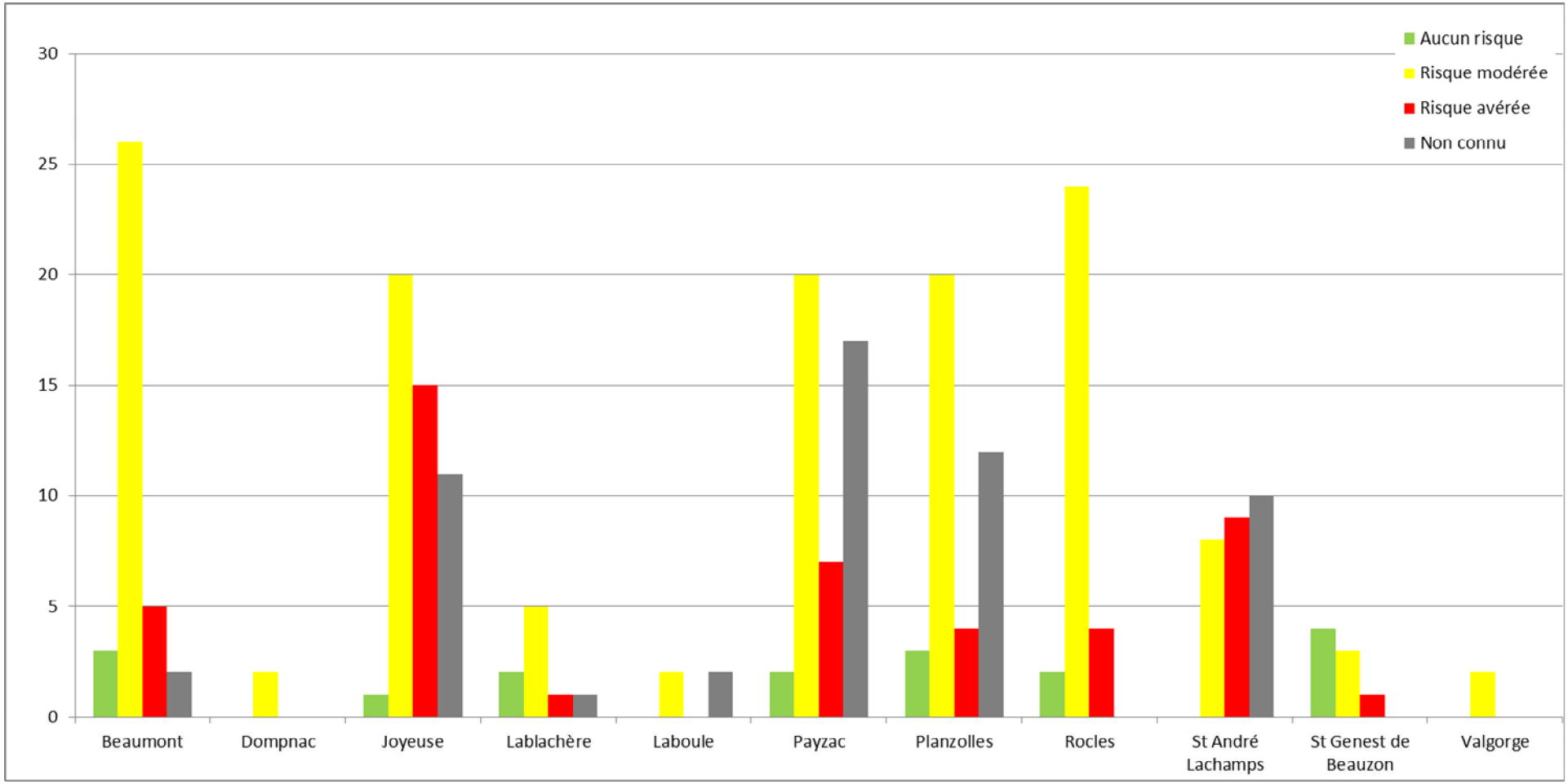



**Figure 9 : Part des installations d'assainissement non collectif avec le niveau de risque induit (Naldéo, 2013)**

### 5.1.5 Bilan de la pression domestique sur le bassin Beaume et Drobie

L'analyse des pressions type pollution lié à des rejets domestiques sur le bassin versant s'effectue à partir du diagnostic sur l'assainissement non collectif et collectif.

Les estimations de pressions liées à l'assainissement domestique ont été faites sur la base du nombre des équipement individuels présents sur le bassin versant concerné. Lorqu'une commune est située sur 2 sous bassins versants, il a été considéré que les équipements se répartissaient également sur les deux unités.

| Bassin Versant | Assainissement Collectif | | | | Assainissement non collectif extrapolé sur tout le bassin versant | | | Niveau de pression général |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nbre de STEP | Nom de STEP | Capacité de traitement (EH) | Part des rejets de STEP (%) | Population concernée en EH | | | |
| | | | | | Aucun risque | Risque modéré | Risque avéré | |
| Beaume Amont | 1 | STEP de Valgorge | 750 | 8,96 | 280 | 1400 | 188 | Faible |
| La Drobie | 1 | STEP de Sablières | 100 | - | 120 | 588 | 80 | Faible |
| L'Alune | 1 | STEP de Ribes | 100 | - | 132 | 648 | 88 | Très Faible |
| Pourcharesse | 0 | | | | 28 | 136 | 20 | Très Faible |
| Sueille | 0 | | | | 28 | 136 | 20 | Très Faible |
| Blajoux | 1 | Rosières | 1500 | 0,72 | 208 | 1028 | 140 | Très Faible |
| Salindres | 0 | | | | 88 | 432 | 60 | Très faible |
| Beaume Aval | 3 | Vernon | 55 | - | 716 | 3564 | 476 | Faible |
| | | Joyeuse | 3500 | 2,9 | | | | |
| | | Labeaume | 250 | 0,33 | | | | |

**Tableau 19 : Pression domestique (Naldéo, 2013)**

La pression domestique sur le bassin des Rivières Beaume et Drobie est évaluée à un niveau plutôt faible.

- Beaume Amont

Concernant le bassin versant de la Beaume Amont, le niveau est faible. Les rejets de la station de Valgorge en période estivale représentent 9 % du débit total. **La dilution des eaux est relativement bonne** du fait du débit de la Beaume à plus de 42 l/s**. Le fonctionnement de la station ne présente aucun problème particulier** (relevées SATESE).
Les données disponibles sur les contrôles des ANC ont montré que les installations à risque avéré représentaient environ 15 Eq. Hab, **le niveau de pression lié l'assainissement non collectif peut être considéré comme très faible.**

- Drobie

L'absence de relevés en sortie du récent filtre plantés de roseaux d'une capacité de 100 EH de Sablières ne nous permet pas de statuer sur un impact quelconque sur le milieu. Le nombre d'installation autonome à risque avéré est estimé à 28 EH, soit **une pression de niveau très faible.**

- Alune

Le filtre à sable de RIBES, dispose d'un dispositif d'infiltration en sortie, ainsi il n'existe pas de rejet vers les eaux superficielles, **le niveau de pression lié à l'assainissement collectif est donc très faible**. Le nombre d'installation autonome à risque avéré est estimé à 27 EH, soit **une pression de niveau très faible.**

- Beaume Aval

Le rejet des STEP de Rosières, Joyeuse, Labeaume représente 4 % du débit d'étiage (QMNA5), les relevés du SATESE, n'ont pas montré de dysfonctionnements au niveau de ces unités, le niveau de pression lié à l'Assainissement Collectif est faible. Au niveau de l'assainissement non collectif, plusieurs installations présentent un risque avéré, estimé à 60 EH. **Le niveau de pression est estimé à Faible sur ce tronçon, sachant que nous ne disposons de l'ensemble des données des contrôles.**

- Autres Masses d'eau

Les communes sur les cours d'eau : Salindres, Sueilles, Pourcharesse et Blajoux présentent des densités de population très faibles. Nous ne disposons pas des données concernant les contrôles des assainissements autonomes. Au regard des très faibles densités**, on estimera la pression lié au rejet domestique à très faible.**

### 5.1.6 Evolution de la pression domestique à l'horizon 2015 et 2030

L'objectif est de vérifier si les équipements d'assainissement sauront répondre aux pressions futures.

#### 5.1.6.1 EVOLUTION DE LA POPULATION PERMANENTE ET TOURISTIQUE

Les scénarii du SAGE concernant l'augmentation de la population sur le bassin versant correspond à :

- +15 % en 2015
- +30 % en 2030

En conservant, les chiffres énoncé au point 2.2, la population totale (permanente et touristique) est estimé en moyenne à trois fois la population permanente sur la période juillet aout.

| | | Population permanente | | Population totale Juillet et Aout (3 fois pop. Permanente) | |
|---|---|---|---|---|---|
| Communes | INSEE 2009 | +15% en 2015 | +30% en 2030 | +15% en 2015 | +30% en 2030 |
| Beaumont | 221 | 255 | 288 | 765 | 864 |
| Dompnac | 88 | 102 | 115 | 306 | 345 |
| Joyeuse | 1682 | 1935 | 2187 | 5805 | 6561 |
| Labeaume | 629 | 724 | 818 | 2172 | 2454 |
| Lablachère | 1896 | 2181 | 2465 | 6543 | 7395 |
| Laboule | 149 | 172 | 194 | 516 | 582 |
| Loubaresse | 33 | 38 | 43 | 114 | 129 |
| Planzolles | 139 | 160 | 181 | 480 | 543 |
| Ribes | 275 | 317 | 358 | 951 | 1074 |
| Rocles | 243 | 280 | 316 | 840 | 948 |
| Rosières | 1180 | 1357 | 1534 | 4071 | 4602 |
| Sablières | 147 | 170 | 192 | 510 | 576 |
| Saint-Alban Auriolles | 1038 | 1194 | 1350 | 3582 | 4050 |
| Saint-André Lachamp | 134 | 155 | 175 | 465 | 525 |
| Saint-Mélany | 129 | 149 | 168 | 447 | 504 |
| Sanilhac | 408 | 470 | 531 | 1410 | 1593 |
| Valgorge | 476 | 548 | 619 | 1644 | 1857 |
| Vernon | 224 | 258 | 292 | 774 | 876 |
| **TOTAL** | **9091** | **10465** | **11826** | **31395** | **35478** |

**Tableau 20 : Estimations de la population permanente et touristique à l'horizon 2030 (Naldéo, 2013)**

#### 5.1.6.2 EVOLUTION DE LA POPULATION PERMANENTE ET TOURISTIQUE

L'impact des STEPs est actuellement difficilement quantifiable sachant que la part de connexions des installations est peu connue. Les analyses du SATESE fournissent de bons renseignement quant au fonctionnement des STEPs avec analyse des niveaux de rejets.
L'évolution de la population en situation permanente à l'horizon 2030, n'impactera pas ou peu le fonctionnement des unités de traitement qui sont dimensionnées en conséquence.
A l'inverse, si la croissance touristique suit la même tendance que l'évolution de la population permanente, certaines steps seront en sous capacité pour la période estivale. On peut craindre une dégradation de la qualité de leur rejet, et donc des milieux récepteurs.
Le tableau ci-dessous comparent les capacités épuratoires, la part des raccordements et l'évolution de la population.

| Nom Commune | Type Station | Capacité Nominale EH | Charge Organique Maxi (Eté) mesurée | Année Mise en Service | Part de connexion 2011 (%) | Population Permanente | | | Population Permanente et touristique | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 2009 | 2015 (+15%) | 2030 (+30%) | 2009 | 2015 (+15%) | 2030 (+30%) |
| JOYEUSE | Boues activées - aération prolongée | 3500 | 7400 EH - Eté 2008 | 1993 | 85% | 1682 | 1935 | 2187 | 5046 | 5805 | 6561 |
| LABEAUME | Décanteur - Digesteur | 250 | 470 EH - Eté 2010 - Charge Hydraulique | 1997 | NR | 629 | 724 | 818 | 1187 | 2172 | 2454 |
| RIBES | Filtration sur sable | 55 | NR | 2002 | NR | 275 | 317 | 358 | 825 | 951 | 1074 |
| ROSIERES | Boues Activées | 1500 | 797 EH - Eté 2007 | 1985 | | 1180 | 1357 | 1534 | 3540 | 4071 | 4602 |
| SABLIERES | Filtre plantés de roseaux | 100 | NR | 2011 | NR | 147 | 170 | 192 | 441 | 510 | 576 |
| VALGORGE | Boues Activées | 750 | 447 EH - Eté 2010 | 1997 | | 476 | 548 | 619 | 1428 | 1644 | 1857 |
| VERNON | Décanteur - Digesteur | 100 | Sans Objet (infiltration) | 1995 | | 224 | 258 | 292 | 672 | 774 | 876 |

**Tableau 21 : Evolution de la population raccordée en 2030 (Naldéo, 2013)**

## 5.2 Activités agricoles

### 5.2.1 Données

Les données sont issues :

- Du Dossier Sommaire de Candidature,
- Du recensement général agricole de 2010,
- Du registre parcellaire graphique 2011,
- De la Cellule Régionale d'Observation et de Prévention des pollutions par les pesticides,

### 5.2.2 Pressions agricoles

#### 5.2.2.1 EPANDAGE ET FERTILISATION : TENEUR D'AZOTE DANS LE FUMIER ET LE LISIER

Les pressions agricoles présentent sur le territoire Beaume et Drobie peuvent être estimées par le biais de la connaissance des cheptels par commune recensée par le RGA (Recensement Général de l'Agriculture), et grâce aux normes de la Commission d'Orientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement (CORPEN).

| ESPECE ET NATURE DES DEJECTIONS | PRODUCTION ANNUELLE | TENEUR MOYENNE EN AZOTE TOTAL (en kg/T ou Kg/m3) | TENEUR MOYENNE EN $P_2O_5$ (en kg/t ou Kg/m3) |
|---|---|---|---|
| Bovins/ UGB Lisier | 18 m3/an | 4 | 2 |
| Bovins / UGB Fumier | 15t/an | 5.5 | 2.6 |
| Lisier de porc (Porc de Charcuterie Produit) | 0.7 m3/an | 5 | 4 |
| Fumier de porc (Porc de Charcuterie Produit) | 1t/ an (Porc de Charcuterie Produit) | 4.1 | 3.2 |
| Poules pondeuses lisier | 0.073 m3/an | 6.8 | 9.5 |
| Poules pondeuses fumier (fientes sèches) | 0.020 t/an | 20 | 35 |
| Ovins lisier | 1.3 m3/an | 7.7 | 4.6 |
| Ovins fumier | 1 t/ an | 10.8 | 6.3 |
| Caprins fumier | 1t/an | 5.2 | 6.3 |

**Tableau 22: Equivalent UGB par type de Bovins (source CORPEN de l'azote à l'exploitation)**

La méthode consiste à utiliser les données du Recensement Agricole de 2010 pour établir une estimation des pressions azotée et phosphorée par hectare et pour chaque commune dans le fumier et dans le lisier.

Le fumier est issu des stabulations, étables entravées ou litières accumulées. En général, le fumier est stocké sur une fumière, ou en bâtiment s'il s'agit de litière accumulée puis évacué au champ, pour une durée de moins de 10 mois. Le lisier de bovins est la partie liquide des déjections (urine mélangée à de la paille).

Ces matières organiques sont épandues sur les parcelles mécanisables selon une rotation pluriannuelle.

Pour cela, le nombre total d'élevages multiplié par la production annuelle et par la teneur moyenne en azote total, permet d'estimer la quantité d'azote par commune. En faisant le ratio entre la quantité d'azote présente dans le fumier et le lisier et la SAU (Surface Agricole Utile) connue, on obtient la quantité d'azote par ha (tableaux 2 et 3).

| Commune | Cheptel *UGB* | Quantité d'azote de fumier produite (kg) | Quantité d'azote de lisier produite (kg) | Superficie agricole utilisée *en hectare* | Unité d'azote par ha de fumier | Unité de d'azote par ha de lisier |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Beaumont | 67 | 5527,5 | 4824 | 363 | 15,23 | 13,29 |
| Dompnac | 32 | 2640 | 2304 | 183 | 14,43 | 12,59 |
| Joyeuse | 16 | 1320 | 1152 | 68 | 19,41 | 16,94 |
| Labeaume | 0 | 0 | 0 | 56 | 0,00 | 0,00 |
| Lablachère | 198 | 16335 | 14256 | 389 | 41,99 | 36,65 |
| Laboule | 34 | 2805 | 2448 | 107 | 26,21 | 22,88 |
| Laurac-en-Vivarais | 32 | 2640 | 2304 | 161 | 16,40 | 14,31 |
| Planzolles | 45 | 3712,5 | 3240 | 65 | 57,12 | 49,85 |
| Ribes | 49 | 4042,5 | 3528 | 62 | 65,20 | 56,90 |
| Rocles | NR | NR | NR | NR | NR | NR |
| Rosières | 64 | 5280 | 4608 | 300 | 17,60 | 15,36 |
| Sablières | 50 | 4125 | 3600 | 271 | 15,22 | 13,28 |
| Saint-Alban-Auriolles | 61 | 5032,5 | 4392 | 283 | 17,78 | 15,52 |
| Saint-André-Lachamp | 54 | 4455 | 3888 | 112 | 39,78 | 34,71 |
| Saint-Mélany | 24 | 1980 | 1728 | 58 | 34,14 | 29,79 |
| Sanilhac | 54 | 4455 | 3888 | 123 | 36,22 | 31,61 |
| Valgorge | 142 | 11715 | 10224 | 394 | 29,73 | 25,95 |
| Vernon | 1 | 82,5 | 72 | 79 | 1,04 | 0,91 |
| | | | | Moyenne | 27,97 | 24,41 |

**Tableau 23 : Quantité d'azote contenue dans le fumier et le lisier**

La quantité moyenne d'azote par hectare sur les communes de Beaume et Drobie, contenu dans le fumier est de **27,97 kg/ha** et de **24,41kg/ha** dans le lisier**.** Elle est donc conforme à la Directive Nitrates de 2007 qui établit le plafond à 170 kg d'azote par hectare. Toutefois, même si la moyenne des communes des bassins versant Beaume et Drobie répondent aux normes européennes, certaines communes ont un taux d'azote dans le lisier et le fumier plus élevé que la plupart des autres communes, c'est le cas de Planzolles et Ribes (Tableau 2). Leur localisation dans la partie montagneuse, et la faible superficie agricole utilisée expliquent ces taux.

Les valeurs obtenues sont à relativiser puisqu'elles sont établies grâce au RGA qui informe du nombre d'UGB par rapport à l'adresse de l'exploitation et non à leur positionnement géographique sur le bassin versant.

On remarque l'absence de communes sur le territoire Beaume et Drobie, soumises à la **Directive Nitrates** qui tend à protéger les eaux souterraines et superficielles, contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

#### 5.2.2.2 TENEUR DE PHOSPHORE CONTENU DANS LE FUMIER ET LE LISIER

| Libellé de commune | Cheptel *UGB* | Quantité de phosphore de fumier produite (kg) | Quantité de phosphore de lisier produite (kg) | Superficie agricole utilisée *en hectare* | Unité de phosphore par ha de fumier | Unité de phosphore par ha de lisier |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Beaumont | 67 | 2613 | 2412 | 363 | 7,20 | 6,64 |
| Dompnac | 32 | 1248 | 1152 | 183 | 6,82 | 6,30 |
| Joyeuse | 16 | 624 | 576 | 68 | 9,18 | 8,47 |
| Labeaume | 0 | 0 | 0 | 56 | 0,00 | 0,00 |
| Lablachère | 198 | 7722 | 7128 | 389 | 19,85 | 18,32 |
| Laboule | 34 | 1326 | 1224 | 107 | 12,39 | 11,44 |
| Laurac-en-Vivarais | 32 | 1248 | 1152 | 161 | 7,75 | 7,16 |
| Planzolles | 45 | 1755 | 1620 | 65 | 27,00 | 24,92 |
| Ribes | 49 | 1911 | 1764 | 62 | 30,82 | 28,45 |
| Rocles | nd | NR | NR | NR | NR | NR |
| Rosières | 64 | 2496 | 2304 | 300 | 8,32 | 7,68 |
| Sablières | 50 | 1950 | 1800 | 271 | 7,20 | 6,64 |
| Saint-Alban-Auriolles | 61 | 2379 | 2196 | 283 | 8,41 | 7,76 |
| Saint-André-Lachamp | 54 | 2106 | 1944 | 112 | 18,80 | 17,36 |
| Saint-Mélany | 24 | 936 | 864 | 58 | 16,14 | 14,90 |
| Sanilhac | 54 | 2106 | 1944 | 123 | 17,12 | 15,80 |
| Valgorge | 142 | 5538 | 5112 | 394 | 14,06 | 12,97 |
| Vernon | 1 | 39 | 36 | 79 | 0,49 | 0,46 |
| | | | | Moyenne | 13,22 | 12,20 |

**Tableau 24 : Quantité de phosphore contenue dans le fumier et le lisier**

Au vu des résultats, on constate que les teneurs de phosphore présentent dans le lisier et le fumier sont moins importantes que celles d'azote. On remarque également qu'elles corroborent les valeurs trouvées pour la teneur en azote par hectare des communes. Par exemple les communes de Planzolles et Ribes présentent les valeurs les plus élevées aussi bien en azote qu'en phosphore (Tableau 23).

#### 5.2.2.3 ESTIMATION DES PRESSIONS A PARTIR DES TENEURS EN AZOTE ET PHOSPHORE PAR HECTARE DANS LE FUMIER ET LE LISIER

Les valeurs obtenues en matières phosphorées et azotées permettent de faire une estimation des pressions pour les communes de Beaume et Drobie.
Le niveau de pression a été établi pour le fumier et le lisier en prenant en compte les unités de phosphore et d'azote par hectare (tableau 6).

| Limites de classes Unité d'azote par ha | Niveau de pression | Code pression |
|---|---|---|
| de 0 à 50 | très faible | -- |
| de 50 à 80 | faible | - |
| de 80 à 100 | Apparente | + |
| de 100 à 150 | fort | ++ |
| de 150 à 200 | très fort | +++ |

**Tableau 25 : Classes de pressions pour l'azote et le phosphore contenus dans le fumier et le lisier**

Les tableaux suivant mettent en évidence les pressions estimées en azote et en phosphore présent dans le fumier et le lisier. Ils permettent, grâce à des classes de pressions (tableau 24), la mise en évidence des communes subissant une pression théorique élevée.

Cette procédure est réalisée pour l'azote et le phosphore aussi bien dans le fumier que dans le lisier.

| Libellé de commune | Cheptel *UGB* | Quantité de phosphore de fumier produite (kg) | Quantité de phosphore de lisier produite (kg) | Superficie agricole utilisée *en hectare* | Unité de phosphore par ha de fumier | Unité de phosphore par ha de lisier | Niveau de pression phosphoré |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beaumont | 67 | 2613 | 2412 | 363 | 7,20 | 6,64 | -- |
| Dompnac | 32 | 1248 | 1152 | 183 | 6,82 | 6,30 | -- |
| Joyeuse | 16 | 624 | 576 | 68 | 9,18 | 8,47 | -- |
| Labeaume | 0 | 0 | 0 | 56 | 0,00 | 0,00 | |
| Lablachère | 198 | 7722 | 7128 | 389 | 19,85 | 18,32 | -- |
| Laboule | 34 | 1326 | 1224 | 107 | 12,39 | 11,44 | -- |
| Laurac-en-Vivarais | 32 | 1248 | 1152 | 161 | 7,75 | 7,16 | -- |
| Planzolles | 45 | 1755 | 1620 | 65 | 27,00 | 24,92 | -- |
| Ribes | 49 | 1911 | 1764 | 62 | 30,82 | 28,45 | -- |
| Rocles | nd | NR | NR | NR | NR | NR | |
| Rosières | 64 | 2496 | 2304 | 300 | 8,32 | 7,68 | -- |
| Sablières | 50 | 1950 | 1800 | 271 | 7,20 | 6,64 | -- |
| Saint-Alban-Auriolles | 61 | 2379 | 2196 | 283 | 8,41 | 7,76 | -- |
| Saint-André-Lachamp | 54 | 2106 | 1944 | 112 | 18,80 | 17,36 | -- |
| Saint-Mélany | 24 | 936 | 864 | 58 | 16,14 | 14,90 | -- |
| Sanilhac | 54 | 2106 | 1944 | 123 | 17,12 | 15,80 | -- |
| Valgorge | 142 | 5538 | 5112 | 394 | 14,06 | 12,97 | -- |
| Vernon | 1 | 39 | 36 | 79 | 0,49 | 0,46 | -- |
| | | | | Moyenne | 13,22 | 12,20 | |

**Tableau 26 : Niveau de pression estimée par unité de phosphore dans le fumier et le lisier (ha)**

| Commune | Cheptel *UGB* | Quantité d'azote de fumier produite (kg) | Quantité d'azote de lisier produite (kg) | Superficie agricole utilisée *en hectare* | Unité d'azote par ha de fumier | Unité de d'azote par ha de lisier | Niveau de pression azotée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beaumont | 67 | 5527,5 | 4824 | 363 | 15,23 | 13,29 | -- |
| Dompnac | 32 | 2640 | 2304 | 183 | 14,43 | 12,59 | -- |
| Joyeuse | 16 | 1320 | 1152 | 68 | 19,41 | 16,94 | -- |
| Labeaume | 0 | 0 | 0 | 56 | 0,00 | 0,00 | |
| Lablachère | 198 | 16335 | 14256 | 389 | 41,99 | 36,65 | -- |
| Laboule | 34 | 2805 | 2448 | 107 | 26,21 | 22,88 | -- |
| Laurac-en-Vivarais | 32 | 2640 | 2304 | 161 | 16,40 | 14,31 | -- |
| Planzolles | 45 | 3712,5 | 3240 | 65 | 57,12 | 49,85 | - |
| Ribes | 49 | 4042,5 | 3528 | 62 | 65,20 | 56,90 | - |
| Rocles | NR | NR | NR | NR | NR | NR | |
| Rosières | 64 | 5280 | 4608 | 300 | 17,60 | 15,36 | -- |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sablières | 50 | 4125 | 3600 | 271 | 15,22 | 13,28 | -- |
| Saint-Alban-Auriolles | 61 | 5032,5 | 4392 | 283 | 17,78 | 15,52 | -- |
| Saint-André-Lachamp | 54 | 4455 | 3888 | 112 | 39,78 | 34,71 | -- |
| Saint-Mélany | 24 | 1980 | 1728 | 58 | 34,14 | 29,79 | -- |
| Sanilhac | 54 | 4455 | 3888 | 123 | 36,22 | 31,61 | -- |
| Valgorge | 142 | 11715 | 10224 | 394 | 29,73 | 25,95 | -- |
| Vernon | 1 | 82,5 | 72 | 79 | 1,04 | 0,91 | -- |
| | | | | Moyenne | 27,97 | 24,41 | |

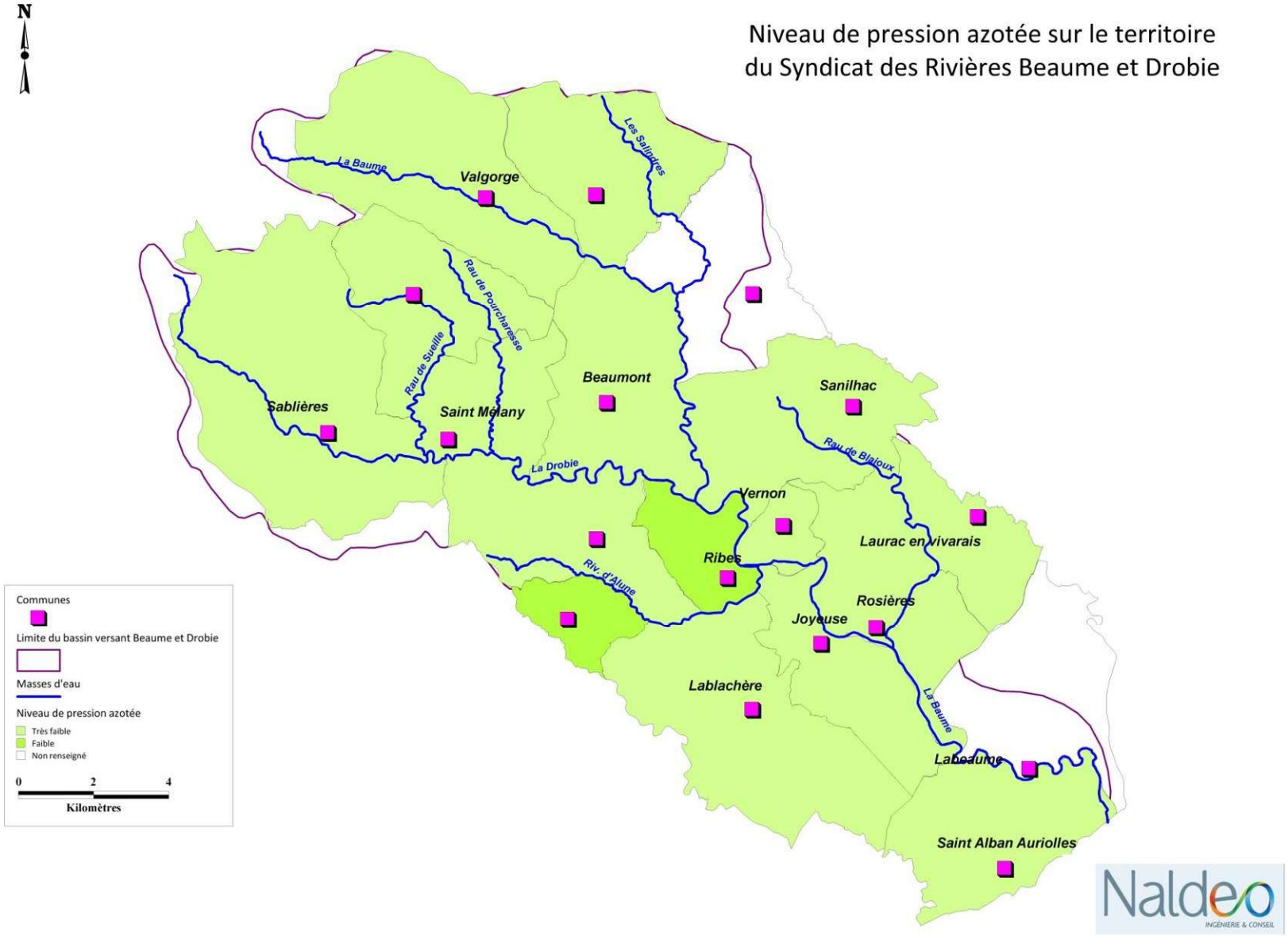
**Tableau 27 : Niveau de pression estimée par unité d'azote dans le fumier et le lisier (ha)**

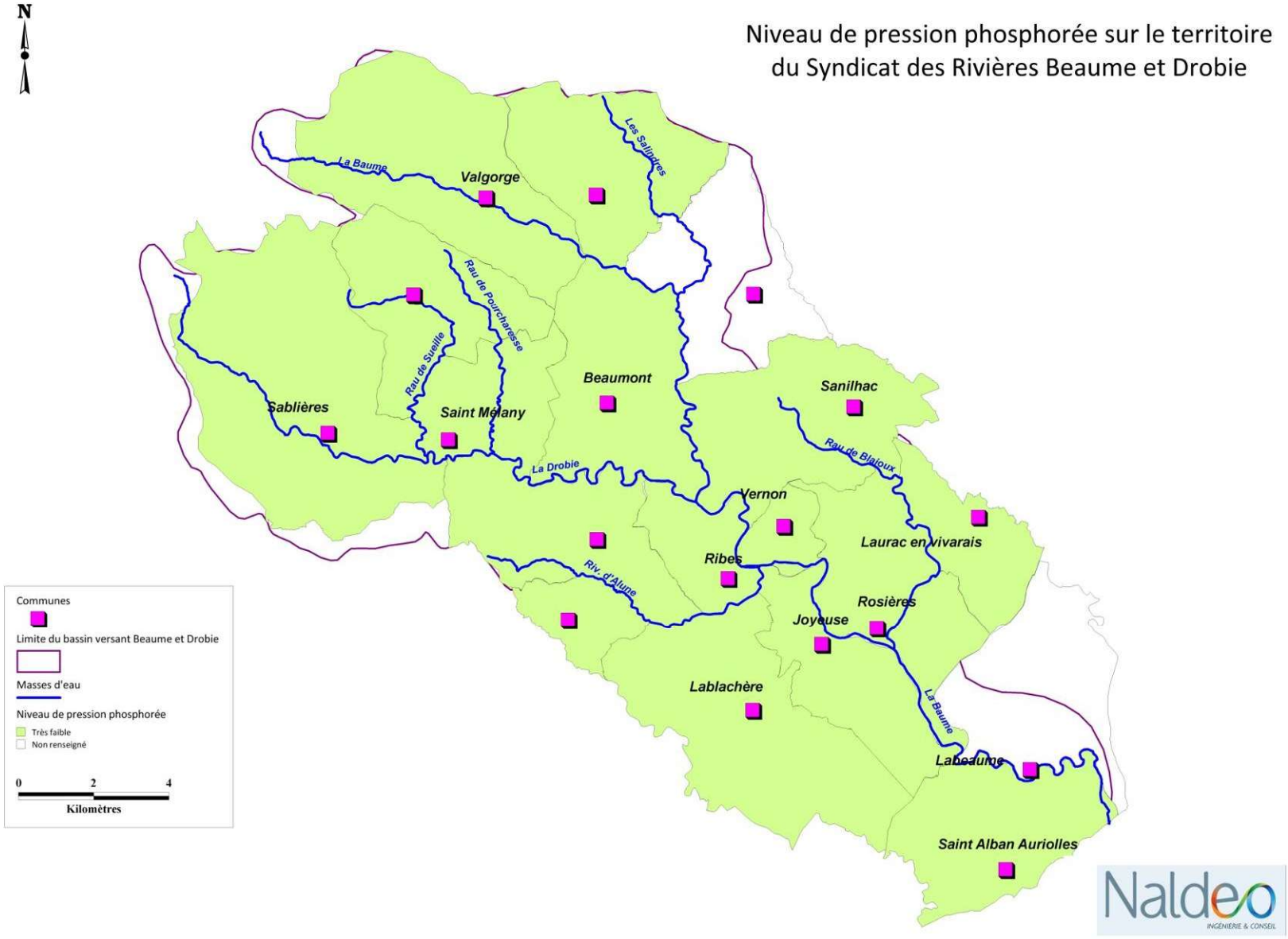
On constate que les niveaux de pression généraux en azote et en phosphore sont faibles, voire très faibles. **L'activité agricole ne peut donc être perçue comme un vecteur de pollution des milieux aquatiques.**

#### 5.2.2.4 NIVEAU DE PRESSION DE FERTILISATION AGRICOLE

Selon les estimations de pression, les niveaux de fertilisation agricole les plus élevés sont situés dans les communes de la partie montagneuse du territoire des bassins Beaume et Drobie. Comme il est possible de le voir sur les cartes (Figure1 et 2), les niveaux de pression sont faibles, voire très faibles. Le nombre d'UGB par commune est peu élevé, moins de 50 pour l'essentiel des communes.

Cette pression est légèrement accentuée, tout en restant faible, en aval de la confluence entre la Beaume et la Drobie, sur les communes de Ribes et de Planzolles. Les versants de ces communes ont une pente marquée, par conséquent, on peut craindre un transit des matières polluantes plus rapide.


N
Niveau de pression azotée sur le territoire
du Syndicat des Rivières Beaume et Drobie
La Baume
Valgorge
Les Salinques
Rau de Pourcharesse
Rau de Sueille
Sablières
Saint Mélany
Beaumont
La Drobie
Sanilhac
Rau de Blajoux
Vernon
Laurac en vivarais
Ribes
Riv. d'Alune
Rosières
Joyeuse
Lablachère
La Baume
Labeaume
Saint Alban Auriolles
Communes
Limite du bassin versant Beaume et Drobie
Masses d'eau
Niveau de pression azotée
Très faible
Faible
Non renseigné
0
2
4
Kilomètres
Naldeo
INGENIERIE & CONSEIL


N
Niveau de pression phosphorée sur le territoire du Syndicat des Rivières Beaume et Drobie
La Baume
Valgorge
Les Salinques
Rau de Pourcharesse
Rau de Sueille
Sablières
Saint Mélany
Beaumont
La Drobie
Sanilhac
Rau de Blaioux
Vernon
Laurac en Vivarais
Ribes
Riv. d'Alune
Rosières
Joyeuse
Lablachère
La Baume
Labeaume
Saint Alban Auriolles
Communes
Limite du bassin versant Beaume et Drobie
Masses d'eau
Niveau de pression phosphorée
Très faible
Non renseigné
0
2
4
Kilomètres
Naldeo
INGENIERIE & CONSEIL

### 5.2.3 Pression par les ICPE agro-alimentaires

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement agricoles sont des exploitations industrielles susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances.

Sur le territoire Beaume et Drobie, les installations sont classées suivant le risque qu'elles présentent pour l'environnement, et par leur domaine d'activité. Trois niveaux de déclaration existent, ils sont établis en fonction de l'ICPE :

- Déclaration,
- Enregistrement,
- Autorisation.

Les caractéristiques des ICPE sont les suivantes :

- Elevage d'animaux : Le type de régime dépend du type d'animaux.

Il existe 4 ICPE agro-alimentaires sur le territoire Beaume et Drobie. L'activité principale de ces établissements est l'élevage ou l'agro-alimentaire (Tableau 7).

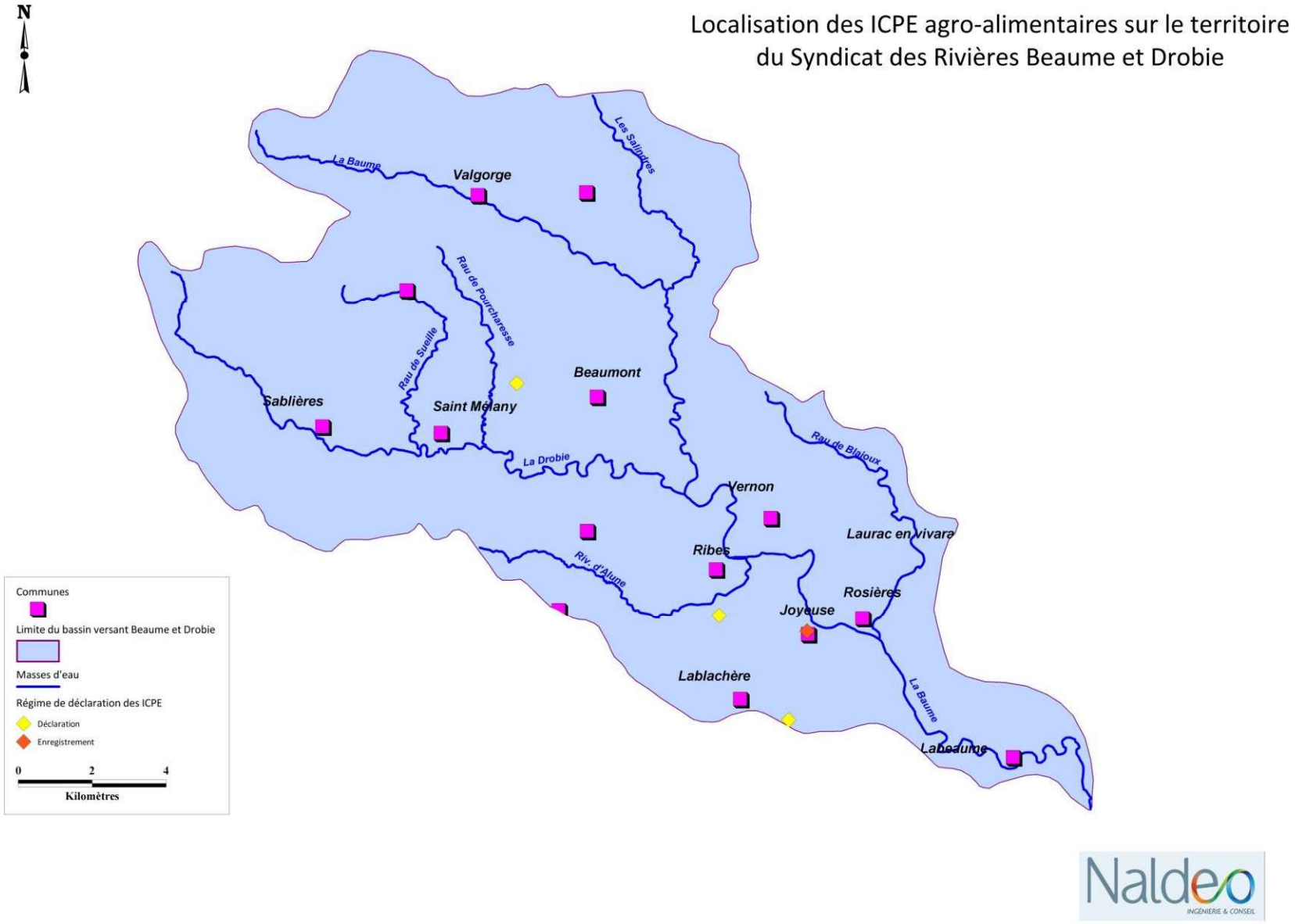
| Etablissement | Adresse2 | Commune | Activité Principale | Classement | Siret |
|---|---|---|---|---|---|
| MINETTO MARC | LE CHARNIER | ST MELANY | Elevage ou Agroalimentaire | D | 37930765500017 |
| SALAISONS DE BEAUME DROBIE | Zone d'activité de Chambon | JOYEUSE | Elevage ou Agroalimentaire | E | 42126828500010 |
| BLANC JEAN-PHILIPPE | BOUCHARD | LABLACHERE | Elevage ou Agroalimentaire | D | 41107946000019 |
| BONNAURE JEAN PAUL | SALYMES | LABLACHERE | Elevage ou Agroalimentaire | D | 33876972200012 |

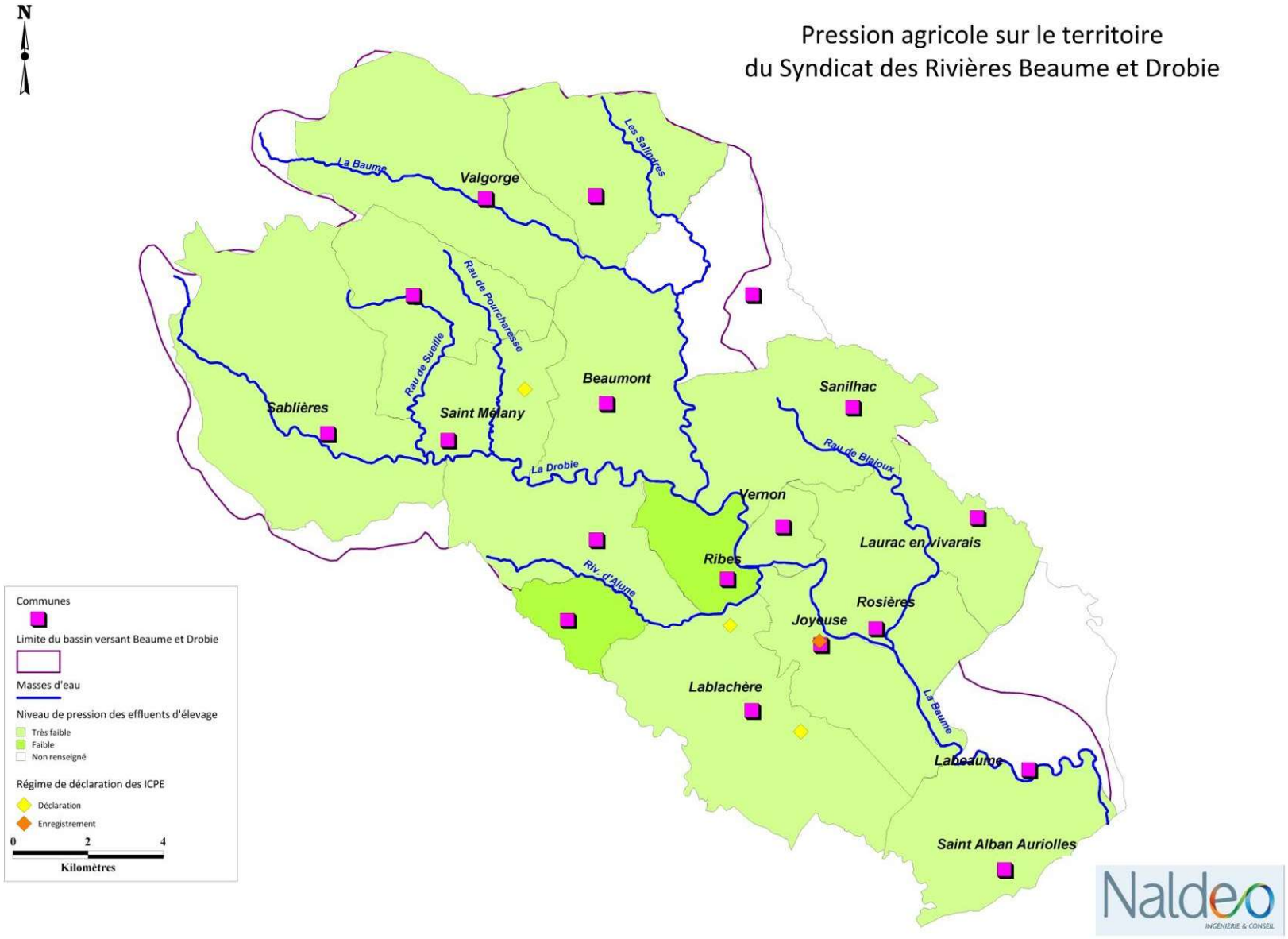
**Tableau 28 : ICPE agro-alimentaires**

Les pollutions émises par la pression agricole peuvent provenir des installations (ICPE) et du type d'activité. Dans le cas des bassins Beaume et Drobie, les pressions estimées provenant des effluents, fumier et lisier, sont faibles, voire très faibles. La carte de synthèse permet de voir que 3 des 4 ICPE recensées se concentrent dans deux communes. **Au vu des résultats cette répartition n'impacte que faiblement les cours d'eau.**

Il convient d'émettre des précautions quant aux conclusions qu'il serait possible de faire au vu des analyses présentées, notamment en ce qui concerne la localisation des pressions. Les références des ICPE mentionnent l'adresse de l'exploitation, par conséquent, le niveau de pression se fait de manière ponctuelle. Sur les bassins versants, les pressions peuvent être émises de manière plus complexe, par exemple, avec des modes de transit des effluents d'élevage différents d'une exploitation à une autre.

Localisation des ICPE agro-alimentaires sur le territoire du Syndicat des Rivières Beaume et Drobie




N
Pression agricole sur le territoire
du Syndicat des Rivières Beaume et Drobie
La Baume
Valgorge
Les Salinques
Rau de Pourcharesse
Rau de Sueille
Sablières
Saint Mélany
Beaumont
La Drobie
Sanilhac
Rau de Blajoux
Vernon
Laurac en Vivarais
Ribes
Riv. d'Alune
Rosières
Joyeuse
Lablachère
La Baume
Labeaume
Saint Alban Auriolles
Communes
Limite du bassin versant Beaume et Drobie
Masses d'eau
Niveau de pression des effluents d'élevage
Très faible
Faible
Non renseigné
Régime de déclaration des ICPE
Déclaration
Enregistrement
0
2
4
Kilomètres
Naldeo
INGENIERIE & CONSEIL

## 5.3 Activités industrielles et commerciales

### 5.3.1 Données

Les données sont issues :

- Du Dossier Sommaire de Candidature,
- Des bases de données de la DREAL, notamment : http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr,
- Du site des données sur l'eau relatif aux pressions : http://sierm.eaurmc.fr

### 5.3.2 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

L'analyse de la pression industrielle se fait d'après le catalogue des données techniques issues des processus de redevance réalisés en 2010. Les informations qui y figurent sont en constante évolution, par conséquent une mise à jour régulière doit être réalisée afin que ce catalogue soit le plus pertinent vis-à-vis des remarques et des conclusions faites aux sujets des établissements.

Sur le territoire Beaume et Drobie, on recense 6 installations classées pour la protection de l'environnement. Elles sont toutes soumises à autorisation, c'est-à-dire qu'elles présentent un risque pour l'environnement.

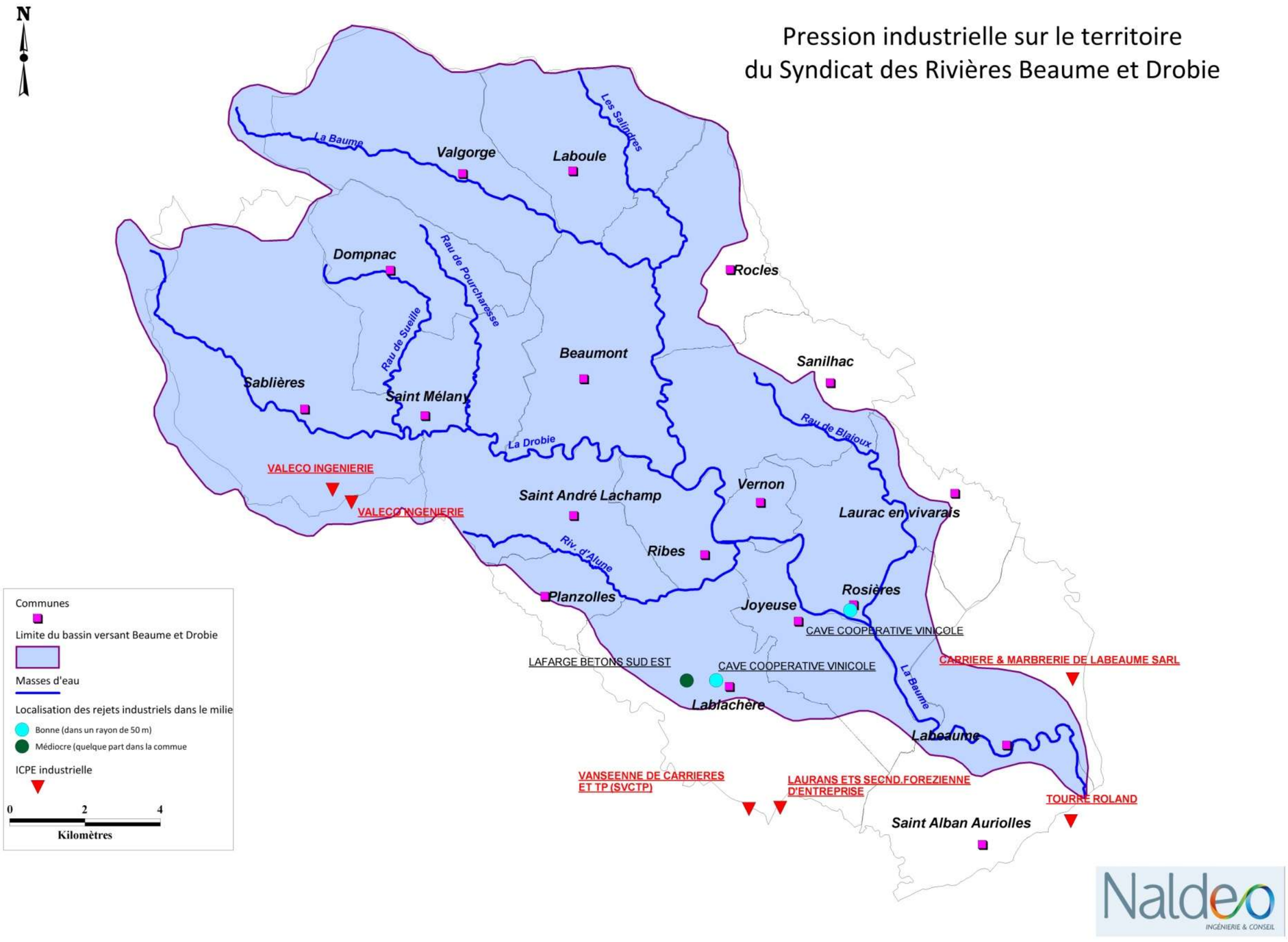
| Gidic | Etablissement | Adresse1 | Code INSEE | Commune | Activité Principale | Classement |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 61.407 | CARRIERE & MARBRERIE DE LABEAUME SARL | Laurençon | 07115 | LABEAUME | 08.11Z. Extr. pierre ornement. & construct. etc. | A. Soumis à Autorisation |
| 61.12606 | VALECO INGENIERIE | Lieudit Font Anille | 07202 | SABLIERES | | A. Soumis à Autorisation |
| 61.12607 | VALECO INGENIERIE | Lieudit Font Anille | 07284 | ST PIERRE ST JEAN | | A. Soumis à Autorisation |

**Tableau 29 : ICPE industrielles**

On recense également quelques industriels sur le bassin :

- La cave viticole de Rosières : Elle produit 40 000 hl par an, le rejet représentant 3000 EH s'effectue après traitement (oxydation) dans un fossé affluent de la Beaume,
- La salaison de Joyeuse qui possède un système de traitement composé d'un dégraisseur, d'une fosse de décantation, avant rejet à la station d'épuration de Joyeuse (la convention de rejet est à jour).
- La cave de Lablachère se rejette dans l'Auzon, qui est un affluent rive droite de la Beaume au niveau de Joyeuse.

# Pression industrielle sur le territoire du Syndicat des Rivières Beaume et Drobie



### 5.3.3 Synthèse des pressions industrielles sur le bassin versant des Rivières Beaume et Drobie

| Masse d'eau | Nombre d'ICPE | Nombre d'industrie rejetant dans le milieu naturel | Niveau de pression industrielle |
|---|---|---|---|
| La Drobie | 2 | 0 | Très faible |
| La Beaume de la confluence avec l'Alune jusqu'à l'Ardèche | 4 | 3 | Faible |

**Tableau 30 : Pression industrielle**

Le tableau ci-dessus dresse le bilan des pressions potentielles présentes sur les deux sous-bassins versants. Il est établi en fonction du nombre d'ICPE, mais également de leur lieu de rejet. La partie aval du territoire est la plus soumise aux pressions d'origines industrielles puisqu'elle concentre 4 ICPE soumises au régime d'Autorisation, et 3 industries rejetant une partie de leurs eaux directement dans le milieu naturel.

Au vu de cette analyse, **la pression industrielle est faible sur le territoire des bassins Beaume et Drobie du fait du peu d'industrie**. Toutefois, il conviendra de rester vigilant face aux activités de ces industries, notamment concernant leurs rejets.

## 5.4 Activités de loisirs liées à l'eau

Le territoire constitue un pôle d'attractivité touristique majeur durant la période estivale, notamment pour son climat et ses espaces naturels remarquables. Les activités de loisirs liées à l'eau sont très présentes sur le bassin versant, que ce soit la pêche ou la baignade.

Cette fréquentation est accrue lorsque le milieu est le plus fragile et ce phénomène constitue une pression localement importante pour les habitats naturels et les espèces.

De plus, en elle-même, l'activité de baignade est constituée d'une fréquentation regroupée sur des secteurs bien précis des cours d'eau ce qui peut entraîner parfois des dégradations très localisés :

- Présence de baigneurs de façon très concentrée pouvant contribuer à la dégradation de la qualité bactériologique,
- Construction de mini retenues avec des galets, provoquant des réchauffements de l'eau et entrainant une dégradation de la qualité de l'eau.

# 6 QUALITE DES COURS D'EAU : DONNEES ANTERIEURES

## 6.1 Suivi sur l'année 1995

### 6.1.1 Présentation de l'étude

Le suivi sur l'année 1995 s'inscrivait dans le programme 1995 du bilan de la qualité des eaux du Département de l'Ardèche, dont la maitrise d'ouvrage était assurée par le Conseil Général sous financement de l'Agence de l'Eau et de l'Europe. Ce suivi sur le bassin de la Beaume avait pour but d'établir un état des lieux de la qualité des eaux qui servirait ensuite de base à la définition d'actions prioritaires de dépollution dans le cadre du Contrat de rivières qui était alors en préparation. Les investigations, les prélèvements et la rédaction du rapport ont été réalisés par la société SIEE.

La retranscription des résultats provient du rapport établi en 1995 par la société SIEE.

### 6.1.2 Localisation des sites de suivi de l'été 1995

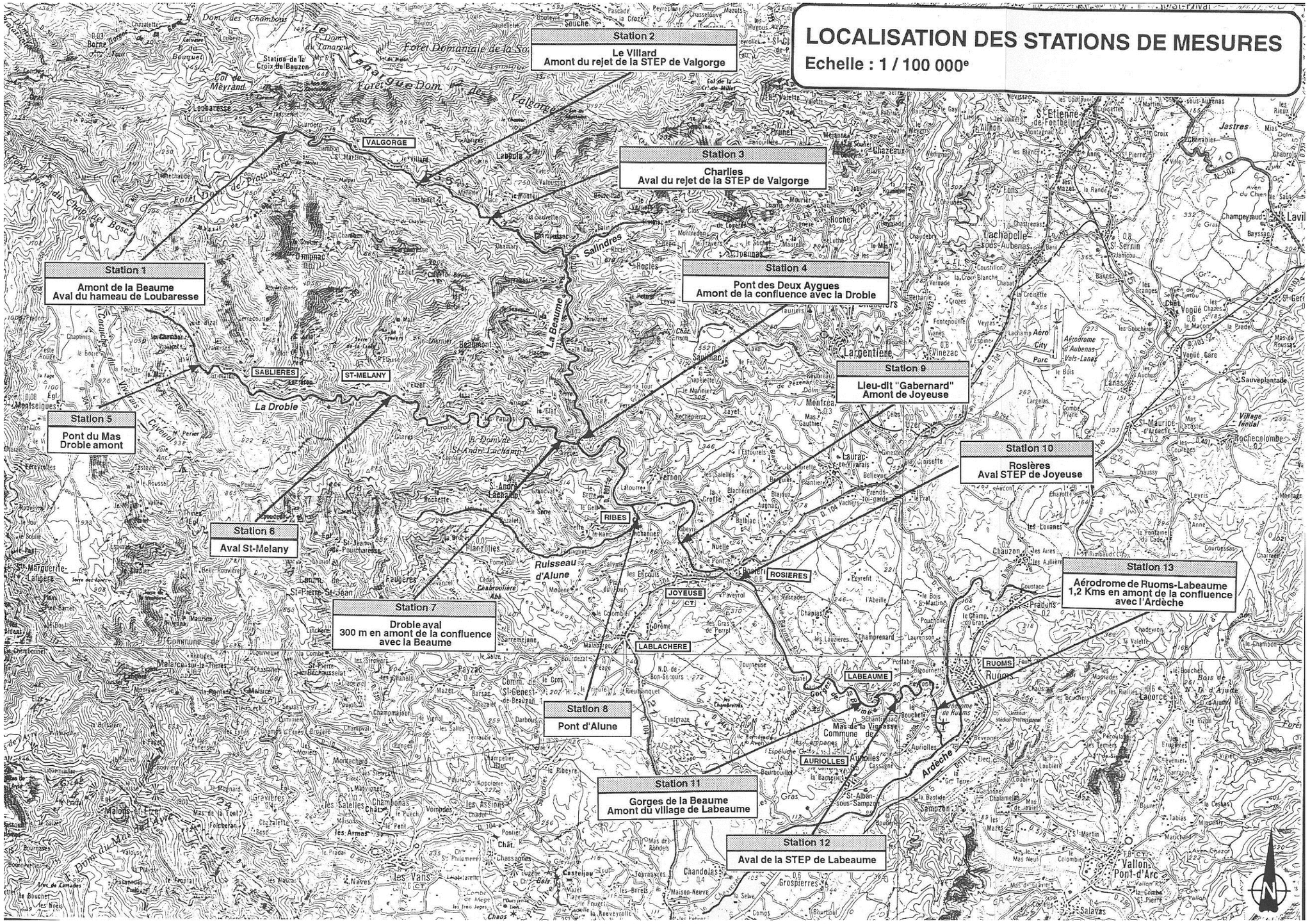
Au total, sur la saison estivale de l'année 1995, 13 sites ont fait l'objet d'un suivi :

- 9 sur le cours de la Beaume
- 4 sur les affluents :
  - 3 sur la Drobie
  - 1 sur l'Alune

Leur localisation est présentée dans le tableau ci-dessous et la carte ci-après :

| N° | Localisation | Type de suivis |
|---|---|---|
| 1 | En amont : 3 km à l'aval de Loubaresse | PHCH - IBG |
| 2 | Amont du rejet de la STEP de Valgorge (amont immédiat de la confluence avec le ruisseau d'Aygue Bonne) | PHCH |
| 3 | Aval du rejet de la station de Valgorge (aval immédiat de la confluence avec le ruisseau le Riboulet) | PHCH - IBG |
| 4 | Au pont des Deux Aygues, amont de la confluence avec la Drobie | PHCH - IBG |
| 5 | Sur la Drobie à l'amont : au pont du Mas | PHCH - IBG |
| 6 | Sur la Drobie, 1 km à l'aval de Sainte Mélanie | PHCH |
| 7 | Sur la Drobie, 500 m à l'amont de la confluence avec la Beaume | PHCH - IBG |
| 8 | Sur l'Alune, amont confluence avec la Beaume, au pont d'Alune | PHCH |
| 9 | Amont Joyeuse, lieu dit Gabernard | PHCH – IBG |
| 10 | 700 m à l'aval de la STEP de Joyeuse | PHCH – IBG |
| 11 | Amont Labeaume, 600 m du lieu dit « Chamoulin » | PHCH - IBG |
| 12 | Aval de la Station d'épuration de Labeaume (au droit du pont de l'autre côté de l'anse) | PHCH |
| 13 | Amont confluence Ardèche (Pointe Nord de l'aérodrome) | PHCH - IBG |

**Tableau 31 : Présentation des sites de suivi 1995 (SIEE, 1995)**




**Carte n° 1 : Localisation des sites de suivi lors de la campagne de 1995 (SIEE, 1995)**

## 6.1.3 Résultats

### 6.1.3.1 ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE : JUILLET 1995

La qualité physico-chimique des eaux du bassin versant des rivières Beaume Drobie s'établit pour la campagne de juillet 1995 :

**Température :**
La valeur mesurée sur le site le plus en amont atteint 17,6°C en juillet 1995. Elle augmente très fortement au fil de l'eau pour atteindre près de 28°C aux Deux Aygues (juste en amont de la confluence avec la Drobie). On retrouve le même phénomène sur la Drobie.

Sur la partie Aval de la Beaume, la température se stabilise. Un rafraichissement très net de l'eau a été observé entre Rosières et Labeaume dû aux résurgences (la température baisse de 5°C). Elle reprend sa valeur initiale en moins de 1 km, dans la traversée du village de Labeaume.

**Conductivité**
Les valeurs enregistrées sur la Beaume Amont et la Drobie sont assez faibles environ 50 µS/cm. Elles augmentent progressivement sur le cours aval à partir de la confluence avec le ruisseau d'Alune et des résurgences à l'aval de Joyeuse.

**pH**
Le pH mesuré sur la Beaume est faible depuis la source (7.3), puis augmente progressivement sur l'ensemble du cours d'eau avec des chutes à l'aval du rejet de la station d'épuration de Valgorge et à l'aval des résurgences de Joyeuse.

Sur la Drobie, on observe une diminution très sensible du pH sur le cours d'eau aval a priori liée aux caractéristiques intrinsèques des eaux apportées sur ce tronçon.

**Oxygène dissous et taux de saturation**
On observe une sous saturation sensible sur le ruisseau d'Alune qui déclasse la qualité physico-chimique.

Une diminution de la teneur en oxygène dissous est mesurée à l'aval du rejet de la station d'épuration de Valgorge.

Globalement le taux de saturation en oxygène dissous oscille entre 90 et 150 %. Ces résultats témoignent d'une bonne oxygénation du cours d'eau et révèlent certaines manifestations de l'eutrophisation.

**Nutriments**
Sur la partie amont de la Beaume, la qualité physico-chimique de l'eau est excellente. On observe une importante dégradation, visible sur les teneurs en ammonium et orthophosphate, à l'aval de la station d'épuration de Valgorge.

Plus en aval de ce rejet, et jusqu'à joyeuse, on note une récupération partielle, les teneurs en matières azotées restent moyennes. La capacité de récupération de la Beaume semble donc moyenne, du fait des débits limités, mais également des apports des hameaux non assainis.

L'incidence du rejet de la station d'épuration de Joyeuse paraît limitée puisque l'on observe qu'une légère augmentation des concentrations en matières azotées qui restent à un niveau moyen.

La qualité redevient excellente en amont de la Beaume. Cela traduit un pouvoir d'auto épuration important dans le secteur des gorges, à rapprocher aussi des phénomènes de résurgences sur ce tronçon.

On observe une altération de la qualité des eaux de la Beaume en aval de la station d'épuration de Labeaume. Puis la bonne capacité d'épuration de ce tronçon à l'aval permet de retrouver un niveau de qualité excellent en amont de la confluence.

Sur la Drobie, la qualité des eaux est globalement très bonne. Toutefois le niveau atteint pour l'ammonium déclasse la qualité en aval de Saint Mélany. Cela traduit l'existence probable de rejets organiques, en provenance de ce village.

Sur le ruisseau d'Alune, une forte concentration en déclasse la qualité. Son origine n'est a priori pas domestique puisqu'en particulier la teneur en ammonium reste faible. Elle peut être liée à des activités agricoles ou aux anciennes mines à l'amont.

#### 6.1.3.2 ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE : AOUT 1995

La qualité physico-chimique des eaux du bassin versant des rivières Beaume Drobie s'établit pour la campagne d'Août 1995 comme suit :

**Température :**
Le profil thermique se relève moins accentué qu'en juillet sous l'effet de températures extérieures plus basses.

**Conductivité**
Les valeurs de conductivité enregistrées en Août suivent la même évolution que lors de de la précédente campagne.

**pH**
La baisse du pH en aval de la station d'épuration de Valgorge confirme l'influence marqué de ce rejet.
Globalement, les valeurs du pH sont inférieures de 0,5 à 1 unité à la campagne de juillet.

**Oxygène dissous et taux de saturation**
Une situation de sous-saturation est observée à nouveau sur le ruisseau d'Alune. Par contre, compte tenu de l'augmentation sensible des débits, l'influence de la station d'épuration de Valgorge sur ce paramètre n'apparait plus.

Sur l'ensemble du cours de la Beaume, le pourcentage de saturation en oxygène reste inférieur aux mesures de juillet (inférieur à 120 %).

**Nutriments**
On retrouve la même évolution spatiale des concentrations en nutriments que celles observées en juillet.

Les débits plus élevés réduisent l'influence de la station de Valgorge, qui déclasse la rivière seulement en qualité moyenne (au lieu d'une qualité mauvaise en juillet). La régénération de la Beaume à l'aval est de ce fait meilleure qu'en juillet.

L'impact de la station d'épuration de Joyeuse est plus marqué qu'en juillet, la concentration en ammonium est assez élevée (*NB : Actuellement, avec le Système d'évaluation des Eaux, cette valeur correspond à une classe de qualité bonne*), liée peut-être à un moins bon fonctionnement par effet de surcharge.

Sur la Drobie, les analyses en aval sont moins bonnes qu'en juillet. Ceci confirme la présence de pollutions diffuses (domestiques, voire agricoles) mobilisées par temps de pluie.

Sur le Ruisseau d'Alune, la qualité observée est bonne. La forte teneur en orthophosphate diagnostiquée en juillet n'est plus observée en Août.

#### 6.1.3.3 SUIVI EUTROPHISATION

Les valeurs obtenues sur les deux campagnes, inférieures à 5µg/l, sont relativement faibles et ne dénotent aucun déséquilibre significatif.

Les fortes teneurs en oxygène dissous mesurées en plusieurs points lors de la campagne de juillet, les sursaturations dépassent souvent 130 % et atteignent 150 % à l'amont de Joyeuse. Elles sont à rapprocher à des proliférations végétales (diatomées et algues filamenteuses) observées.

#### 6.1.3.4 ANALYSE HYDROBIOLOGIQUE

**Sur la Beaume :**
On compte 7 sites de suivi IBGN. Le suivi hydrobiologique montre une bonne qualité biologique des eaux de la Beaume.

Cette qualité est limitée par un nombre restreint de taxons qui oscillent entre 21 et 24 unités.

La polluo-sensibilité repérée par le Groupe Indicateur est représentée par la famille des perlidae, de niveau 9, pour la partie Beaume Amont. Les stations aval sont caractérisées par la disparition des Perlidae, et par la présence de groupe indicateur de niveau 8, révélant une légère perturbation du milieu.

La Beaume montre donc des potentialités importantes à l'amont, soulignées par la discordance entre le groupe indicateur du niveau de qualité et la qualité indiquée par l'IBG, et limitées par un habitat peu diversifié (faciès lotique à fond minéral dominant).

| Stations | IBG sur 20 | Nbre de Taxons | GI Niveau de qualité |
|---|---|---|---|
| 1 Amont | 15 | 24 | Perlidae - 9 |
| 3 Aval Step de Valgorge | 15 | 22 | Perlidae - 9 |
| 4 Les Deux Aygues | 15 | 24 | Perlidae - 9 |
| 9 Amont Joyeuse | 14 | 21 | Philopotamidae - 8 |
| 10 Aval Step de Joyeuse | 14 | 22 | Philopotamidae - 8 |
| 11 Gorges de la Beaume | 14 | 23 | Philopotamidae - 8 |
| 13 Amont Ardèche | 14 | 22 | Philopotamidae - 8 |

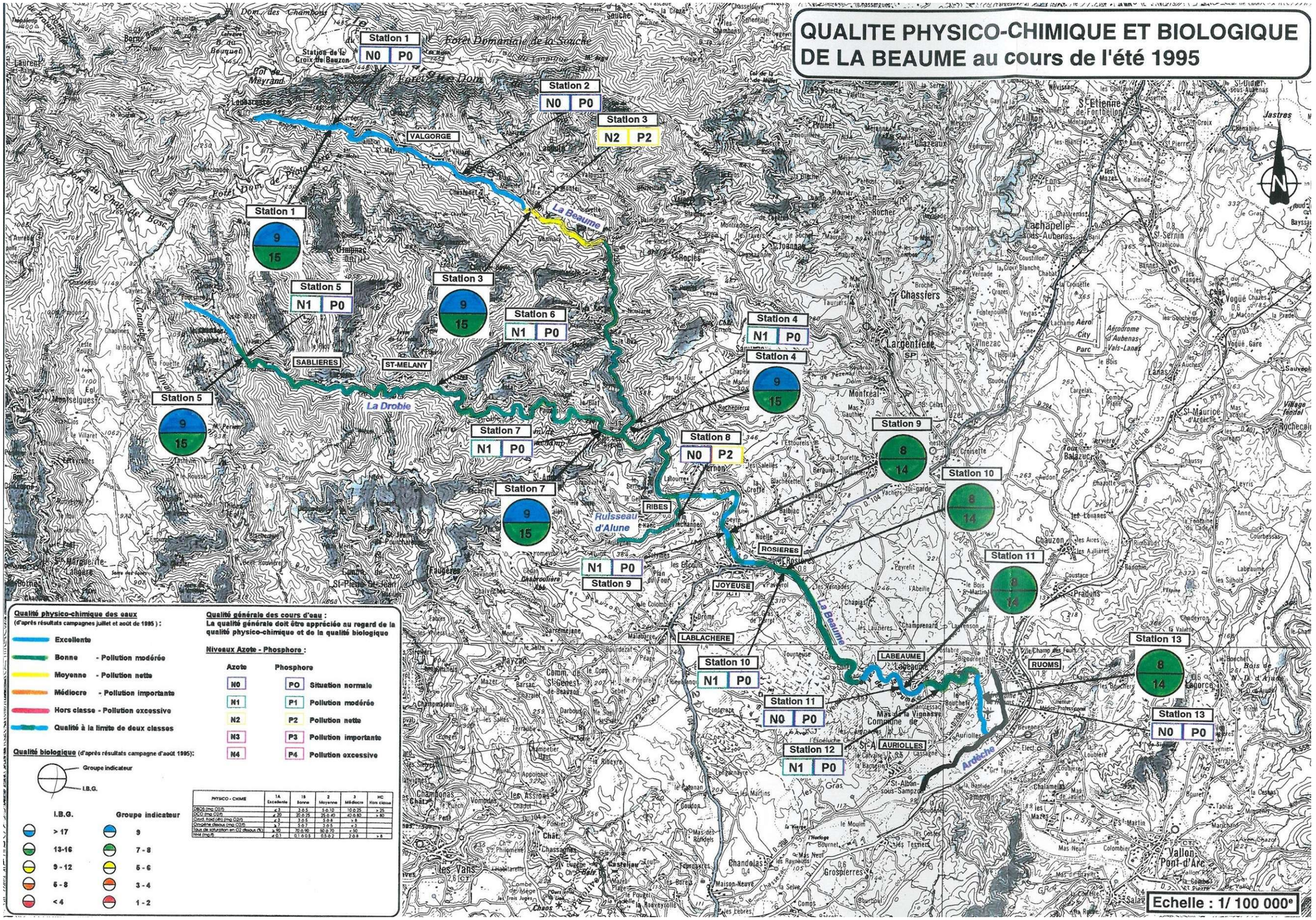
**Tableau 32 : IBGN sur la Beaume en 1995 (SIEE, 1995)**

**Sur la Drobie**

Les résultats enregistrés montrent une bonne qualité biologique des eaux de la Drobie.
Une fois encore la richesse taxonomique est moyenne. Les groupes polluosensibles sont représentés mais les polluo-tolérants aussi (notamment les diptères). Cette répartition montre une pollution du milieu mis en évidence par les analyses physico-chimiques.

| Stations | IBG sur 20 | Nbre de Taxons | GI Niveau de qualité |
|---|---|---|---|
| 5 Drobie amont | 15 | 21 | Perlidae - 9 |
| 7 Drobie aval | 14 | 18 | Perlidae - 9 |

**Tableau 33 : IBGN sur la Drobie en 1995 (SIEE, 1995)**




**Carte n° 2 : Résultats des suivis hydrobiologiques et physico-chimiques de 1995 (SIEE, 1995)**

## 6.2 Suivi sur l'année 2001

### 6.2.1 Présentation de l'étude

Le Conseil Général de l'Ardèche a lançé un programme de suivi de la qualité des cours d'eau sur l'ensemble du département en 2001. Ce programme comprenait deux grands volets :

- Bilans de bassins versants avec pour objectif de couvrir, en 7 ans, la totalité du Département.
- Suivi régulier (tous les deux ans, avec une fréquence de 4 campagnes par an) sur 18 points (9 points les années paires et 9 les années impaires) appelés points RC07 (Réseau complémentaire 07) qui viennent compléter le suivi RNB-RCB mené par l'agence de l'Eau et la DIREN.

Le bassin versant de la Beaume a été suivi dans le cadre du bilan de la qualité sur les affluents à l'aval de l'Ardèche par la société IRIS Consultants.
La période des prélèvements s'étalait de juillet à septembre 2001, puisque le bilan de qualité devait s'effectuer en période d'étiage estival.

### 6.2.2 Localisation des sites de suivi de l'été 2001

Au total, sur la saison estivale de l'année 2001, 12 sites ont fait l'objet d'un suivi :

- 9 sur le cours de la Beaume,
- 3 sur les affluents : 2 sur la Drobie, 1 sur l'Alune.

Leur localisation est présentée dans le tableau ci-dessous et les cartes ci-après :

| N° | Localisation | Type de suivis |
|---|---|---|
| Bm.C | A Couderc, référence amont de Valgorge et du bassin de la Beaume | PHCH - IBG |
| Bm.V | Près du hameau Charlies, en aval du rejet de la station de Valgorge | PHCH - IBG |
| Bm.D | En aval du pont des Deux Aygues, Bilan de la Beaume avant la confluence avec la Drobie | PHCH - IBG |
| Dr.S | Au lieu-dit Chastagnier, en aval de Sablières (pas de STEP) | PHCH - IBG |
| Dr.L | Au droit du lieu-dit « Louriol », Bilan aval de la Drobie | PHCH - IBG |
| Al.R | Sur l'Alune, amont confluence avec la Beaume, au pont d'Alune | PHCH+IBG+MM |
| Bm.G | Au droit du hameau « Gabernard », en amont des communes de Rosières et Joyeuse, et des nombreux campings | PHCH - IBG |
| BEJ | Au droit du hameau « les Vernades », en aval des communes de Joyeuse (rejet STEP à 1500 m du site) et de Rosières (rejet STEP à 800 m du site, dont 400 m dans le ruisseau de Blajoux) | PHCH - IBG |
| Bm.U | 50 m à l'aval du hameau de Lunel, en aval de la zone de nombreux campings | PHCH – IBG |
| Bm.O | 100 m à l'amont du pont submersible de Labeaume, référence amont de la commune de Labeaume | PHCH – IBG |
| Bm.L | 400 m à l'aval du pont submersible de Labeaume | PHCH - IBG |
| Bm.A | 250 m à l'amont de la confluence avec l'Ardèche, bilan de la Beaume. | PHCH - IBG |

**Tableau 34 : Présentation des sites de suivi 2001 (IRIS, 2001)**

### 6.2.3 Résultats et interprétations des résultats avec le SEQ-Eau-v1

Les résultats et interprétations sont ceux établis dans le document bilan de la qualité des eaux des affluents à l'aval de l'Ardèche en période d'étiage estival, année 2001.
Afin de comparer les résultats du suivi de 2001, avec le suivi des années 2011-2012, les résultats de 2001 ont été réévalués avec le Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (S.E.E.E.) au point 6.2.4.

#### 6.2.3.1 COURS AVAL DE L'ALUNE

La qualité de l'Alune a été estimée à partir du seul site Al.R qui se trouve dans la partie aval du tronçon, à 300 mètres de la confluence avec la Beaume.

D'un point de vue organique, la qualité est très bonne avec des teneurs en matières organiques et oxydables peu élevées et des écarts faunistiques qui n'évoquent pas l'existence d'une pollution. Le Groupe Faunistique Indicateur de l'IBGN est de niveau 8 sur 9, ce qui traduit une légère contamination par les bactéries fécales.

D'un point de vue trophique, la qualité est bonne avec des teneurs non négligeables en nutriments et une légère eutrophisation.

Les analyses, réalisées sur les métaux montrent une qualité passable avec des teneurs assez élevées en Arsenic, Cadmium, Chrome et Zinc. Le rapport de 2001, avançaient les éléments justificatifs suivants : le substrat du bassin versant (Trias) riche en métaux et la présence d'anciennes mines dans la partie amont du bassin.

En période d'étiage, on observe des températures élevées et un débit particulièrement faible.

#### 6.2.3.2 DROBIE A L'AVAL DE SABLIERES

La qualité des eaux de la Drobie est évaluée à partir de deux sites. Le premier se trouve à l'aval de la commune de Sablières et l'autre se trouve près de la confluence avec la Beaume.

D'un point de vue organique, la qualité est très bonne à l'amont alors que l'on observe une légère dégradation à l'aval du tronçon. Cela se traduit par un accroissement, de l'amont vers l'aval, d'espèces liées à la matière organique, et une régression des taxons qui y sont sensibles.

Du point de vue trophique, la qualité n'est pas optimale à l'amont et elle se dégrade à l'aval où elle est seulement passable. L'eutrophisation, mise en évidence par le niveau d'activité photosynthétique, est à l'origine de ce phénomène, les éléments nutritifs étant récoltés en faible abondance.

Les débits enregistrés sont assez faibles et l'échauffement des eaux est très marqué en période d'étiage estival.

#### 6.2.3.3 BEAUME DANS LE SECTEUR DE VALGORGE

La qualité des eaux de la Beaume Amont a été estimée à partir de trois sites :

- Amont de Valgorge,
- Aval de Valgorge,
- Amont de la confluence avec la Drobie,

D'un point de vue organique, la qualité est très bonne à l'amont de Valgorge. Les matières organiques et oxydables sont peu abondantes, le Groupe Faunistique Indicateur le plus polluo-sensible est présent. La contamination par les bactéries fécales est non négligeable. A l'aval de Valgorge, la principale dégradation concerne la contamination par ces bactéries qui devient assez forte. On observe une légère amélioration à l'aval du tronçon tout en restant à un niveau passable.

Du point de vue trophique, la qualité sur le site en amont de Valgorge est excellente, elle se dégrade en aval de la commune avec une augmentation des teneurs en matières phosphorées. Sur l'aval du tronçon, la dégradation trophique se maintient, mais elle s'observe sous la forme d'une eutrophisation marquée de l'eau.

Les débits observés sont faibles, notamment sur la partie amont, et les températures augmentent sensiblement de l'amont vers l'aval pour atteindre un niveau excessif.

#### 6.2.3.4 BEAUME DANS LE SECTEUR DE JOYEUSE

Il s'agit du secteur le plus peuplé, la qualité de ce tronçon a été évaluée à partir de trois sites :

- Amont de Joyeuse et Rosières,
- Aval de Joyeuse et Rosières,
- Aval des campings, à Lunel.

D'un point de vue organique, la qualité est très bonne à l'amont de Joyeuse et de Rosières. Les matières organiques et oxydables sont peu abondantes dans les prélèvements et les écarts faunistiques n'indiquent pas la présence d'une pollution. Le groupe faunistique indicateur le plus polluo-sensible est absent et nous observons également une légère contamination par les bactéries fécales. A l'aval des communes de Joyeuse et Rosières, la qualité se dégrade avec une augmentation des matières organiques et oxydables et des bactéries fécales. Cela est confirmé par l'IBGN avec une meilleure représentation des taxons liés à la présence de matières organiques. Cette pollution ne perdure pas puisque 3 km plus en aval sur le site de Lunel, on retrouve une qualité comparable à celle observée à l'amont de Joyeuse et Rosières.

D'un point de vue trophique, l'activité photosynthétique, observée sur le site en amont de Joyeuse, met en évidence une nette eutrophisation de l'eau. Ce phénomène s'intensifie à l'aval de Joyeuse et Rosières, puis diminue sur le site de Lunel. Les teneurs en matières azotées et phosphorées restent faibles sur l'ensemble du secteur.

Les débits observés durant la période estivale, sur l'amont, sont assez faibles et les températures relevées sont nettement excessives. Cette altération physique s'améliore ensuite en allant vers l'aval.

#### 6.2.3.5 BEAUME DANS LE SECTEUR DE LABEAUME

Sur ce tronçon le plus en aval du bassin, la qualité des eaux a été analysée à partir de trois sites :

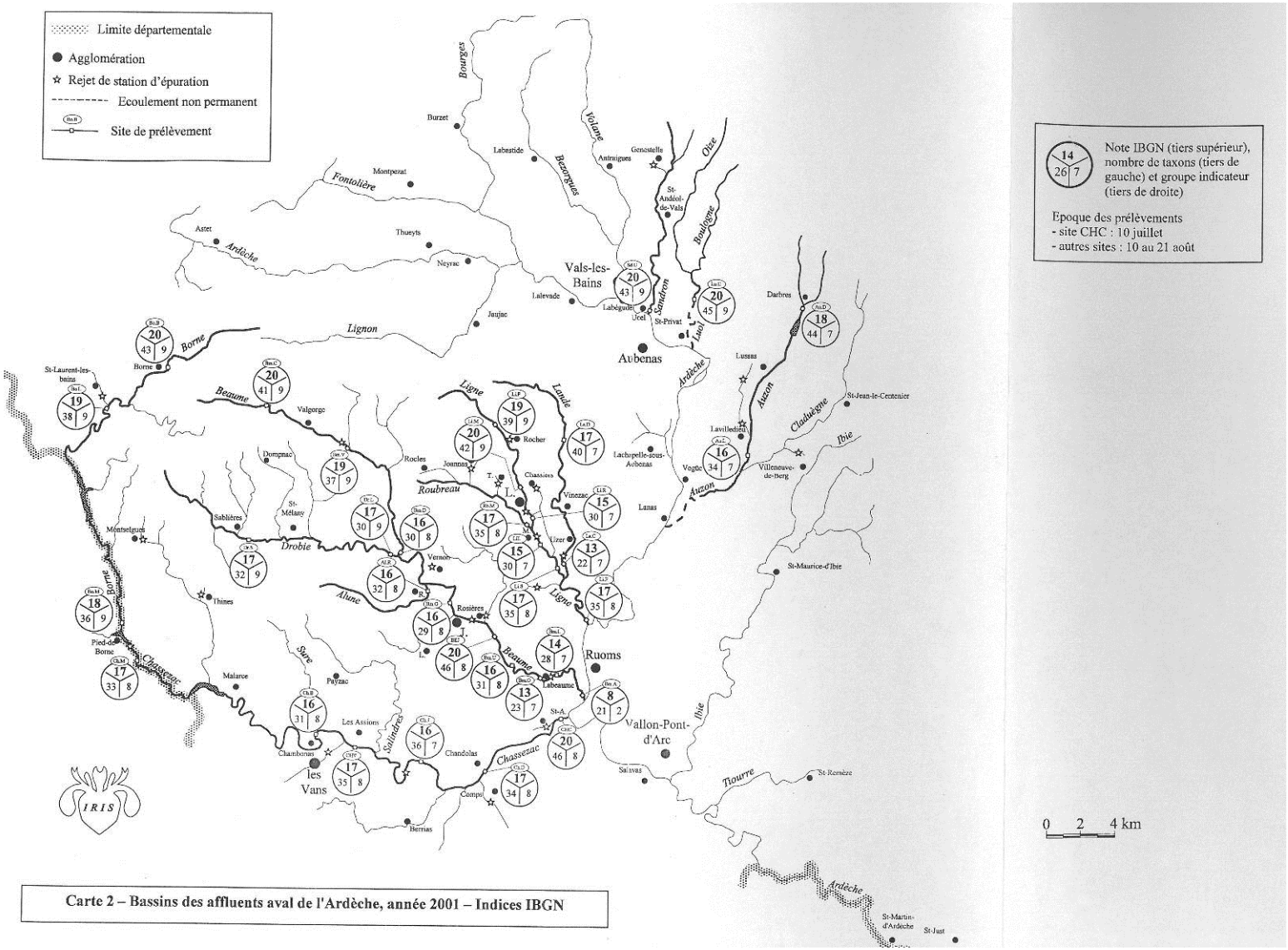
- Amont de Labeaume,
- Aval de Labeaume,
- Amont de la confluence avec l'Ardèche.

D'un point de vue organique, la qualité est très bonne à l'amont de Labeaume. Cette observation est confirmée par une faible présence de matières organiques et oxydables, et de bactéries fécales, ainsi que par le prélèvement IBGN. Plus à l'aval de la commune, la qualité se dégrade légèrement avec une augmentation des teneurs en bactéries fécales, et l'accroissement de la masse des macroinvertébrés liés à la matière organique et une diminution des macroinvertébrés sensibles à la pollution. Cette situation non optimale se maintient jusqu'à la confluence avec l'Ardèche.

D'un point de vue trophique, la qualité est seulement passable à l'amont de Labeaume avec une nette eutrophisation de l'eau (mise en évidence par l'activité photosynthétique). Cette eutrophisation s'intensifie encore en aval de Labeaume et retrouve son niveau initial à la confluence. Les teneurs en matières azotées et phosphorées, ainsi qu'en nitrates, restent faibles sur l'ensemble du secteur.
Sur le plan physique, le débit minimal mesuré reste correcte sur le secteur de Labeaume, puis s'annule complètement sur la partie en amont de la confluence. Les températures observées suivent la même évolution que les débits.

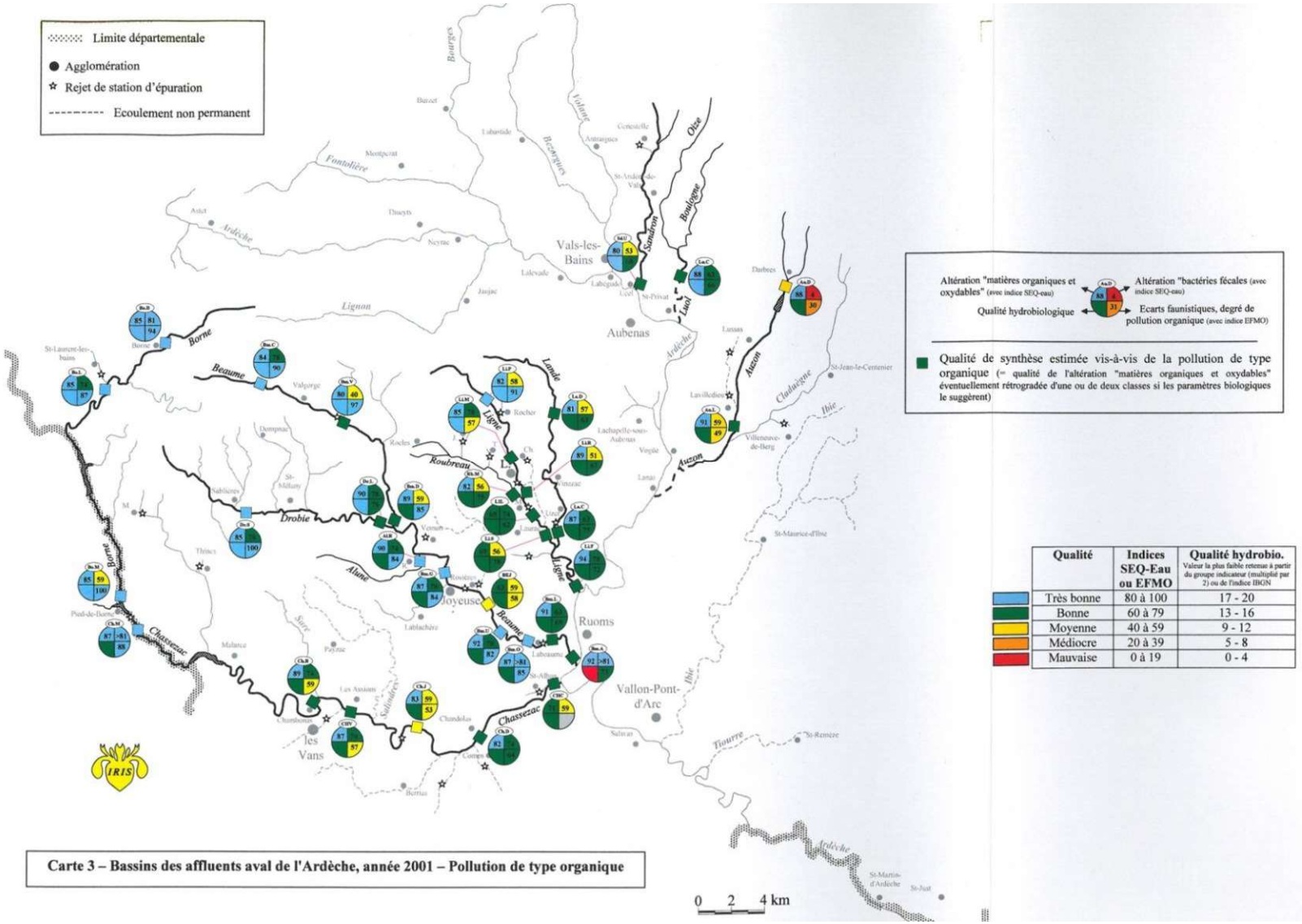
#### 6.2.3.6 CARTOGRAPHIE

Les cartes présentées ci-dessous, extraites du rapport « Bilan de la qualité des eaux des affluents de l'Ardèche » en 2001, reprennent l'ensemble des résultats.

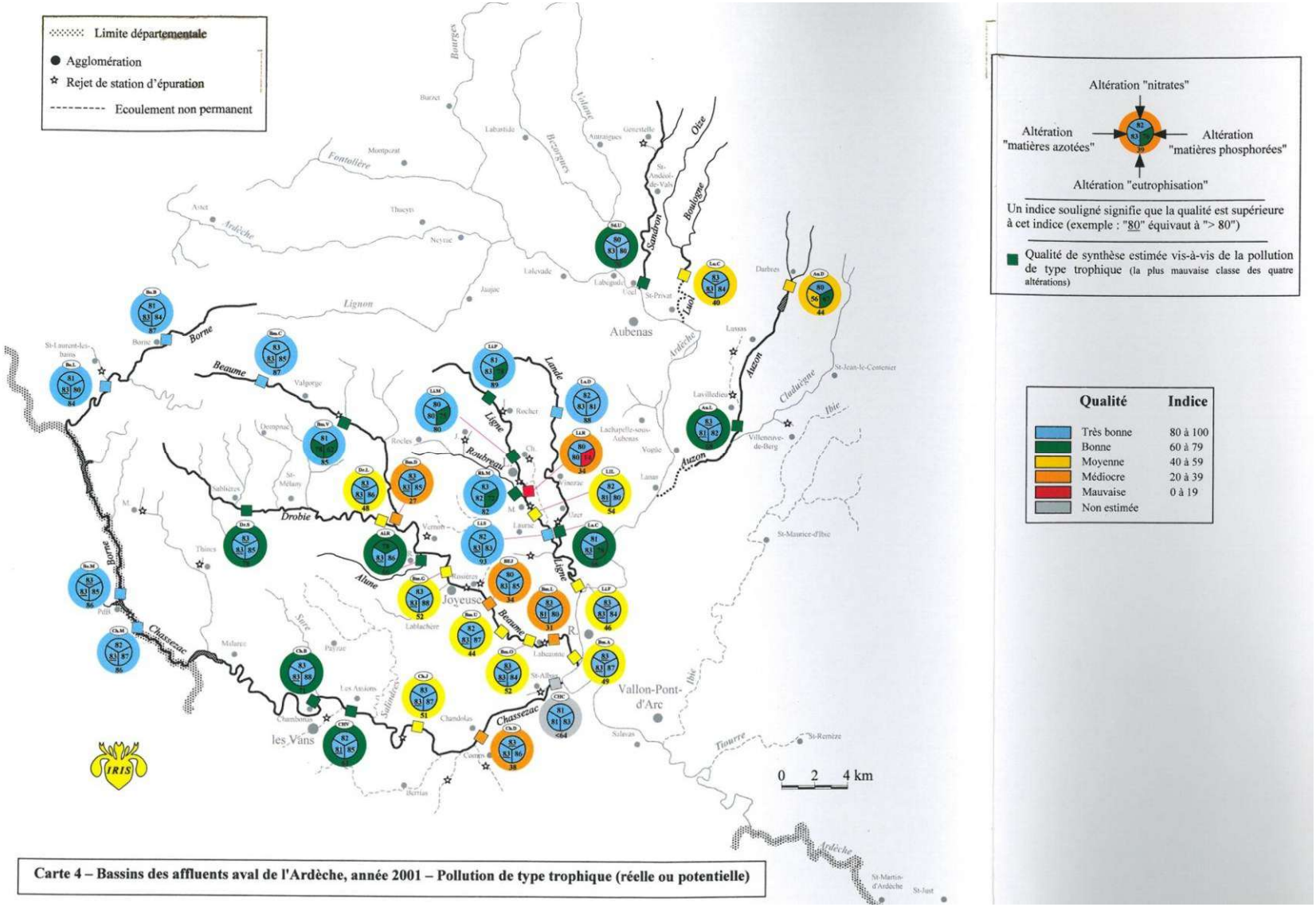



**Carte 2 – Bassins des affluents aval de l'Ardèche, année 2001 – Indices IBGN**

**Carte n° 3 : Suivi Hydrobiologique Bassin versant sud de l'Ardèche (IRIS Consultant, 2001)**




**Carte n° 4 : Suivi Pollution organique du bassin versant sud de l'Ardèche (Iris Consultant, 2001)**




Carte 4 – Bassins des affluents aval de l'Ardèche, année 2001 – Pollution de type trophique (réelle ou potentielle)

**Carte n° 5 : Pollution de type trophique**

### 6.2.4 Résultats et interprétations des résultats avec le SEEE

Le Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux est présenté au point 3.5, l'analyse ci-dessous reprend la méthodologie du SEEE.

#### 6.2.4.1 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX

Sur le tableau présenté ci-dessous, le code couleur est celui utilisé dans l'arrêté du 25 janvier 2010, définissant les règles du SEEE :

- Bleu : très bon état,
- Vert : bon état,
- Jaune : état moyen,
- Orange : état médiocre,
- Rouge : mauvais état.

Les cases non colorées correspondent aux paramètres pour lesquels aucune valeur seuil n'a été définie.

| Code | Nom de la station de mesure | Date Prélèv. | T° °C | pH | Cond. µS.cm | O2 dissous mg/l | O2 dissous % | DBO | NH4 | NO3 | NO2 | PO4 | PT | Q m3/s | Etat phys_chim |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6580234 | Beaume à Valgorge | 31/07/2001 | 19.1 | 7.3 | 29 | 8.8 | 98 | 1 | 0.05 | 1 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.04 | |
| | | 02/09/2001 | 13.4 | 7.1 | 30 | 9.1 | 90 | 1 | 0.05 | 1 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | |
| 6580236 | Beaume à Laboule | 31/07/2001 | 24.6 | 7.5 | 46 | 8.4 | 103 | 1 | 0.1 | 1.4 | 0.02 | 0.47 | 0.16 | 0.11 | |
| | | 02/09/2001 | 15.6 | 7.3 | 54 | 9.7 | 101 | 1 | 0.05 | 1.6 | 0.02 | 0.04 | 0.02 | 0.11 | |
| 6580237 | Beaume à Beaumont | 30/07/2001 | 28.1 | 9.3 | 56 | 9.4 | 121 | 1 | 0.05 | 1 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.32 | |
| | | 03/09/2001 | 18 | 7.3 | 70 | 9.5 | 103 | 1 | 0.05 | 1 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.11 | |
| 6580238 | Beaume à Rosières | 30/07/2001 | 25.6 | 8.4 | 105 | 11.2 | 139 | 1.3 | 0.05 | 1 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.6 | |
| | | 03/09/2001 | 19.6 | 7.6 | 149 | 8.9 | 100 | 1 | 0.05 | 1 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.23 | |
| 6114710 | Beaume à Joyeuse | 20/03/2001 | 10.2 | 7.6 | 73 | 11.3 | 102 | 1 | 0.05 | 1.3 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | | |
| | | 19/06/2001 | 21.4 | 8.7 | 122 | 9.9 | 113 | 0.8 | 0.05 | 1.2 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 2.6 | |
| | | 07/08/2001 | 21.8 | 7.8 | 259 | 10 | 117 | 1.1 | 0.05 | 1.9 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.5 | |
| | | 11/09/2001 | 19.2 | 8.2 | 292 | 10.2 | 114 | 7 | 0.05 | 1 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.4 | |
| 6820003 | Beaume à Joyeuse | 30/07/2001 | 23.4 | 8.5 | 230 | 11.1 | 133 | 1.2 | 0.05 | 1.3 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.6 | |
| | | 03/09/2001 | 20.9 | 8.3 | 261 | 10.9 | 125 | 1 | 0.05 | 1.3 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.27 | |
| 6580240 | Beaume à Labeaume | 30/07/2001 | 23.2 | 8.3 | 225 | 8.8 | 105 | 1.3 | 0.05 | 1 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.6 | |
| | | 03/09/2001 | 21.6 | 8.5 | 253 | 11.2 | 130 | 1.3 | 0.05 | 1 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.33 | |
| 6580241 | Beaume à Labeaume | 30/07/2001 | 23.3 | 8.6 | 222 | 11.4 | 137 | 1.2 | 0.05 | 1 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.7 | |
| | | 03/09/2001 | 21.7 | 8.7 | 250 | 13.1 | 153 | 1.3 | 0.05 | 1 | 0.02 | 0.03 | 0.05 | 0.4 | |
| 6580242 | Beaume à St Alban Auriolles | 30/07/2001 | 23.8 | 8.6 | 214 | 11.4 | 138 | 1.2 | 0.05 | 1 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.16 | |

**Tableau 35 : Mesures qualité physico-chimique sur la Beaume de 2001**

| Code | Nom de la station de mesure | Date du prélèvement | T° (°C) | pH | Cond. µS.cm | O2 dissous (mg/l) | O2 dissous (%) | DBO | NH4 | NO3 | NO2 | PO4 | PT | Q M3/s | Etat Ph ch |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6820004 | Drobie à Sablières | 30/07/2001 | 26 | 7.6 | 36 | 8.6 | 108 | 1 | 0.05 | 1 | 0 | 0.03 | 0.01 | 0.08 | |
| | | 03/09/2001 | 16.5 | 7.1 | 41 | 10.6 | 112 | 1 | 0.05 | 1 | 0 | 0.03 | 0.01 | 0.04 | |
| 6580245 | Drobie à Beaumont | 30/07/2001 | 29.3 | 8.8 | 44 | 9.6 | 126 | 1.1 | 0.05 | 1 | 0 | 0.02 | 0.01 | 0.15 | |
| | | 03/09/2001 | 18.3 | 7.2 | 50 | 10.2 | 112 | 1 | 0.05 | 1 | 0 | 0.02 | 0.01 | 0.05 | |

**Tableau 36 : Mesures qualité physico-chimique sur la Drobie de 2001**

Le bassin versant Beaume Drobie appartient à l'Hydro EcoRégion Cévennes sur sa partie en amont du pont de la RD104 et à l'Hydro Écorégion Méditerranée sur sa partie aval.

Avec le SEEE, les altérations sont essentiellement physiques. L'échauffement des eaux est très significatif durant les campagnes de suivi sur l'été 2001.

Le paramètre acidification représenté par le pH est élevé sur l'ensemble du bassin. Les valeurs enregistrées sont régulièrement supérieurs à 8.2 unité pH. Il est lié à l'origine de la source et aux caractéristiques géologiques du bassin. On observe une différence notable sur certains sites entre la campagne de juillet et celle de septembre 2001. Au vu des interprétations présentées au 6.2.3, qui révélaient une activité photosynthétique importante, on en déduit que ces variations sont dues à cette activité de la végétation aquatique (algue essentiellement) en période d'étiage.

La qualité physico-chimique générale, sur certains sites, atteint le niveau mauvais (classe rouge). Le SEEE, retranscrit dans l'arrêté du 25 janvier 2010, détaille des cas particuliers pour certains paramètres et des cas d'exceptions locales (cf. point 3.5.1) :

- La zone HER Méditerranée est identifiée comme « cours d'eau de température naturellement élevée ». Ainsi le paramètre température n'est pas pris en compte puisque les températures estivales sont naturellement élevées de manière récurrente du fait des influences climatiques. Les cinq sites de suivi sur la Beaume les plus en aval :

BEJ Au droit du hameau « les Vernades », en aval des communes de Joyeuse (rejet station d'épuration à 1500 m du site) et de Rosières (rejet station d'épuration à 800 m du site, dont 400 m dans le ruisseau de Blajoux),

Bm.U 50 m à l'aval du hameau de Lunel, en aval de la zone de nombreux campings,

Bm.O 100 m à l'amont du pont submersible de Labeaume, référence amont de la commune de Labeaume,

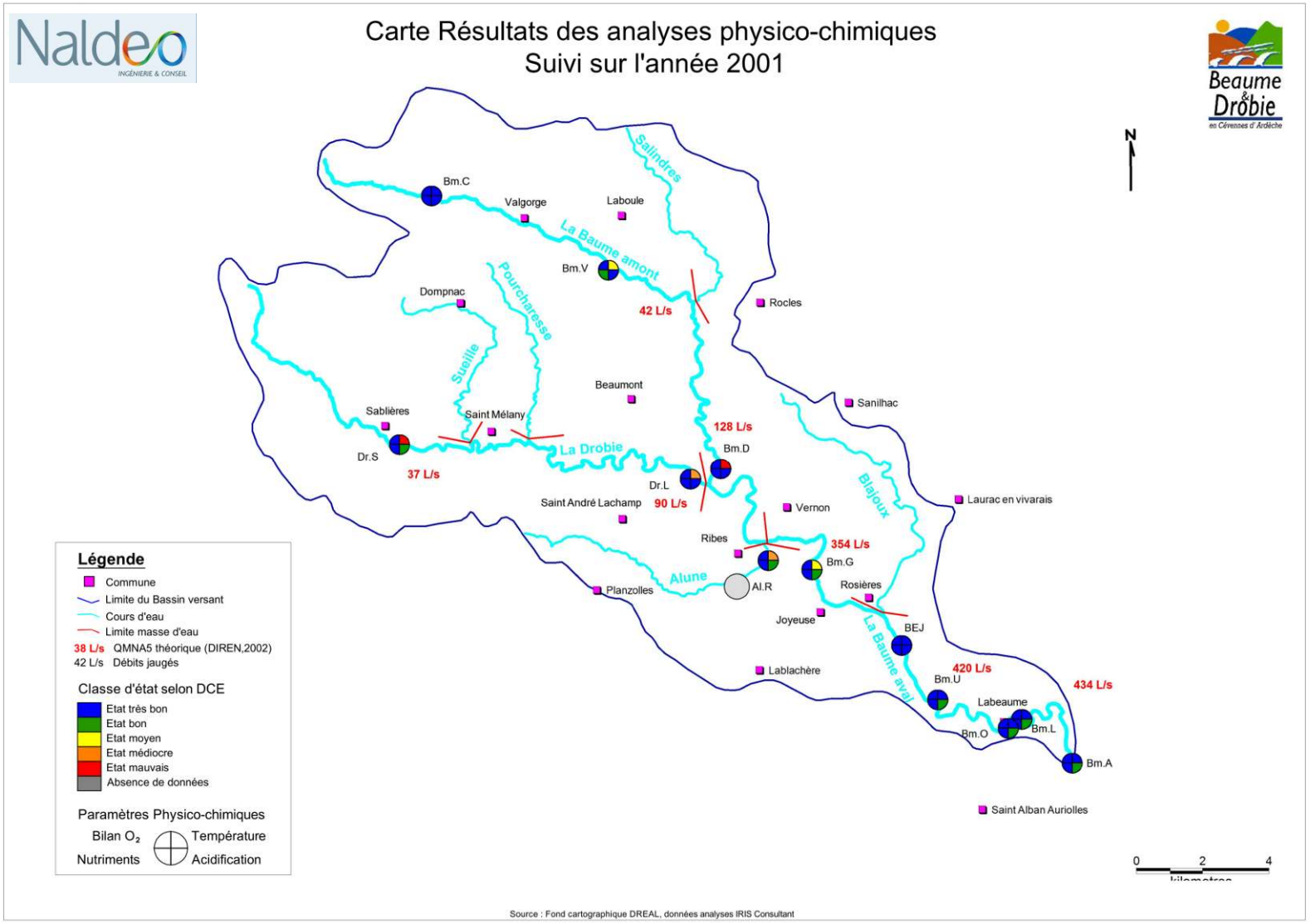
Bm.L 400 m à l'aval du pont submersible de Labeaume,

Bm.A 250 m à l'amont de la confluence avec l'Ardèche, bilan de la Beaume.

appartiennent à l'Hydro EcoRégion Méditerranée. Le paramètre température n'est donc pas pris en compte pour ces sites.

- Concernant le reste du territoire, le paramètre température s'avère non pertinent. Ce paramètre est naturellement influencé localement sans cause d'origine anthropique significative. En effet, les éléments justificatifs sont les suivants :
  - On observe des températures extrêmes de l'eau sur des secteurs très peu habités. Par exemple, sur la Drobie 26 °C en aval de Sablières en 2001.
  - Les températures de l'air observées sur ce territoire sont, chaque année, très élevées durant la période estivale, et atteignent régulièrement plus de 35°C sur plusieurs jours.
  - L'exposition au soleil est importante pour ces rivières qui sont orientées d'Est en Ouest.
  - Le facteur géologique contribue au réchauffement de l'eau sur le bassin de la Drobie. Ce secteur est occupé par des schistes noires qui absorbent la chaleur.
  - Les rivières du territoire sont des cours d'eau dont le fond du lit est occupé en grande majorité par un substrat minéral. Ainsi les périodes d'étiages sévères laissent apparaitre les blocs, galets et alluvions qui sont rapidement chauffés par le soleil et transmettent cette chaleur à l'eau.

L'évaluation, avec le SEEE, de la qualité physico-chimique générale sans le paramètre température du suivi de 2001, indique qu'hormis sur le site de la Beaume aux deux Aygues, l'ensemble des stations atteint le bon état. La carte située reprend ces analyses page suivante.




**Carte n° 6 : Suivi physico-chimique 2001 suivant SEEE (Iris Consultant, 2001)**

#### 6.2.4.2 PARAMETRES BIOLOGIQUES

Des relevés IBGN ont été effectués sur l'ensemble des stations de suivi de l'année 2001. L'ensemble des résultats est présenté dans le tableau ci-dessous.

| Code Station | Cours d'eau | Communes | Code | Type de Stations | 2001 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | IBGN | Groupe indicateur | Variété taxonomique |
| 6580246 | Alune | Ribes | Al.R | Etude | 16 | 8 | 32 |
| 6580234 | Beaume | Valgorge 1 | Bm.C | Etude | 20 | 9 | 41 |
| 6580235 | Beaume | Valgorge 2 | Bm.V | Etude | 19 | 9 | 37 |
| 6580237 | Beaume | Beaumont | Bm.D | Etude | 16 | 8 | 30 |
| 6580238 | Beaume | Rosières 1 | Bm.G | RCS - CO depuis 2007 | 16 | 8 | 29 |
| 6114710 | Beaume | Joyeuse 1 | BEJ | Etude | 20 | 8 | 46 |
| 6820003 | Beaume | Joyeuse 2 | Bm.U | Etude | 16 | 8 | 31 |
| 6580240 | Beaume | Labeaume 1 | Bm.O | Etude | 13 | 7 | 23 |
| 6580241 | Beaume | Labeaume 2 | Bm.L | Etude | 14 | 7 | 28 |
| 6580242 | Beaume | St Alban Auriolles 1 | Bm.A | Etude | 8 | 2 | 21 |
| 6820004 | Drobie | Sablieres 2 | Dr.S | Etude | 17 | 9 | 32 |
| 6580245 | Drobie | Beaumont | Dr.L | Etude | 17 | 9 | 30 |

**Tableau 37 : Mesures IBGN sur le territoire du SRBD et 2001 (POYRY, 2012)**

Les interprétations sont des synthèses de l'étude qualité des eaux de 2001 (Iris Consultant).

**Beaume Amont**

La Beaume amont affiche une qualité biologique très bonne. Les notes obtenues à partir de trois sites de suivi : Beaume amont au niveau de Valgorge avant rejet de la station d'épurarion, Beaume amont, à l'aval du rejet de la STEP et Beaume amont en amont de la confluence avec la Drobie, affichent une dégradation de la qualité de l'amont vers l'aval tout en restant dans des niveaux très bons. Le groupe indicateur est le Philopotamidae qui atteint le niveau 8, mais qui n'est pas l'espèce la plus polluosensible que l'on peut retrouver sur les stations amont. De plus, on constate entre chaque site de suivi une diminution de la variété taxonomique qui indiquait sans doute des altérations physiques (débit faible, moins d'habitats disponibles).

**Drobie**

La qualité biologique de l'eau de cette rivière a été estimée à partir de deux sites de suivi : l'un se situant sur la partie amont en aval de la commune de Sablières et de la confluence avec le ruisseau des Ondes, et l'autre situé à l'aval au niveau du hameau de Louriol juste en amont de la confluence avec la Beaume.

La qualité biologique est très bonne avec une note de 17 / 20 pour les deux sites. On ne constate pas de dégradation de cette note de l'amont vers l'aval. En revanche, en s'intéressant de plus près aux résultats des prélèvements effectués en 2001 (IRIS Consultant, 2001), on constate une diminution des espèces polluosensibles de l'amont vers l'aval et un accroissement des taxons lié à la présence de matières organiques. Une fois encore cette variation était probablement due aux rejets domestiques dispersés le long de la Drobie ou de ses affluents.

**Alune**

L'Alune présente une qualité biologique très bonne d'après les nouvelles limites de classe d'état de l'arrêté du 25 janvier 2010. On note toutefois l'absence du GFI (groupe indicateur faunistique) le plus polluosensible (de niveau 9). Cet état de fait était probablement dû à une légère contamination de bactéries fécales. Les rejets domestiques des hameaux étaient probablement les responsables de cette légère variation puisque non raccordés à un système d'assainissement collectif.

**Beaume aval**

La partie aval de la Beaume a été suivie sur 6 sites (de l'amont vers l'aval) :

- Site Bm.G en amont des communes de Joyeuse et Rosières,
- Site BEJ en aval des communes de Joyeuse et Rosières,
- Site Bm.U au niveau de Lunel en aval des campings,
- Site Bm.O en amont de la commune de Labeaume,
- Site Bm.L en aval de la commune de Labeaume,
- Site Bm.A en amont de la confluence avec l'Ardèche.

Les notes de l'IBGN vont de très bonnes à bonne, et jusqu'à médiocre pour la dernière station qualité du bassin. Au niveau de l'interprétation, on constate que le groupe indicateur reste à niveau de polluosensibilité de 8 dans le secteur de Joyeuse et Rosières (les 3 premières stations) avec des différences dans la note globale due à des variations physiques du cours d'eau : débits, géomorphologie, ripisylve…

On retrouve sur les deux stations autour de Labeaume, un Groupe Faunistique Indicateur légèrement inférieur puisqu'il passe à niveau de 7 et fait ainsi chuter la note globale et la classe de qualité à bonne. Cette variation était probablement due à des rejets diffus de certaines habitations, à une station d'épuration qui ne fonctionne pas correctement et à des conditions d'ensoleillement (exposition Est/Ouest) qui favorise le phénomène d'eutrophisation.

La dernière station du Bassin indique une qualité médiocre, certainement due à un débit quasi nul lors du prélèvement Biologique et nul lors de la campagne de mesures de septembre.

**Conclusion Générale**

La qualité hydrobiologique des cours d'eau du bassin versant lors de la dernière campagne de 2001 oscille entre une classe bonne et très bonne.

## 6.3 Suivi au niveau des stations de Référence et des Réseaux de Contrôle Opérationnel et de Surveillance

### *6.3.1 Présentation des stations de référence*

Actuellement, le bassin versant des rivières Beaume et Drobie compte une station de Contrôle Opérationnel au niveau de la passerelle des Amourettes entre la commune de Rosières en rive gauche et celle de Joyeuse en rive droite. Ce site est suivi depuis 2007 sur les paramètres suivants :

- Biologie (Indice Biologique Diatomées, Indice Biologique Global, et Indice Poisson Rivière),
- Physico-chimie générale,
- Micropolluants.

Avant 2007, les cours d'eau du territoire étaient suivis au niveau de la station de Référence en amont du Pont de Labeaume entre la commune de Labeaume en rive gauche et St Alban Auriolles en rive droite. Ce site a été suivi entre 2005 et 2007 sur les mêmes paramètres que le site RCO actuel.

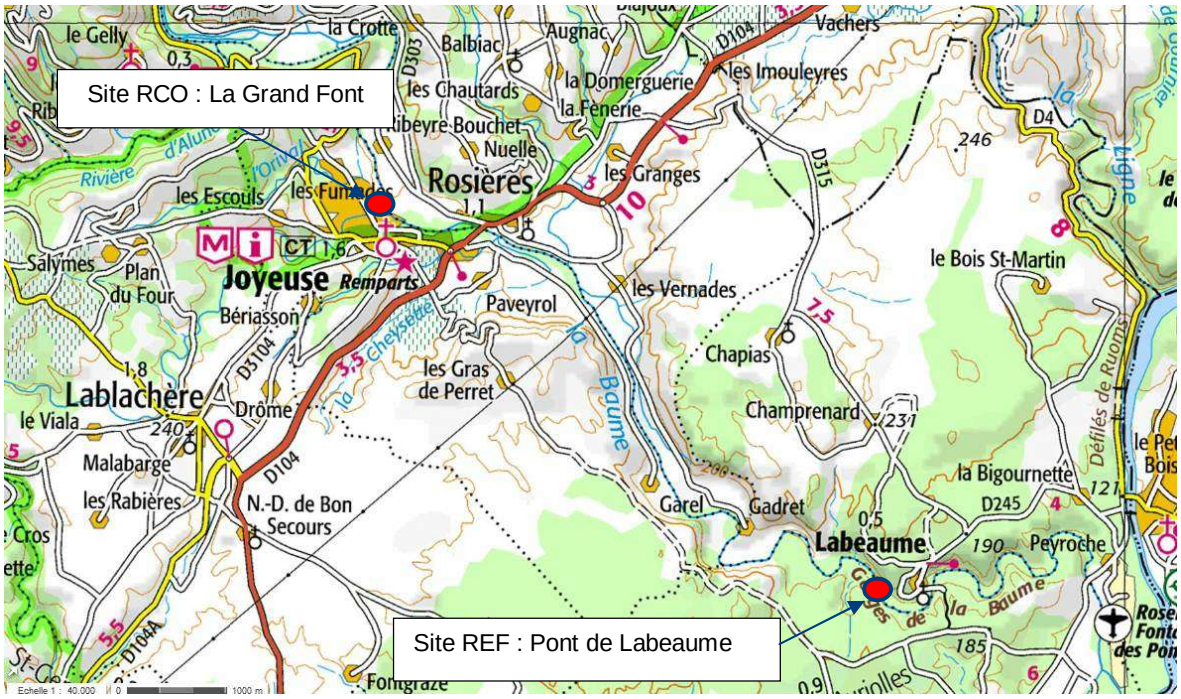



**Figure 10 : Carte de localisation des stations de suivi de références et de contrôles (POYRY, 2012)**

Le tableau ci-dessous présente ces deux stations.

| Masse d'eau | Code Masse d'eau | Code Station | Commune | Lieu-dit | Type de Station | Période de suivi | Type de suivi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| La Beaume | FRDR417b | 06580238 | Rosières | Passerelle lieu dit La Grand-Font | RCO | 2007 à 2012 | BIO - PHCH - POL |
| La Beaume | FRDR417b | 06594900 | St Alban Auriolles | Amont pont de Labeaume | REF | 2005 à 2007 | BIO - PHCH - POL |

**Tableau 38 : Présentation des stations de référence et du réseau de contrôle (POYRY, 2012)**

## 6.3.2 Evolution de la qualité des sites de suivi continu

### 6.3.2.1 SITE REF DU PONT DE LABEAUME : 2005 A 2007

**Suivi Physico-chimique**

Au total, sur la période 2005 à 2007, on compte 13 campagnes de prélèvements qui sont reportées dans le tableau ci-dessous. La méthode d'évaluation de la qualité est le SEEE, avec les codes couleurs correspondant aux classes de qualité suivantes :

- Bleu : Très bon état
- Vert : Bon état
- Jaune : état moyen
- Orange : état médiocre
- Rouge : Mauvais état

Les analyses depuis 2005 ne montrent aucune évolution significative. Les classes de qualité physico chimiques générales sont a minima bonnes.

Le bilan de l'oxygène des campagnes de 2007 révélait un léger dysfonctionnement tout en conservant des valeurs proches du très bon état.

La température reste très bonne, hormis sur une campagne de juillet 2006, où sa valeur atteint 26°C. Ce niveau d'échauffement est courant sur ce tronçon durant la période estivale. Sachant que ce site de suivi est en zone HER Méditerranée, la température peut ne pas être prise en compte pour l'atteinte du bon état.

Les teneurs en nutriments affichent des valeurs très basses et régulièrement en dessous des seuils de détection du Laboratoire sur l'ensemble de la période.

L'acidification indique un pH assez élevé sur l'ensemble des mesures. Les valeurs enregistrées sont dans la classe de très bon état, hormis un léger dépassement de 0.1 unité pH en mai 2007 qui ne révèle pas de dysfonctionnement particulier.

| Paramètres par éléments de qualité | 27/07/05 | 14/09/05 | 17/11/05 | 28/03/06 | 18/05/06 | 20/07/06 | 20/09/06 | 21/11/06 | 27/03/07 | 30/05/07 | 25/07/07 | 25/09/07 | 14/11/07 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bilan de l'O2 | | | | | | | | | | | | | |
| Oxygène dissous (mg(O2)/L) | 6.3 | 8.9 | 11 | 6.5 | 9 | 9.9 | 8 | 11.3 | 9 | 7.5 | 7 | 7.8 | 8.1 |
| Oxygène dissous (saturation) (%) | 75 | 93 | 101 | | 96 | 123 | 84,5 | 102 | 81 | 75,5 | 78,2 | 83 | 83,2 |
| DBO (mg(O2)/L) | <0.5 | <0.5 | 0.5 | 1 | <0.5 | 0.7 | 0.5 | <0.5 | 1 | 0.7 | 1.1 | <0.5 | 0.8 |
| Carbone organique (mg(C)/L) | 0.7 | 1.2 | 0.8 | 1.5 | 1 | 1.1 | 2.3 | 1 | 0.9 | 1 | 1 | 0.7 | 0.8 |
| Température | | | | | | | | | | | | | |
| Température (°C) | 23 | 16.8 | 10.3 | 12.5 | 19.6 | 26.4 | 17.6 | 9.9 | 9.7 | 16.3 | 20.1 | 17.9 | 9.4 |
| Nutriments | | | | | | | | | | | | | |
| Phosphates (mg(PO4)/L) | <0.01 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.022 | 0.012 | <0.01 | <0.01 | 0.028 | <0.01 |
| Phosphore total (mg(P)/L) | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| Ammonium (mg(NH4)/L) | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.07 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| Nitrites (mg(NO2)/L) | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| Nitrates (mg(NO3)/L) | 0.4 | 3.9 | 3.5 | 2.4 | 0.9 | 2 | 3.7 | 3.5 | 1.7 | 1 | 1.2 | 0.5 | 1.2 |
| Acidification | | | | | | | | | | | | | |
| pH (unité pH) | 7.8 | 7.7 | 7.5 | 7.75 | 7.8 | 8.1 | 8.1 | 7.4 | 7.85 | 7.95 - 8.3 | 8 | 7.85 | 8 |
| Salinité | | | | | | | | | | | | | |
| Conductivité à 25°C (µS/cm) | 269 | 148 | 95 | 124 | 168 | 256 | 230 | 90 | 166 | 130 - 131 | 213 | 295 | 294 |
| Chlorures (mg(Cl)/L) | | 3.7 | | 3.3 | | | 5 | | 4.2 | | | 9 | 7.9 |
| Sulfates (mg(SO4)/L) | | 8.6 | | 7.3 | | | 13.2 | | 11.6 | | | 20.1 | 20.9 |

**Tableau 39 : Résultats analyses physico-chimiques de 2005 à 2007 sur la station REF à St Alban Auriolles (Agence de l'eau, 2012)**

**Suivi Biologique**

Au total, sur la période 2005 à 2007, on compte 8 campagnes de prélèvements qui sont reportés dans le tableau ci-dessous. La méthode d'évaluation de la qualité est le SEEE, avec les codes couleurs correspondant aux classes de qualité suivantes :

- Bleu : Très bon état,
- Vert : Bon état,
- Jaune : état moyen,
- Orange : état médiocre,
- Rouge : Mauvais état.

Sur les 8 campagnes de suivi biologique réalisées, on compte 6 IBG (macro-invertébrés) et 3 IBD (diatomées).

Le suivi sur les diatomées n'indique aucune altération. Les notes oscillent entre 19.7 et 20 sur un maximum de 20.

Le suivi sur les macro-invertébrés indique des notes plus disparates. En 2005, sur les deux suivis réalisés, début juin et fin août, on observe un écart de la note finale de 4 points. En détaillant la composition de la note, on constate une diminution de la présence d'espèce polluosensible, le GFI passe de 8 à 7 sur 9, ce qui traduit une légère dégradation de la qualité. Et dans le même temps une diminution nette de la variété taxonomique, de 41 à 29 taxons, traduisant une perte d'habitat. Cette chute de la diversité est révélatrice d'altération physique : échauffement des eaux, diminution du débit. Ce phénomène est annuel, on observe tous les étés sur ce bassin un réchauffement important de la lame d'eau, accompagné d'une baisse du niveau d'eau.

Sur l'année 2006, les suivis ont été réalisés début juin et mi-novembre, une nouvelle fois la note finale de l'IBG varie de 3 points, passant de 18 à 15. Le GFI reste le même sur les deux campagnes, les espèces les plus polluosensibles sont absentes, mais on retrouve un taxon de niveau 8 sur 9, ce qui reste bon. Une nouvelle fois c'est la variété taxonomique qui diminue d'une campagne sur l'autre avec 10 taxons de moins. Il est difficile de se prononcer sur les causes d'une telle diminution sans avoir le détail du relevé et les conditions de prélèvement. Toutefois cette perte de diversité traduit une baisse de la capacité habitationnelle du site.

On retrouve la même tendance sur le suivi de l'année 2007, la première campagne étant réalisée début juillet et la seconde mi-septembre. Dans la mesure où sur les relevés physico-chimiques on ne retrouve aucune altération, la perte de diversité se traduirait par une diminution de la capacité habitationnelle du site.

| | HYDROBIOLOGIE | 08/06/05 | 13/07/05 | 31/08/05 | 08/06/06 | 05/07/06 | 15/11/06 | 03/07/07 | 15/09/07 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IBG | Groupe Faunistique indicateur IBGN | 8 | | 7 | 8 | | 8 | 8 | 8 |
| | Variété taxonomique IBGN | 41 | | 29 | 37 | | 27 | 38 | 30 |
| | Indice Biologique Global Normalisé IBGN | 19 | | 15 | 18 | | 15 | 18 | 16 |
| IBD | Indice Biologique Diatomées IBD 2007 | | 19.9 | | | 19.7 | | 20 | |

**Tableau 40 : Synthèse du suivi hydrobiologique à la station REF de St Alban Auriolles au niveau du pont de Labeaume (Site de l'agence de l'eau, 2012)**

**Suivi Micropolluants**

Le suivi sur les micropolluants comprend :

- des analyses des métaux :
  - sur sédiments
  - sur eau
- des analyses des pesticides :
  - sur sédiments
  - sur eau
- des analyses des mcropolluants
  - sur sédiments
  - sur eau

Le Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux indique des valeurs seuils uniquement sur eau, les valeurs enregistrées sur sédiments ne font pas partie des données mobilisables (cf. point 3.5). Dans le détail des résultats, il ne sera présenté que les résultats sur eau.

Sur les métaux, 11 campagnes de prélèvements ont été réalisées, avec la répartition suivante : un suivi sur les sédiments en 2005 et les 10 suivants de 2006 à 2007. L'ensemble des valeurs mesurées sur eau sont en dessous des limites de détection du laboratoire d'analyses. Seul le paramètre Aluminium dépasse à trois reprises le seuil de détection de 10 µg/l :

- en mars 2006 : 15 µg/l
- novembre 2006 : 56 µg/l
- et mai 2007 : 12 µg/l

Sur les pesticides, 12 campagnes de prélèvements ont été réalisées, dont une sur sédiments et les suivantes sur eau. L'ensemble des valeurs mesurées sur eau est en dessous des limites de détection du Laboratoire d'analyses

Sur les micropolluants, 12 campagnes de prélèvements ont été réalisées, dont une sur sédiments et les suivantes sur eau. L'ensemble des valeurs mesurées sur eau sont toutes en dessous des limites de détection du Laboratoire d'analyses. A noter toutefois que sur sédiment, en août 2005, il a été retrouvé du toluène à hauteur de 2480 µg/Kg. Le toluène est un produit non soluble dans l'eau qui est toxique pour les organismes aquatiques.

Le toluène, également appelé méthylbenzène ou phénylméthane est un hydrocarbure aromatique sous la forme d'un liquide transparent, très répandu et utilisé comme produit de départ industriel ou comme solvant. Il dissout un grand nombre d'huiles, graisses, résines (naturelles ou de synthèse). Il a une odeur caractéristique (type dissolvant pour peinture) rappelant celle, douceâtre, du benzène apparenté. Ce produit n'est pas classé dans la liste des substances recherchées pour l'atteinte du bon état.

#### 6.3.2.2 SITE RCO DE LA GRAND FONT : 2007 A 2012

Les résultats correspondant aux campagnes du suivi 2011 et 2012 seront présentés plus précisément au point suivant avec les analyses de l'étude.

**Suivi Physico-chimique**

Au total, sur la période 2007 à 2012, on compte 36 campagnes de prélèvements qui sont reportées dans le tableau ci-dessous. La méthode d'évaluation de la qualité est le SEEE, avec les codes couleurs correspondant aux classes de qualité suivantes :

- Bleu : Très bon état,
- Vert : Bon état,
- Jaune : état moyen,
- Orange : état médiocre,
- Rouge : Mauvais état.

Les analyses depuis 2007 ne montrent aucune évolution significative. Les classes de qualité physico-chimiques générales sont a minima bonnes.

Le bilan de l'oxygène du suivi d'Aoû 2009 révélait un léger dysfonctionnement tout en conservant des valeurs proches du très bon état.

La température reste très bonne tout au long de l'année, hormis sur les mois estivaux, où elle peut atteindre atteint 24.5°C. Ce niveau d'échauffement est courant sur ce tronçon durant la période estivale. Ce site de suivi est en zone HER Cévennes. Le Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux autorise à écarter un paramètre pour l'atteinte du bon état si celui-ci s'avère non pertinent. Comme détaillé au point 6.2.4, la température est influencée par de nombreux paramètres naturels : climatologie, géologie, géomorphologie…

Les teneurs en nutriments affichent des valeurs très basses et régulièrement en dessous des seuils de détection du laboratoire sur l'ensemble de la période.

L'acidification indique un pH assez élevé sur l'ensemble des mesures. Les valeurs enregistrées sont dans la classe de très bon état, hormis un léger dépassement de 0.2 unité pH en septembre 2011 qui ne révèle pas de dysfonctionnement particulier.

| Paramètres par éléments de qualité | 19/02/2007 | 16/04/2007 | 18/06/2007 | 20/08/2007 | 15/10/2007 | 17/12/2007 | 18/02/2008 | 14/04/2008 | 09/06/2008 | 18/08/2008 | 13/10/2008 | 08/12/2008 | 16/02/2009 | 14/04/2009 | 15/06/2009 | 17/08/2009 | 19/10/2009 | 09/12/2009 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bilan de l'O2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oxygène dissous (mg(O2)/L) | 12.7 | 8.9 | 8.8 | 8.2 | 9.8 | 14.2 | 12.82 | 11.59 | 10.07 | 9.04 | 9.8 | 13.35 | 11.83 | 11.63 | 9.22 | 6.55 | 10.2 | 12.98 |
| Oxygène dissous (saturation) (%) | 108 | 89 | 95 | 93 | 101 | 102 | 102.6 | 112.3 | 100.1 | 98.8 | 96 | 102.9 | 89.8 | 106.2 | 104.2 | 78.5 | 90.9 | 106.9 |
| DBO (mg(O2)/L) | 2 | 1.3 | 1.4 | 2.6 | <1 | 1.5 | 1 | 1.3 | 1.9 | <0.5 | 0.8 | <0.5 | <0.5 | 0.6 | <0.5 | 0.7 | 0.8 | 0.6 |
| Carbone organique (mg(C)/L) | 1.7 | 1.8 | 2.4 | 1.9 | <1 | 1 | 0.8 | 1.3 | 1 | 1.5 | 1.5 | 0.7 | 0.6 | 1.4 | 1.1 | 0.8 | 1.1 | 1.2 |
| Température | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Température (°C) | 7.9 | 14.9 | 18 | 21.3 | 16.2 | 1.6 | 6.43 | 13.73 | 15.27 | 19.74 | 15.44 | 3.81 | 3.92 | 10.97 | 21.8 | 24.47 | 10.71 | 6.97 |
| Nutriments | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phosphates (mg(PO4)/L) | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.026 | 0.047 | <0.01 | <0.01 | 0.032 | <0.01 | 0.011 |
| Phosphore total (mg(P)/L) | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| Ammonium (mg(NH4)/L) | <0.05 | <0.05 | 0.24 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| Nitrites (mg(NO2)/L) | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| Nitrates (mg(NO3)/L) | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 0.5 | 0.5 | 1.7 | 1.5 | 0.9 | 1.1 | 1.2 | 1.5 | 1.4 | 1.9 | 1.3 | <1 | <1 | <1 | 1.3 |
| Acidification | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pH (unité pH) | 7.6 | 7.4 | 7.2 | 7.3 | 7.4 | 7.3 | 7.35 | 7.5 | 7.05 | 7.1 | 7.35 | 7.5 | 7.3 | 7.2 | 7.5 | 7.55 | 7.65 | 7.15 |
| Salinité | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conductivité à 25°C (µS/cm) | 65 | 66 | 57 | 114 | 127 | 71 | 63 | 52 | 51 | 100 | 89 | 64 | 54 | 50 | 88 | 188 | 153 | 55 |
| Chlorures (mg(Cl)/L) | | 1.5 | | | 3.9 | | | 2.3 | | | 3.3 | | | 2.1 | | | 4.5 | |
| Sulfates (mg(SO4)/L) | | 3.1 | | | 12.5 | | | 4.8 | | | 7.2 | | | 4.1 | | | 16.2 | |

**Tableau 41 : Résultats suivi physico-chimiques à la station RCS / RCO de Rosières au niveau de la passerelle des Amourettes (Site de l'agence de l'eau, 2012)**

| Paramètres par éléments de qualité | 25/01/ 2010 | 22/03/ 2010 | 27/05/ 2010 | 26/07/ 2010 | 27/09/ 2010 | 23/11/ 2010 | 25/01/ 2011 | 29/03/ 2011 | 24/05/ 2011 | 26/07/ 2011 | 26/09/ 2011 | 22/11/ 2011 | 23/01/ 2012 | 26/03/ 2012 | 29/05/ 2012 | 23/07/ 2012 | 24/09/ 2012 | 26/11/ 2012 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bilan de l'O2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oxygène dissous (mg(O2)/L) | 11.64 | 10.8 | 9.45 | 9.18 | 11.15 | 11.26 | 13.29 | 12.2 | 11.43 | 8.53 | 11.41 | 10.3 | 12.68 | 10.65 | 9.86 | 8.86 | | 10.66 |
| Oxygène dissous (saturation) (%) | 93.4 | 102.3 | 96.6 | 102.5 | 112.2 | 95 | 96.2 | 107.8 | 132.3 | 95.7 | 121.2 | 94.5 | 104 | 101.2 | 110.4 | 105.9 | | 100.7 |
| DBO (mg(O2)/L) | 1 | 1.5 | 0.6 | 0.6 | 1 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | 1.6 | 0.8 | <0.5 | 1.3 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | 0.9 | 2 |
| Carbone organique (mg(C)/L) | 0.9 | 1 | 1 | 1.1 | 1 | 1.1 | 0.7 | 1.2 | 1 | 0.9 | 0.9 | 1.1 | 0.7 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 0.9 | 1.3 |
| Température | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Température (°C) | 6.34 | 11.88 | 16.81 | 22.84 | 15.35 | 8.09 | 1.18 | 8.75 | 22.11 | 19.58 | 21.19 | 10.73 | 5.91 | 12.66 | 19.79 | 23.7 | | 11.4 |
| Nutriments | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phosphates (mg(PO4)/L) | 0.029 | 0.01 | 0.01 | 0.1 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.02 |
| Phosphore total (mg(P)/L) | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 0.04 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| Ammonium (mg(NH4)/L) | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| Nitrites (mg(NO2)/L) | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 0.04 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| Nitrates (mg(NO3)/L) | 1.9 | 1.4 | 1.3 | <1 | 1.4 | 1.8 | 1.9 | 1.2 | <1 | <1 | <1 | 1 | <1 | 1.3 | <1 | <1 | <1 | 1.4 |
| Acidification | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pH (unité pH) | 8.25 | 8.04 | 7.72 | 8.08 | 7.76 | 7.64 | 7.64 | 7.68 | 8.16 | 7.9 | 8.41 | 7.89 | 7.78 | 7.7 | 8.12 | 8.31 | 7.75 | 7.84 |
| Salinité | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conductivité à 25°C (µS/cm) | 56 | 60 | 54 | 122 | 110 | 43 | 38 | 50 | 499 | 155 | 221 | 38 | 99 | 84 | 51 | 121 | | 54 |
| Chlorures (mg(Cl)/L) | | 2.6 | | | 3.5 | | | 2.1 | | | 4 | | | 3.1 | | | 3.3 | |
| Sulfates (mg(SO4)/L) | | 5 | | | 8 | | | 4.4 | | | 16.2 | | | 8.2 | | | 7.7 | |

**Tableau 42 : Résultats suivi physico-chimiques à la station RCS / RCO de Rosières au niveau de la passerelle des Amourettes (Site de l'agence de l'eau, 2012)**

**Suivi Biologique**

Au total, sur la période 2007 à 2012, on compte 10 campagnes de prélèvements hydrobiologiques qui sont reportées dans le tableau ci-dessous. La méthode d'évaluation de la qualité est le SEEE, avec les codes couleurs correspondant aux classes de qualité suivantes :

- Bleu : Très bon état,
- Vert : Bon état,
- Jaune : état moyen ?
- Orange : état médiocre,
- Rouge : Mauvais état.

Sur les 10 campagnes de suivi biologique réalisées, on compte 5 IBG (macro-invertébrés) et 5 IBD (diatomées).

Le suivi sur les diatomées n'indique aucune altération. Les notes oscillent entre 19.8 et 20 sur un maximum de 20.

Le suivi sur les macro-invertébrés indique des notes plus disparates. En 2007 et 2008, sur les deux suivis réalisés, juillet et août, les espèces les plus polluosensibles sont absentes. Le GFI est de niveau 7 sur 9 ce qui indique une altération de la qualité. On dénombre, 30 taxons sur le prélèvement, la capacité habitationnelle du site est assez importante.

Sur l'année 2009, le suivi réalisé en juillet, affiche une note de 16 sur 20. Les espèces polluosensibles sont présentes et indiquent une très bonne qualité des eaux. La diversité taxonomique est plus faible que sur les deux suivis précédents et indique une baisse de la capacité habitationnelle du site. Cette diminution du nombre de taxons est révélatrice d'altérations physiques : échauffement des eaux, diminution du débit. Ce phénomène est naturel, on observe tous les étés sur ce bassin un réchauffement important de la lame d'eau, accompagné d'une baisse du niveau d'eau diminuant les gammes de vitesses et laissant certains types d'habitats biogènes comme les racines, bryophytes, hors d'eau.

Sur l'année 2010, la note finale de l'IBGN est de 19 sur 20. La diversité taxonomique est très importante et le groupe indicateur est de niveau 8 sur 9.

Sur l'année 2011, les espèces les plus polluosensibles sont présentes et révèlent une très bonne qualité des eaux. On retrouve une nouvelle fois une diversité assez importante sans être toutefois optimale.

| HYDROBIOLOGIE | 10/07/2007 | 08/08/2007 | 01/07/2008 | 17/07/2008 | 30/06/2009 | 21/07/2009 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Groupe Faunistique indicateur IBGN | | 7 | | 7 | | 9 |
| Variété taxonomique IBGN | | 30 | | 30 | | 28 |
| Indice Biologique Global Normalisé IBGN | | 15 | | 15 | | 16 |
| Indice Biologique Diatomées IBD 2007 | 20 | | 20 | | 19.8 | |

**Tableau 43 : Résultats suivi hydrobiologique de 2007 à 2009 à la station RCS / RCO de Rosières au niveau de la passerelle des Amourettes (Site de l'agence de l'eau, 2012)**

| HYDROBIOLOGIE | 08/06/2010 | 19/07/2010 | 18/05/2011 | 05/07/2011 |
|---|---|---|---|---|
| Groupe Faunistique indicateur IBGN | | 8 | | 9 |
| Variété taxonomique IBGN | | 41 | | 31 |
| Indice Biologique Global Normalisé IBGN | | 19 | | 17 |
| Indice Biologique Diatomées IBD 2007 | 20 | | 20 | |

**Tableau 44 : Résultats suivi hydrobiologique de 2010 à 2011 à la station RCS / RCO de Rosières au niveau de la passerelle des Amourettes (Site de l'agence de l'eau, 2012)**

**Suivi Micropolluants**

Le suivi sur les micropolluants comprend :

- Des analyses des métaux :
  - sur sédiments
  - sur eau
- Des analyses des pesticides :
  - sur sédiments
  - sur eau
- des analyses des micropolluants
  - sur sédiments
  - sur eau

Le Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux indique des valeurs seuils uniquement sur eau, les valeurs enregistrées sur sédiments ne font pas partie des données mobilisables (cf. point 3.5). Dans le détail des résultats, il ne sera présenté que les résultats sur eau.

Sur les métaux, 12 campagnes de prélèvements ont été réalisées en 2007 et 12 en 2010.

L'ensemble des valeurs mesurées en 2007 sur eau sont en dessous des limites de détection du Laboratoire d'analyses, hormis sur les paramètres suivants :

- Baryum : 27, 21, 69 et 26 µg/l

- Bore : 35, 13 µg/l
- Zinc : 2, 11 et 7 µg/l

Seul le paramètre Zinc est soumis aux normes de qualité environnementales.

Sur l'année 2010, plusieurs métaux ont été détectés :

| MéTAUX | 25/01/2010 | 23/02/2010 | 22/03/2010 | 27/04/2010 | 27/05/2010 | 21/06/2010 | 26/07/2010 | 30/08/2010 | 27/09/2010 | 26/10/2010 | 23/11/2010 | 14/12/2010 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arsenic (µg(As)/L) | 1.9 | | | 2 | | | 3.3 | | | 2.2 | | |
| Baryum (µg(Ba)/L) | 22.5 | | | 23.3 | | | 58.9 | | | 62.6 | | |
| Beryllium (µg(Be)/L) | 0.01 | | | <0.01 | | | <0.01 | | | <0.01 | | |
| Cuivre (µg(Cu)/L) | <0.5 | | | 0.52 | | | 0.58 | | | <0.5 | | |
| Plomb (µg(Pb)/L) | <0.05 | 0.1 | 0.08 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0.08 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| Titane (µg(Ti)/L) | 0.6 | | | 0.6 | | | <0.5 | | | <0.5 | | |
| Uranium (µg(U)/L) | 0.06 | | | 0.06 | | | 0.16 | | | 0.07 | | |
| Zinc (µg(Zn)/L) | 5 | | | 6 | | | 4 | | | 2 | | |

**Tableau 45 : Résultats suivi Métaux de 2010 à la station RCS / RCO de Rosières au niveau de la passerelle des Amourettes (Site de l'agence de l'eau, 2012)**

Seuls l'arsenic, le chrome, le cuivre, le zinc font parties des polluants spécifiques non synthétiques. Les seuils de concentration maximale sont fixés par des Normes de Qualité Environnementales.

Le cadmium, le plomb, le mercure et le nickel font parties des substances chimiques qui sont suivies pour définir l'état chimique.

Dans le tableau ci-dessus, seul le zinc dépasse par trois fois la Norme de Qualité Environnementale fixée par l'arrêté du 25 janvier 2010. Les valeurs de la NQE sont :

- Pour une eau douce (dureté ≤ 24 mg/l CaCO3/L) : fond géochimique + 3.1
- Pour une eau dure (dureté > 24 mg/l CaCO3/L) : fond géochimique + 7.8

Les analyses de la dureté de l'eau ont montré que l'eau dans le secteur était douce, donc la valeur seuil à appliquer est le fond géochimique + 3.1.

Sur le Département de l'Ardèche, une étude de valorisation de l'inventaire géochimique a été réalisée par ARTIGNAN (1995). Les résultats pour les éléments de trace dans les sols sont les suivants :

- Pour le cuivre, il se trouve sous forme oxydée dans les grès triasiques et il est peu mobilisable par les eaux.

- Le plomb est présent sous forme de sulfures (galène) dans les mêmes grès et il est relativement peu mobile dans l'eau et donne des concentrations au maximum de l'ordre de quelques µg/l.
- En ce qui concerne l'argent, l'antimoine et le cadmium, ils se retrouvent souvent le long des grands accidents tectoniques séparant les formations secondaires et les granites. Ils sont peu solubles, mais ils peuvent passer en solution s'ils sont associés au fer et au manganèse.
- Le chrome est totalement absent dans la couverture triasique et le baryum est en général peu mobilisé dans les eaux.
- Le zinc est naturellement associé au trias et à la base du Jurassique, il est le plus souvent sous forme de sulfure facilement oxydable, donc mobilisable. Dans les grès et les dolomies, des concentrations atteignant 300 µg/l ont été mesurées sur des puits et des sources.

Les teneurs en zinc sont peu importantes et au vu des études réalisées dans le Département, les valeurs retrouvées relèvent avant tout du fond géochimique.

Sur les pesticides, 36 campagnes de prélèvements sur eau ont été réaliséEs entre 2007 et 2010. L'ensemble des valeurs mesurées sur eau sont en dessous des limites de détection du Laboratoire d'analyses.

Sur les micropolluants, 36 campagnes de prélèvements ont été réalisées entre 2007 et 2010. Le tableau ci-dessous récapitule les éléments dont les concentrations dépassaient les seuils de détection.

Les substances chimiques non colorées dans le tableau ci-dessous ne sont pas répertoriées dans l'arrêté du 25 janvier 2010 et ne contribuent pas la définition de l'état chimique. Seuls les teneurs en Benzo (ghi) Pérylène sont au-delà des NQE.

Cependant, les techniques de détection du Laboratoire ne permettent pas d'atteindre le seuil maximal autorisé par le SEEE. On retrouve au mois de février 2007, une concentration significative de 0.011 µg/L.

Le benzo[g,h,i]pérylène est formé principalement lors de la combustion de combustibles fossiles. Sa présence anthropique dans l'environnement résulte des échappements d'automobiles, du raffinage du pétrole, de la distillation du charbon, de la combustion de bois, de charbon, d'huile, de propane ou de fioul, et est associée aux émissions particulaires (dont celles des incinérateurs). Il n'existe pas d'utilisation connue du benzo[g,h,i]pérylène.

| MPOLL/EAU | 15/01/07 | 19/02/07 | 19/03/07 | 16/04/07 | 21/05/07 | 18/06/07 | 16/07/07 | 20/08/07 | 17/09/07 | 15/10/07 | 19/11/07 | 17/12/07 | Moy. An |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Acénaphtène (µg/L) | | | <0.01 | | | <0.01 | | | <0.01 | | | 0.05 | |
| Benzo (a) Pyrène (µg/L) | 0.002 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | |
| Benzo (b) Fluoranthène (µg/L) | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 0.006 | |
| Benzo (ghi) Pérylène (µg/L) | <0.005 | 0.011 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | |
| Monooctylétain (µg/L) | | | <0.01 | | | <0.01 | | | 0.01 | | | <0.01 | |
| Naphtalène (µg/L) | 0.05 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 0.02 | <0.02 | 0.05 | |
| Nonylphénols (µg/L) | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 0.3 | <0.1 | <0.1 | 0.4 | <0.04 | <0.04 | <0.04 | <0.04 | 0.18 | 0,13 |
| Phénanthrène (µg/L) | | | <0.01 | | | <0.01 | | | <0.01 | | | 0.01 | |

**Tableau 46 : Résultats suivi Micropolluant de 2007 à la station RCS / RCO de Rosières au niveau de la passerelle des Amourettes (Site de l'agence de l'eau, 2012)**

| MPOLL/EAU | 25/01/10 | 23/02/10 | 22/03/10 | 27/04/10 | 27/05/10 | 21/06/10 | 26/07/10 | 30/08/10 | 27/09/10 | 26/10/10 | 23/11/10 | 14/12/10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Benzo (ghi) Pérylène (µg/L) | <0.001 | <0.001 | 0.0011 | <0.001 | <0.001 | 0.0011 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| DEHP (µg/L) | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | 0.8 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 |
| Dibenzo (ah) Anthracène (µg/L) | <0.00005 | 0.00006 | 0.00009 | <0.00005 | <0.00005 | 0.00012 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 |
| Indéno (123c) Pyrène (µg/L) | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.0015 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |

**Tableau 47 : Résultats suivi Micropolluant de 2010 à la station RCS / RCO de Rosières au niveau de la passerelle des Amourettes (Site de l'agence de l'eau, 2012)**

# 7 QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES : CAMPAGNES 2011 – 2012

## 7.1 Sites de Suivi

### *7.1.1 Description, localisation et justification des stations de suivi 2011 - 2012*

L'objectif de l'étude est de caractériser l'état des masses d'eau au sens de la DCE. Pour caractériser cet état, il est primordial de choisir des **stations de suivi représentatives de l'état de la masse d'eau**.

Comme indiqué à l'annexe 9 de l'arrêté du 25 janvier 2010, un site est représentatif de l'état de la masse d'eau lorsqu'il est représentatif de l'état général des eaux à l'échelle de la masse d'eau et non pas à une échelle locale. Le site de suivi doit être :

- Représentatif des caractéristiques naturelles générales de la masse d'eau,
- Situé en dehors des zones de mélange de rejets ponctuels,
- Situé en dehors des singularités d'origine anthropique ayant des impacts locaux et sans incidence sur le fonctionnement général de la masse d'eau.

Il doit permettre de traduire de manière générale, à l'échelle de la masse d'eau, les incidences écologiques et/ou chimiques des éventuelles pressions qui s'exercent sur la masse d'eau.

Dans un premier temps, le choix de localisation des stations a été effectué pour répondre à ces exigences. Il a également été affinée en fonction de la localisation des stations antérieures de suivi de la qualité des eaux (1995 et 2001).

Ainsi ce sont 7 stations de mesure qui ont été retenu pour le suivi de la qualité des eaux, localisées sur des sites représentatifs de l'état des masses d'eau principales Beaume amont, Beaume aval et Drobie, ainsi que sur la masse d'eau TPCE (Très Petit Cours d'Eau) de l'Alune.

A ces 7 stations, vient s'ajouter la station RCS/RCO de la Grand Font, sous maîtrise d'ouvrage AEMRC/DREAL. Les données issues du suivi de cette station seront intégrées à la présente étude.

Lors du comité de pilotage de juin 2012, le choix a été fait de compléter ce réseau par 4 nouvelles stations complémentaires situées sur la Beaume aval, la Drobie, le Blajoux et l'Auzon.

La carte ci-dessous localise l'ensemble de ces stations.

# Carte de localisation des stations de suivi
## Etude Qualité des eaux
## Années : 2011 - 2012

Légende
- Commune
- Limite du Bassin versant
- Cours d'eau
- Limite masse d'eau
- B01 (Station de suivi + code)

Source : Fond cartographique DREAL

Le tableau ci-dessous précisent les critères de décision qui ont permis de retenir ces stations.

| Masse d'eau | N° Station | Nom de la station | Justifications |
|---|---|---|---|
| Beaume Amont | B01 | Pied de Boeuf | - Représentative de l'état du tronçon amont de la masse d'eau |
| | B02 | Les Deux Aygues | - Représentative de l'état du tronçon aval de la masse d'eau<br>- En amont de la confluence avec la masse d'eau Drobie<br>- Existence de données antérieures |
| Beaume Aval | B03 | La Grand Font | - Site RCS/RCO |
| | B04 | Lunel | - Représentative de l'état du tronçon intermédiaire de la masse d'eau<br>- Existence de données antérieures |
| | B05 | Peyroche | - Représentative de l'état du tronçon aval de la masse d'eau<br>- Existence de données antérieures |
| | B06 | Sous Perret* | - Représentative de l'état du tronçon intermédiaire de la masse d'eau<br>- En aval plus rapproché (que la station de Lunel) des principales sources potentielles de dégradation **<br>- Affiner le diagnostic de l'état de la Beaume aval au vu des résultats d'analyses de la station de Lunel<br>- Existence de données antérieures |
| Drobie | D01 | Pont du rouge | - Représentative de l'état du tronçon amont de la masse d'eau<br>- Existence de données antérieures |
| | D02 | Louriol | - Représentative de l'état du tronçon aval de la masse d'eau<br>- En amont de la confluence avec la masse d'eau Beaume amont<br>- Existence de données antérieures |
| | D03 | Seraillon* | - Représentative de l'état du tronçon intermédiaire de la masse d'eau<br>- Intégratrice de l'état des masses d'eau TPCE Sueille et Pourcharesses<br>- Existence de données antérieures |
| Alune | A01 | Pont d'Alune | - Représentative de l'état de la masse d'eau<br>- Existence de données antérieures<br>- Présence de métaux lourds sur bryophites en 2001 |
| Auzon | AU01 | Amont du pont d'Auzon* | - Suspicions de présence de sources importantes de dégradation<br>- Aucune donnée antérieure |
| Blajoux | BLA01 | Les Plaines* | - Suspicions d'un état écologique fortement dégradé<br>- Représentative de l'état du tronçon amont de la masse d'eau (écoulements permanents)<br>- En amont des secteurs d'assecs estivaux<br>- Aucune donnée antérieure |

* Station complémentaire
** Hors zones de mélange

**Tableau 48 : Justifications des sites de suivi 2011-2012 (POYRY, 2012)**

Pour chacune de ces stations, considérant les critères justifiant de leur localisation, les paramètres suivis dans la présente étude diffèrent.

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des paramètres ou groupes de paramètres suivis sur chaque station, ainsi que le nombre de campagne réalisée.

| Masse d'eau | Lieu | N° station | IBG | IBD | IPR | Physico-chimie | Polluants spé. Non synthétiques | Polluants spé. Synthétiques et Pesticides | Substances chimiques sur sédiments | Substances chimiques sur eau | Bactériologie | Eutrophisation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beaume amont** | Pied de Bœuf | B01 | 1 | 1 | 1 | 4 | | | | | 4 | 1 |
| | Les Deux Aygues | B02 | 1 | 1 | | 4 | | | | | 4 | 1 |
| **Beaume aval** | La Grand Font (RCS/RCO) | B03 | | | | | | | | | | 1 |
| | Sous Perret* | B06 | 1 | 1 | | 1 | | | | | | |
| | Lunel | B04 | 1 | 1 | | 4 | | 1 | | | 4 | 1 |
| | Peyroche | B05 | 1 | 1 | | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| **Drobie** | Pont du Rouge | D01 | 1 | 1 | | 4 | | | | | 4 | 1 |
| | Séraillon* | D03 | 1 | 1 | | 1 | | | | | | |
| | Louriol | D02 | 1 | 1 | | 4 | | | | | 4 | 1 |
| **Alune** | Pont d'Alune | A01 | 1 | 1 | | 4 | 1 | | 1 | 1 | 4 | 1 |
| **Blajoux** | Les Plaines* | BLA01 | 1 | 1 | | 1 | | | | | | |
| **Auzon** | Pont d'Auzon* | AU01 | | | | 1 | | | | | | |

* Station de la campagne complémentaire

**Tableau : Paramètres analysés par station et nombre de campagne**

Sur les stations définies intialement, chacune fait l'objet a minima de :

- 1 campagne Macroinvertébrés (IBG) et Diatomées (IBD)
- 4 campagnes Physico-chimiques et bactériologiques
- 1 suivi eutrophisation

Seule la station de Pied de Bœuf fait l'objet d'une mesure de l'Indice Poisson Rivière (IPR) permettant de servir de référence sur l'ichtyofaune pour le bassin versant, puisqu'aucun IPR n'a été réalisé auparavant (hormi site RCS/RCO).

Seules les stations du Pont d'Alune et de Peyroche font l'objet d'un suivi des polluants spécifiques non synthétiques (métaux lourds) et des substances chimiques sur eau et sédiments, puisque des données antérieures avaient révélé la présence de certaines substances chimiques et métalliques. Par ailleurs la station de Peyroche est intégratrice de l'ensemble du bassin versant.

Les stations de Lunel et de Peyroche font l'objet d'un suivi des polluants spécifiques synthétiques (pesticides), complété par le suivi de certains pesticides utilisés couramment dans les activités agricoles et domestiques. Lunel est en effet située en aval d'une vaste plaine agricole. Par ailleurs Peyroche est intégratrice de l'ensemble du bassin versant.

Les stations de Sous-Perret, Séraillon et les Plaines ne faisant l'objet que d'une campagne complémentaire, seuls les paramètres IBG, IBD et physico-chimiques ont été mesurés. Sur l'Auzon, seul un suivi physico-chimique a été souhaité pour qualifier les éventuelles dégradations de la qualité des eaux.

### 7.1.2 Planning

Le tableau ci-dessous présente le planning des campagnes de suivi 2011-2012.

| Sites suivis | Campagnes | Date | Type de suivi | Condition hydrologique |
|---|---|---|---|---|
| A01-B01-B02-B04-B05-D01-D02 | Campagne 1 | 27, 28/06/2011 | IBG-IBD-PH-CH-Polluants-Substances Ch | Etiage sévère (Qmesuré<QMNA5) |
| A01-B01-B02-B03-B04-B05-D01-D02 | Campagne Eutrophisation | 03, 04/08/2011 | O2, T°, Chlorophylle a, Phéopigments | Etiage sévère |
| A01-B01-B02-B04-B05-D01-D02 | Campagne 2 | 10, 11/08/2011 | PH-CH (Nutriments, Oxygène, Température, Salinité, Acidité) | Etiage sévère en amont, Etiage en aval (Pluie sur l'Aval) |
| B01 | Campagne Faune Piscicole | 28/08/2011 | IPR | Etiage |
| A01-B01-B02-B04-B05-D01-D02 | Campagne 3 | 18/10/2011 | PH-CH (Nutriments, Oxygène, Température, Salinité, Acidité) | Etiage sévère |
| A01-B01-B02-B04-B05-D01-D02 | Campagne 4 | 10/05/2012 | PH-CH (Nutriments, Oxygène, Température, Salinité, Acidité) | Moyennes à Hautes Eaux |
| AUZ01-BLA01-B06-D03 | Campagne complémentaire | 22/08/2012 | IBG-IBD-PH-CH | Etiage sévère |

**Tableau 49 : Planning des Campagnes de prélèvements pour les sites de suivi 2011-2012 (POYRY, 2012)**

## 7.2 Suivi hydrologique

### *7.2.1 Débit au niveau de Rosières sur les années 2011 – 2012*

Les figures ci-dessous représentent l'évolution des débits durant les années 2011 et 2012 au niveau de la station limnimétrique de Rosières.
Les périodes Campagnes de suivi sont notées sur les figures ci-dessous.

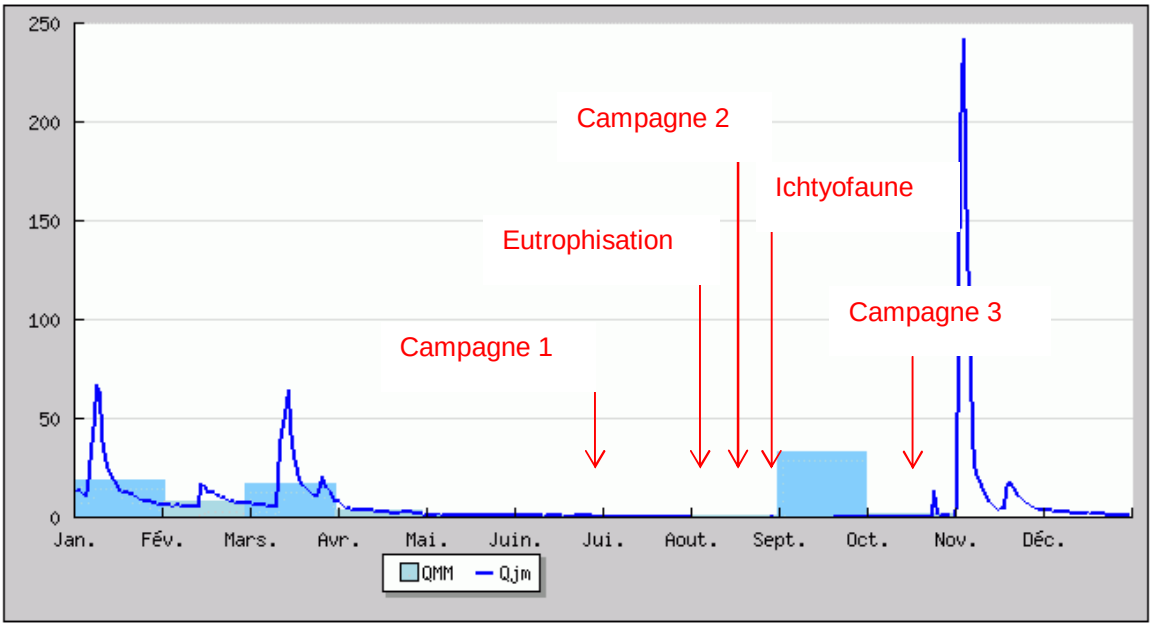



**Figure 11 : Débits de la Beaume en 2011 au niveau de la Station limnimétrique de Rosières (V5035020)**

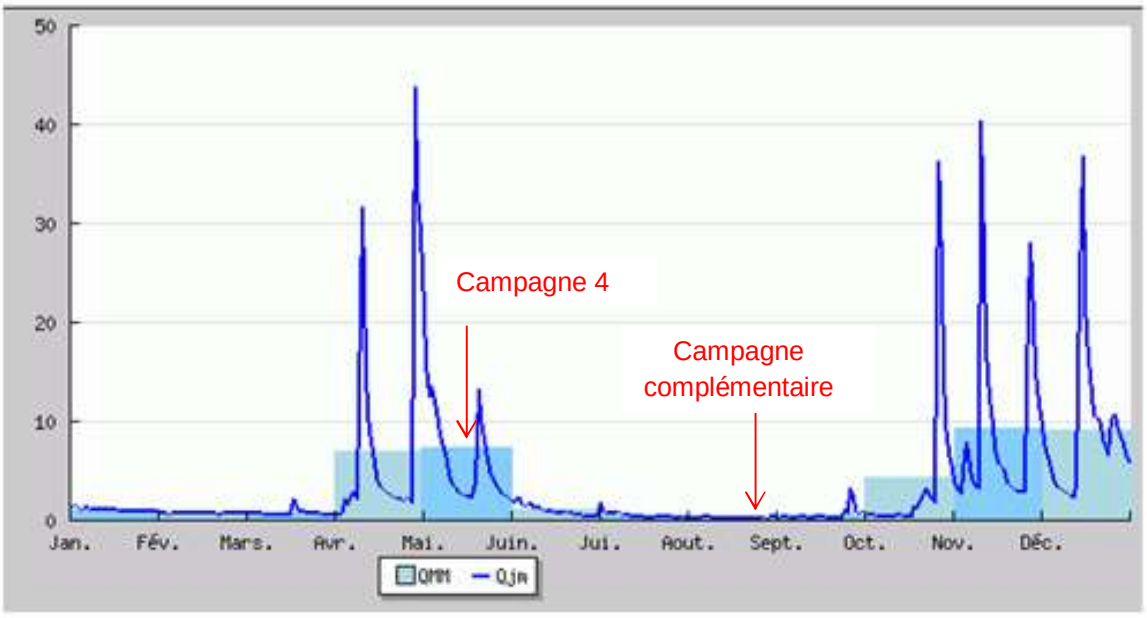



**Figure 12 : Débits de la Beaume en 2012 au niveau de la Station limnimétrique de Rosières (V5035020)**

### 7.2.2 Campagnes de Jaugeages durant les campagnes de suivi 2011-2012

Les mesures de débits effectuées lors de chaque campagne permettent une meilleure appréhension des conditions physiques.
Une campagne de jaugeages supplémentaires a été réalisée en Juillet 2011 pour s'assurer de la validité des premières mesures de Juin 2011.

#### 7.2.2.1 L'ALUNE

Sur cet affluent, rive droite de la Beaume, il n'a été suivi qu'un seul site à l'aval.

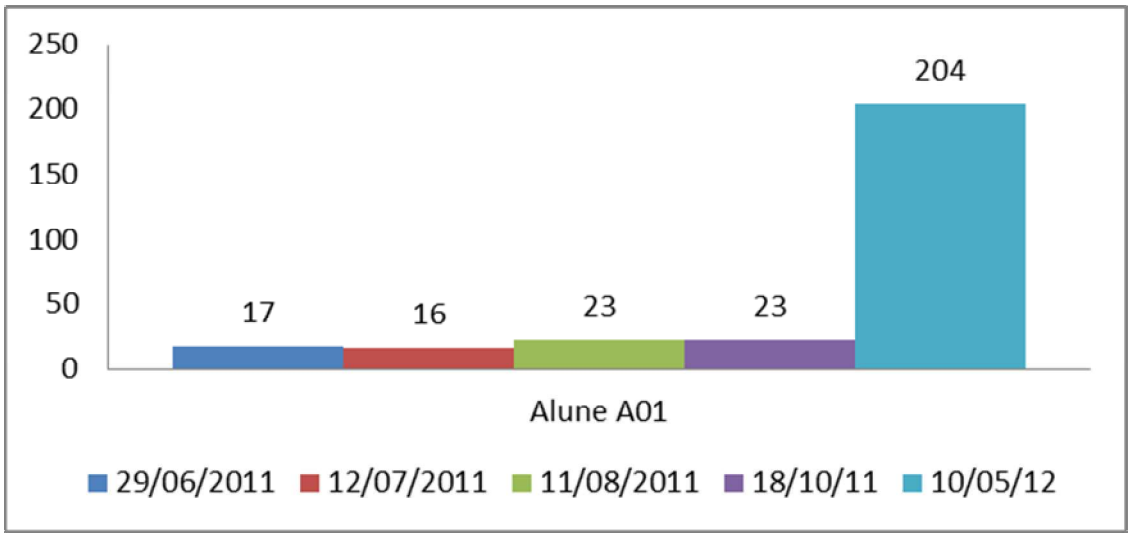



**Figure 13 : Jaugeages sur la rivière Alune (POYRY, 2012)**

Le suivi sur l'année 2011 a été réalisé en étiage, les débits oscillent entre 16 et 23 l/s. La campagne de mai 2012 atteint 10 fois la valeur moyenne des premières mesures.

#### 7.2.2.2 LA BEAUME

Sur la Beaume, 4 sites ont été suivis en 2011 et 2012 : B01 pied de Bœuf, B02 les deux Aygues, B04 Lunel et B05 Peyroche (le site B03 du RCS n'a pas fait l'objet d'une récupération des données de suivi sur les débits).

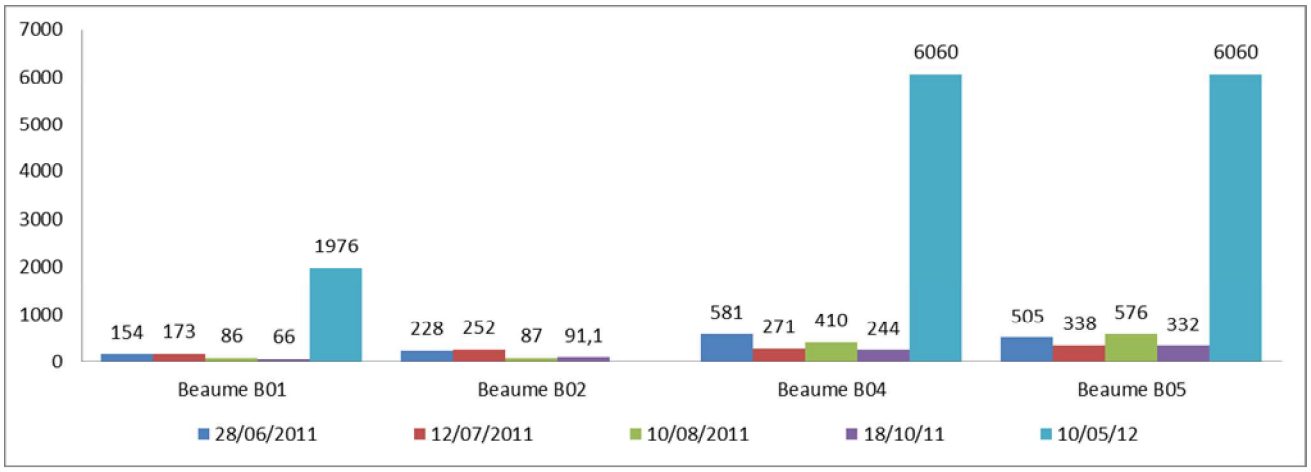



**Figure 14 : Jaugeages sur la rivière la Beaume (POYRY, 2012)**

On constate que les débits des 3 premières campagnes sont très faibles sur l'ensemble du linéaire. Une nette augmentation existe entre le site B02 et B04, et ce pour plusieurs raisons :

- Le linéaire entre les deux sites est important et de nombreux affluents viennent augmenter le débit :
  - La Drobie,
  - Les ruisseaux d'Orival, d'Auzon, du Pourcharesse, des Cheyssettes.

- Il existe des résurgences en amont du site B04 qui contribuent à l'augmentation du débit.

La campagne de mai 2012 dépasse le module interannuelle qui est de 5.5 m3/s. Aussi pour des raisons de sécurité et de techniques, aucun jaugeage n'a pu être effectué.

#### 7.2.2.3 LA DROBIE

Sur la Drobie, 2 sites ont été suivis en 2011 et 2012 : D01 Louriol, D02 Louriol.

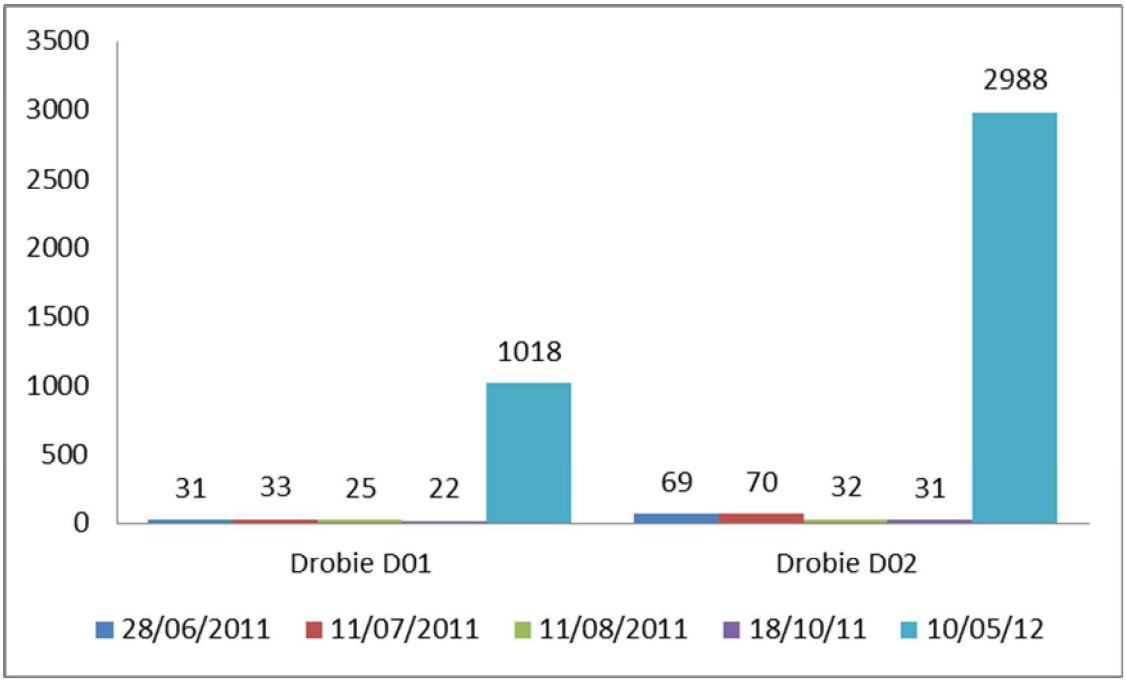



**Figure 15 : Jaugeages sur la rivière Drobie (POYRY, 2012)**

Les débits mesurés entre juin et octobre 2011 sont très faibles et spécialement sur la partie aval lors des mesures d'août et d'octobre. Effectivement, la relation entre l'amont et l'aval qui indiquait un rapport de deux : on passait d'environ 30 l/s à Pont du Rouge à 70 l/s à Louriol, n'apparait plus en août et octobre.

## 7.3 Qualité biologique

Les résultats ci-dessous sont présentées par Indice biologique.

### *7.3.1 MACROINVERTEBRES : Indice Biologique Global (IBG)*

Les interprétations et résultats sont présentés par site et masse d'eau. On retrouve pour chaque masse d'eau la note de l'indice, ainsi que sa classe de qualité correspondante.

Les classes de qualité correpondent aux codes couleur suivants :

| **IBG** | HER Cévennes | HER Méditerranée |
|---|---|---|
| Très bon | **>15** | **>16** |
| Bon | **>13** | **>14** |
| Moyen | **>9** | **>10** |
| Médiocre | **>6** | **>6** |
| Mauvais | **<6** | **<6** |

et différents indices et notes détaillant les résultats :

- Notes indicielles : Ces notes comprennent :
  - la note de l'indice IBG sur 20,
  - le Cb2, indice plus détaillé que l'IBGN, est composé de 2 indices : In renseigne plus directement sur la qualité d'eau, alors que Iv renseigne sur les capacités d'accueil de la station concernant la faune macroinvertébrée.
  - La robustesse, qui correspond à la note IBG obtenue en retirant l'espèce la plus polluosensible.
- Groupe indicateur et diversité faunistique : le premier renseigne principalement sur la qualité de l'eau et le second sur la qualité des habitats
- Indice Nature et indice variété qui reprend en détail le Cb2 avec In et Iv.

#### 7.3.1.1 ALUNE – HER CEVENNES

Sur cette masse d'eau, seul un site de suivi situé à l'aval permet de déterminer la qualité.

| HYDROBIOLOGIE | A01 – Pont d'Alune |
|---|---|
| Groupe Faunistique indicateur IBGN | 7 |
| Variété taxonomique IBGN | 26 |
| Indice Biologique Global Normalisé IBGN | **14** |

**Figure 16 : Notes IBG et classe de qualité de l'Alune selon Arrêté 25/01/2010 (POYRY, 2012)**

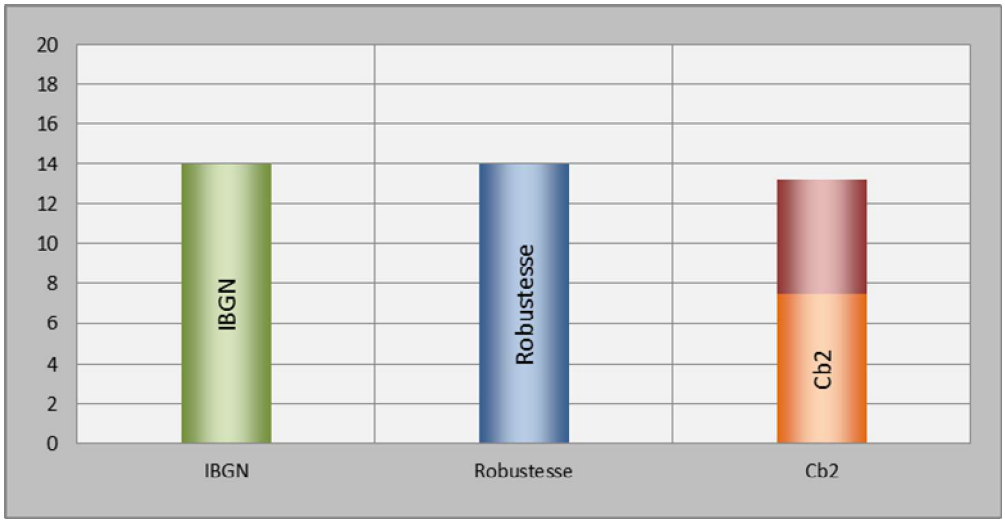



**Figure 17 : Notes Indicielles de l'Alune (POYRY, 2012)**

La note IBGN obtenue est assez bonne (14/20) et situe la station en classe verte, ce qui traduit des dysfonctionnements légers.

Le groupe indicateur (Leuctridae, GI=7) et l'indice In (7.5/10) sont assez élevés et indiquent une bonne qualité d'eau.

La diversité faunistique (26) et l'indice Iv (5.7/10) sont moyens, et en phase avec les caractéristiques habitationnelles observées sur le terrain (habitats majoritairement minéraux, mais présence de litières organiques et de spermaphytes emergés, substrats attractifs pour la faune invertébrée).

Une analyse plus fine de la liste faunistique apporte les renseignements suivants :

- contrairement aux autres stations, absence totale de Perlidae,
- faible nombre d'individus récoltés (moins de 800),
- aucun taxon ne représente plus de 25 % de la population, ce qui traduit un certain équilibre de la liste,
- à noter que le groupe le plus représenté est la famille des Leuctridae, qui est également le groupe indicateur sur cette station,
- parmi les grands groupes où la détermination est plus poussée, 31 genres ont été comptabilisés, ce qui est moyen.

#### 7.3.1.2 BEAUME (AMONT ET AVAL) – HER CEVENNES puis MEDITERRANEE

Ce cours d'eau comporte La Beaume Amont 417a située dans l'HER « Cévennes » et La Beaume Aval 417b située dans l'HER « Cévennes » puis « Méditerranée » à partir du pont de la RD104a.

**Note et classe de qualité selon le SEEE (Arrêté du 25 janvier 2010)**
Le tableau ci-dessous reprend les notes de l'IBG et les classes définies dans l'arrêté du 25 janvier 2010.

| | **Beaume Amont (Juin 2011)** | | **Beaume Aval (Juin 2011)** | | | **(Aout 2012)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HYDROBIOLOGIE | B01 – Pied de Boeuf | B02 – Les deux Aygues | B03 – La Grand Font | B04 - Lunel | B05 - Peyroche | B06 – Sous Perret |
| Groupe Faunistique indicateur IBGN | 9 | 9 | 9 | 7 | 8 | 7 |
| Variété taxonomique IBGN | 27 | 20 | 31 | 19 | 25 | 29 |
| Indice Biologique Global Normalisé IBGN | **16** | **14** | **17** | **12** | **15** | **15** |

**Figure 18 : Notes IBG et classe de qualité de la Beaume selon Arrêté 25/01/2010 (POYRY, 2012)**

On constate une grande disparité entre les notes de l'amont vers l'aval.

Le site B03 appartient au Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS), et les prélèvements sont effectués sous maitrise d'ouvrage de l'Agence de l'eau RMC. Nous ne disposons pas des analyses détaillées.
Le site B06 fait partie des 4 sites complémentaires qui ont été suivis en août 2012. L'analyse des résultats et l'interprétation sont traitées à part.

**Notes Indicielles : B01-B02-B04-B05**
Les notes indicielles obtenues sur les 4 stations : B01-B02-B04-B05 sont comparées dans la figure ci-dessous.

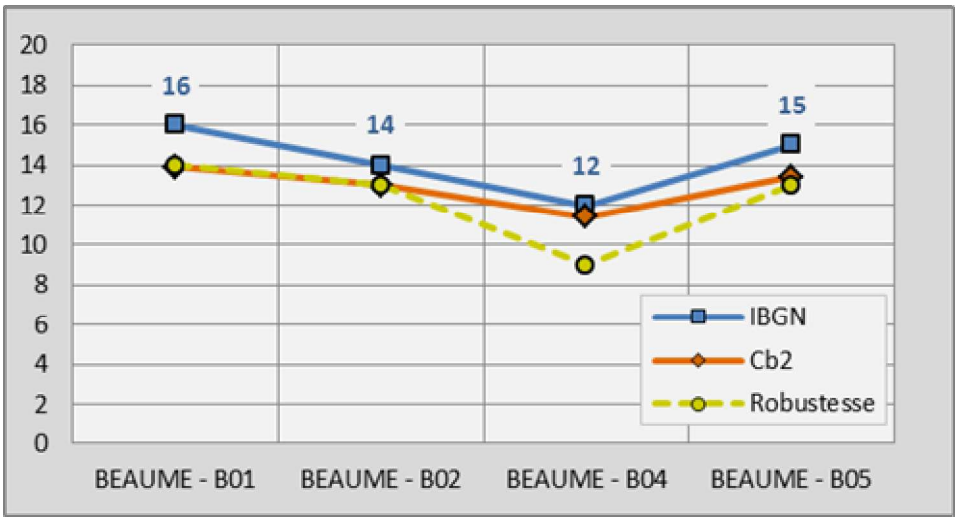



**Figure 19 : Notes Indicielles la Beaume (POYRY, 2012)**

La tendance observée est double : baisse continue des indices entre B01 et B04, puis augmentation nette entre B04 et B05 (hausse de 3 points).

**Groupe Indicateur et diversité faunistique : : B01-B02-B04-B05**

Diversité faunistique et groupe indicateur suivent exactement la même tendance que les indices, indiquant une baisse de qualité d'eau depuis B01 jusqu'à B04, puis une amélioration ensuite.

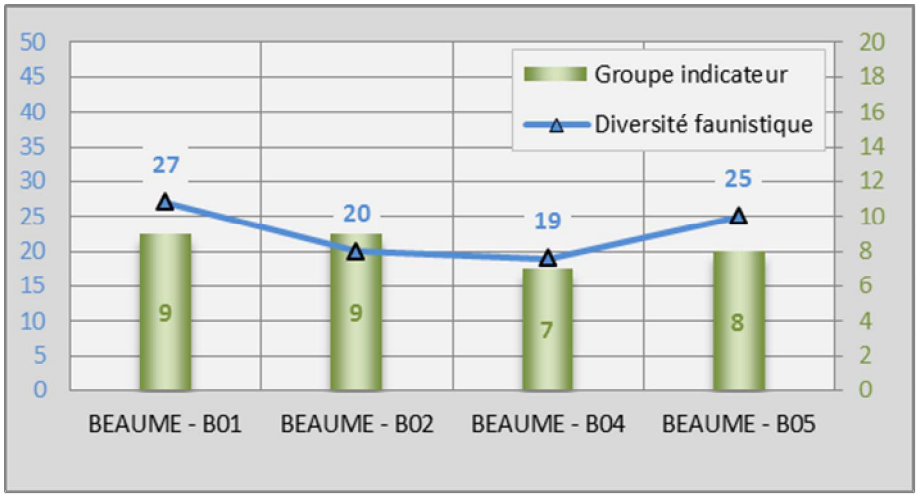



**Figure 20 : GI et Diversité de la Beaume (POYRY, 2012)**

**Indice nature et indice variété : B01-B02-B04-B05**

Le Cb2, indice plus détaillé que l'IBGN, est composé de 2 indices : In renseigne plus directement sur la qualité d'eau, alors que Iv renseigne sur les capacités d'accueil de la station concernant la faune macroinvertébrée.

Ces deux paramètres indiquent que, sur chacune des stations, la qualité d'eau est proportionnelement plus élevée que les capacités d'accueil, ce qui avait été observé et décrit sur le terrain.

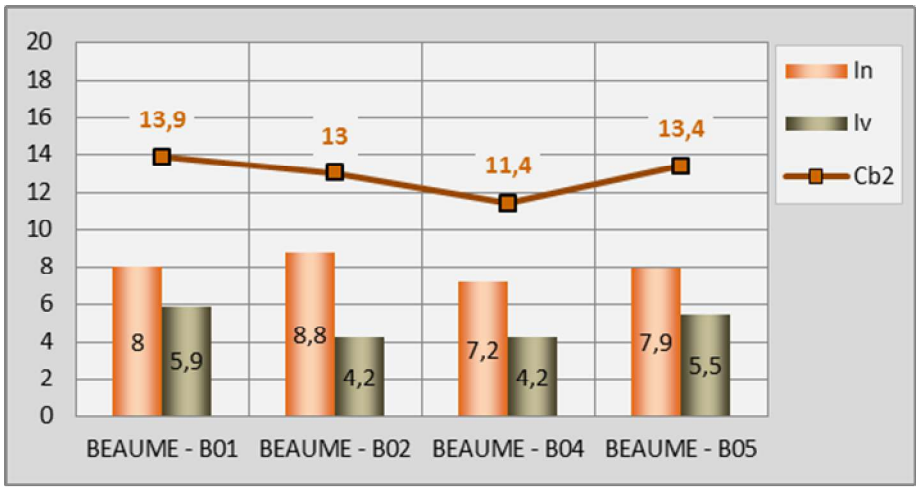



**Figure 21 : Indice nature et indice variété**

**Site de suivi B06 – Sous Perret**

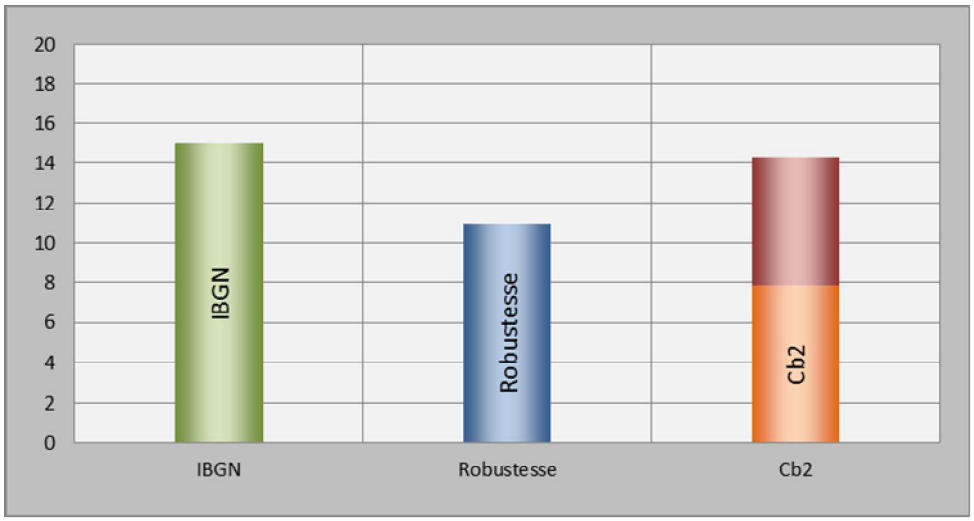



**Figure 22 : Notes Indicielles du site B06 Sous Perret (POYRY, 2012)**

La note IBGN obtenue est bonne (15/20) et situe la station en classe verte, correspondant à une bonne qualité.

Le groupe indicateur (Goeridae, GI=7) et l'indice In (7.9/10) sont assez élevés et indiquent une bonne qualité d'eau.

La diversité faunistique (29) et l'indice Iv (6.4/10) sont assez bons et correspondent à une capacité d'accueil de la station correcte (diversité habitationnelle composée presque exclusivement de substrats minéraux de granulométries diverses).

Une analyse plus fine de la liste faunistique apporte les renseignements suivants :

- absence de taxons très sensibles à la pollution,
- faible nombre d'individus récoltés (700),
- aucun taxon ne représente plus de 25 % de la population, ce qui traduit un bon équilibre de la liste. Le groupe le plus représenté (Caenidae) appartient à l'ordre des éphémèroptères, ce qui n'est pas courant,
- parmi les grands groupes où la détermination est plus poussée, 19 genres ont été comptabilisés, ce qui est peu.

**Conclusions : IBG sur la Beaume amont et aval (B01-B02-B04-B05-B06)**

Les analyses des macroinvertébrés réalisées sur la Beaume, en 4 points en 2011, indiquent une dégradation assez nette entre la station amont (B01) et la station B04 (Lunel) ; une remontée des indices est ensuite observée sur la station la plus aval, B05 (Peyroche).

Cette dégradation concerne à la fois la qualité d'eau, qui reste cependant partout bonne à très bonne, et la capacité habitationnelle, limitée sur toutes les stations inventoriées par la prépondérance des substrats minéraux, qui représentent la quasi totalité des habitats disponibles pour la faune invertébrée.

Le site B04 (Lunel) possède une classe de qualité « Moyenne » sur l'Indice Biologique Global, les reconnaissances effectuées sur le terrain lors des différentes campagnes de suivi, ainsi que l'analyse plus fine de l'IBG ont révélé que **les capacités habitationnelles étaient limitées sur ce site**. En effet, on retrouve en amont un tronçon marqué par la présence de dalles marno-calcaires affleurantes avec des tirants d'eau extrèmement bas en période estivale. Les dalles représentent la classe d'habitat la moins propice pour le développement des macroinvertébrés. En comparant l'indice Iv qui renseigne sur la capacité habitationnelle avec le site B06 juste en amont (Sous-Perret), on constate que la qualité de l'eau varie très peu, alors que la capacité habitationnelle perd 2.2 points.

| Site | Indice Iv : Capacité habitationnelle | Indice In : Qualité de l'eau |
|---|---|---|
| B06 – Sous Perret | 6.4 => Capacité correcte | 7.9 => Assez élevé (Bonne qualité d'eau) |
| B04 – Lunel | 4.2 => Faible capacité | 7.2 => Assez élevé (Bonne qualité d'eau) |

**Tableau 50 : Comparaison Indices enter B06 et B04 (Poyry, 2012)**

Au vu de l'ensemble des résultats sur ce tronçon, on peut juger que **l'Indice Biologique Global sur ce site B04 de Lunel n'est pas représentatif de la masse d'eau. Sa prise en compte dans l'état écologique de la Beaume aval doit donc être relativisée.**

#### 7.3.1.3 DROBIE – HER CEVENNES

**Note et classe de qualité selon le SEEE (Arrêté du 25 janvier 2010)**
Le tableau ci-dessous reprend les notes de l'IBG et les classes définies dans l'arrêté du 25 janvier 2010.

| | Juillet 2011 | | Août 2012 |
|---|---|---|---|
| HYDROBIOLOGIE | D01 – Pont du rouge | D02 - Louriol | D03 - Seraillon |
| Groupe faunistique indicateur IBGN | 7 | 8 | 7 |
| Variété taxonomique IBGN | 22 | 19 | 21 |
| Indice Biologique Global Normalisé IBGN | **13** | **13** | **13** |

**Tableau 51 : Notes IBG et classe de qualité Arrêté 25/01/2010 (POYRY, 2010)**

Le site D03 fait partie des 4 sites complémentaires qui ont été suivis en août 2012. L'analyse des résultats et l'interprétation est traitée à part.

**Notes Indicielles**
Les notes indicielles obtenues sur les 2 stations de la Drobie sont comparées dans la figure ci-dessous.

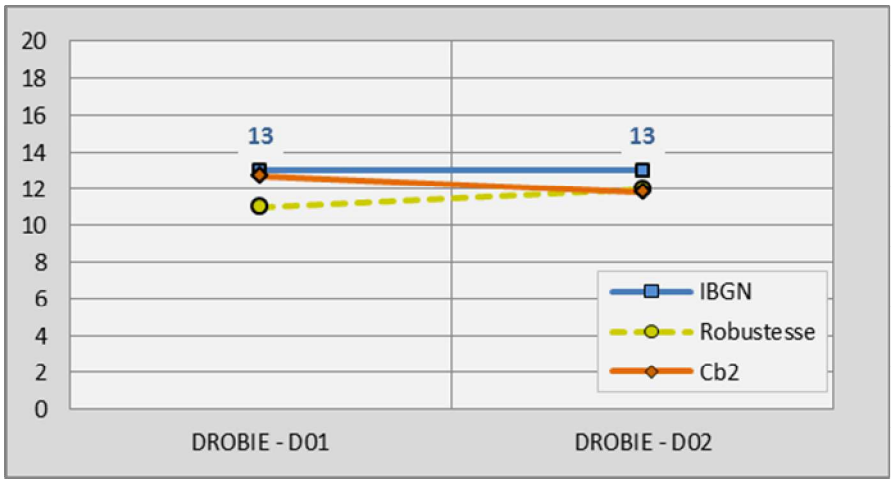



**Figure 23 : Notes Indicielles la Drobie (POYRY, 2012)**

L'indice IBGN est identique sur les deux stations, les autres indices varient peu.

**Groupe Indicateur et diversité Faunistique**
La diversité faunistique chute légèrement entre les deux stations, la capacité d'accueil est plus faible sur D02, alors que le groupe indicateur augmente d'un point.

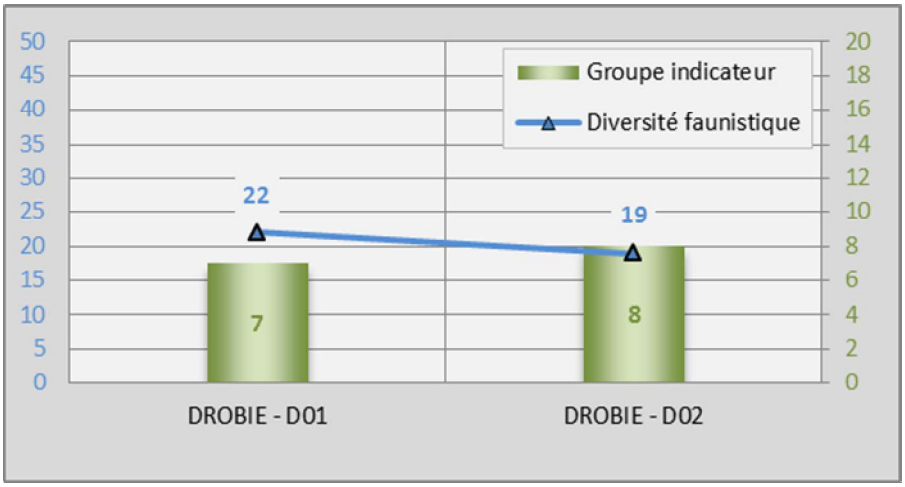



**Figure 24 : GI et Diversité de la Drobie (POYRY, 2012)**

**Indice nature et indice variété**

Le Cb2, indice plus détaillé que l'IBGN, est composé de 2 indices : In renseigne plus directement sur la qualité d'eau, alors que Iv renseigne sur les capacités d'accueil de la station concernant la faune macroinvertébrée.

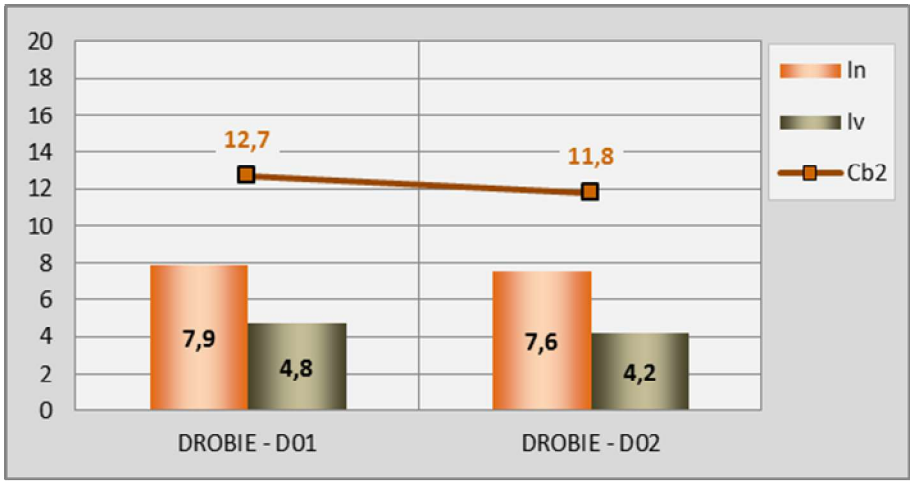



**Figure 25 : Indice nature et indice variété**

Ces deux paramètres indiquent que, sur chacune des stations, la qualité d'eau est proportionnelement plus élevée que les capacités d'accueil, ce qui avait été observé et décrit sur le terrain.

Ces deux indices indiquent une dégradation affectant à la fois qualité d'eau et capacité habitationnelle.

**Site de suivi D03 : Séraillon**

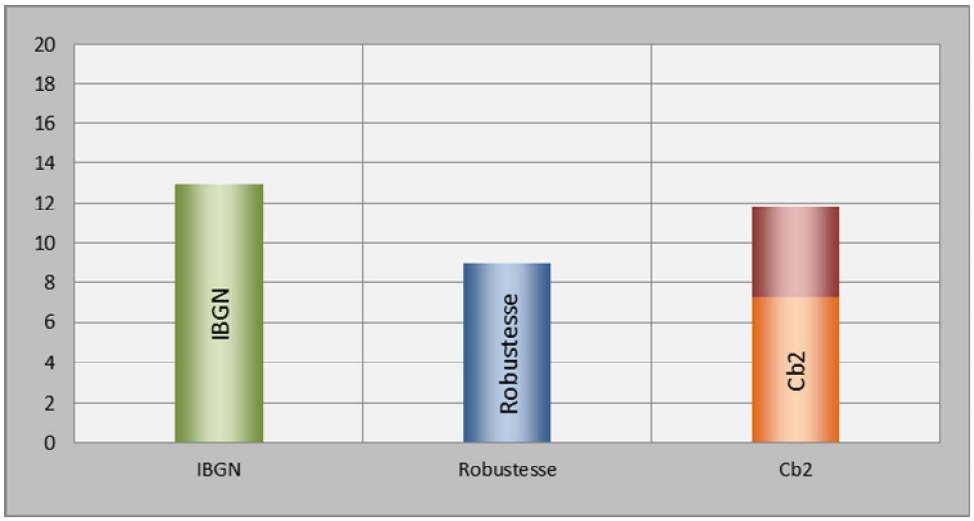



**Figure 26 : Notes Indicielles du site D03 Séraillon (POYRY, 2012)**

La note IBGN obtenue est assez bonne (13/20) et situe la station en classe verte, ce qui traduit des dysfonctionnements légers.

Le groupe indicateur (Leuctridae, GI=7) et l'indice In (7.3/10) sont assez élevés et indiquent une bonne qualité d'eau.

La diversité faunistique (21) et l'indice Iv (4.6/10) sont moyens, et en phase avec les caractéristiques habitationnelles observées sur le terrain (habitats presque exclusivement minéraux).

Une analyse plus fine de la liste faunistique apporte les renseignements suivants :

- Deux groupes très sensibles à la pollution (Perlidae, Philopotamidae) ne sont représentés que par un très petit nombre d'individus, et ne peuvent ainsi pas être pris en compte dans le calcul de l'indice,
- très faible nombre d'individus récoltés (514),
- les chironomidae dominent en nombre la liste faunistique (représentant 31 % du nombre d'individus récoltés), mais sans être en situation de pullulation,
- parmi les grands groupes où la détermination est plus poussée, 19 genres ont été comptabilisés, ce qui est peu.

**Conclusions : IBG Drobie (D01-D02-D03)**

Les analyses des macroinvertébrés réalisées sur la Drobie, en 2 points en 2011 et complété par un site intermédiaire en 2012, indiquent une très légère dégradation, même si la note IBGN prise seule est identique sur les trois stations.

Comme sur la Beaume, le potentiel habitationnel du cours d'eau est limité, les substrats minéraux représentant la quasi totalité des habitats disponibles pour la faune invertébrée (faible nombre d'individus récoltés, diversité faunistique réduite), mais **la qualité d'eau est globalement bonne.**

#### 7.3.1.4 BLAJOUX – HER MEDITERRANEE

Le tableau ci-dessous présente la classe de qualité de l'IBG.

| | Août 2012 |
|---|---|
| HYDROBIOLOGIE | BLA01 – Les Plaines |
| Groupe Faunistique indicateur IBGN | 1 |
| Variété taxonomique IBGN | 19 |
| Indice Biologique Global Normalisé IBGN | **5** |

**Tableau 52 : Notes IBG et classe de qualité du Blajoux Arrêté 25/01/2010 (POYRY, 2012)**

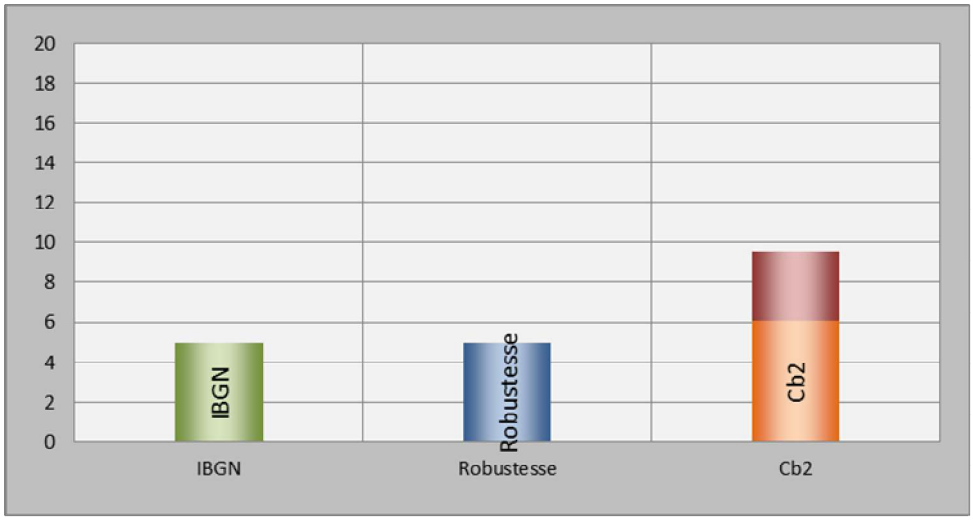



**Figure 27 : Notes Indicielles du site BLA01 Séraillon (POYRY, 2012)**

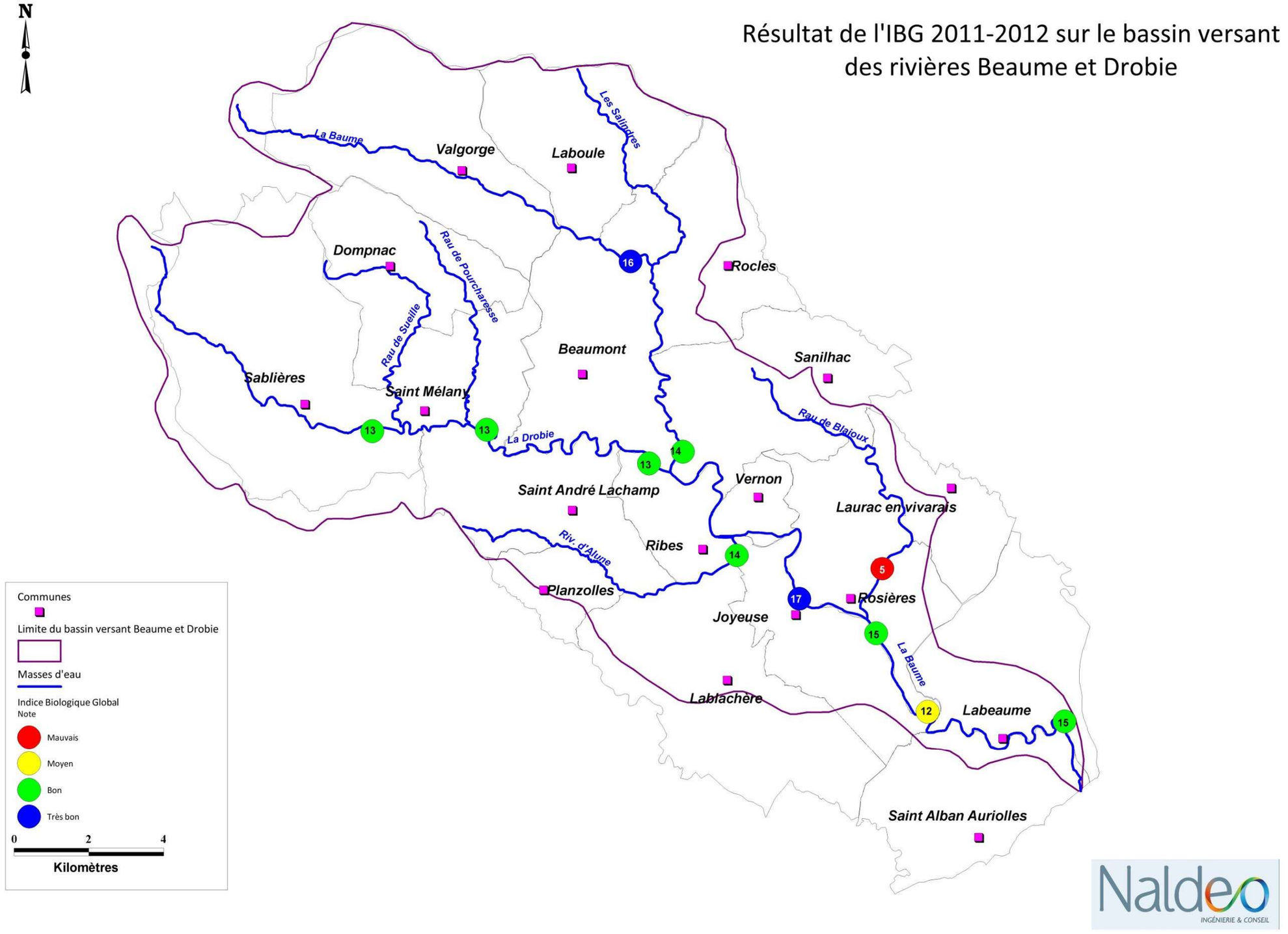
La note IBGN obtenue est très basse (5/20) et situe la station en classe rouge, ce qui traduit de forts dysfonctionnements.
Le groupe indicateur (Chironomidae, GI=1) est très bas et indique une mauvaise qualité d'eau. L'indice In du Cb2, prenant en compte un plus grand nombre de taxons, et entre autres les odonates, est plus élevé, mais n'est dans la cas présent pas très représentatif.

La diversité faunistique (16) et l'indice Iv (3.5/10) sont faibles, et en phase avec les caractéristiques habitationnelles observées sur le terrain, classe de vitesses de courant très faibles (habitats majoritairement minéraux, mais présence de litières organiques et de spermaphytes emergés, substrats attractifs pour la faune invertébrée).

Une analyse plus fine de la liste faunistique apporte les renseignements suivants :

- absence de taxons même moyennement sensibles à la pollution,
- nombre d'individus récoltés extrèmement bas (100),
- les chironomidae dominent en nombre la liste faunistique (représentant 68 % du nombre d'individus récoltés), tout en étant représentés que par 68 individus, ce qui est faible,
- parmi les grands groupes où la détermination est plus poussée, 13 genres ont été comptabilisés, ce qui est très faible,
- à noter la présence d'un individu de Macromia splendens, odonate assez peu répandu, et en limite de son aire de répartition sur ce cours d'eau.

# Résultat de l'IBG 2011-2012 sur le bassin versant des rivières Beaume et Drobie



### 7.3.2 Diatomées : Indice Biologique diatomees (IBD)

Les interprétations et résultats sont présentés par site et masse d'eau. On retrouve pour chaque masse d'eau la note de l'indice, ainsi que sa classe de qualité correspondante.

Les classes de qualité correpondent aux codes couleur suivants :

| IBD | HER Cévennes | HER Méditerranée |
|---|---|---|
| Très bon | **>18** | **>17** |
| Bon | **>16** | **>14.5** |
| Moyen | **>13** | **>10.5** |
| Médiocre | **>9.5** | **>6** |
| Mauvais | **<9.5** | **<6** |

#### 7.3.2.1 ALUNE – HER CEVENNES

Le tableau ci-dessous reprend les notes de l'IBD et la classe définie dans l'arrêté du 25 janvier 2010.

| | **Aout 2012** |
|---|---|
| HYDROBIOLOGIE | A01 – Pont d'Alune |
| **IBD (/20)** | **20** |
| IPS (/20) | 18.6 |
| Moyenne 12 indices (/20) | 16.8 |

**Tableau 53 : Note IBD et classe de qualité du Blajoux Arrêté 25/01/2010 (POYRY, 2012)**

La courbe présentée ci-dessous est la résultante graphique des caractéristiques de polluosensibilité de la population diatomique analysée. Les classes de qualité varient de 1 (mauvaise qualité) à 7 (très bonne qualité).

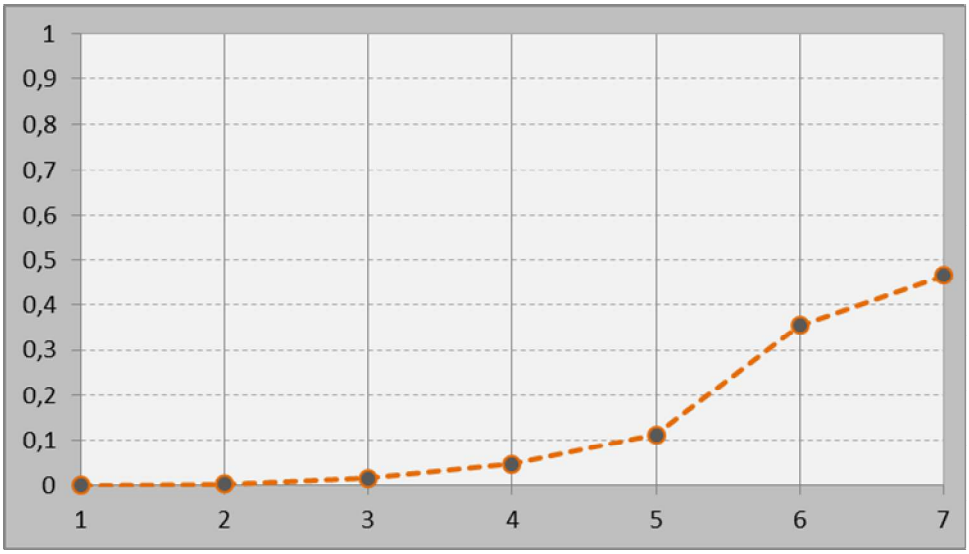



**Figure 28 : Courbe résultante Diatomées de l'Alune (POYRY, 2012)**

L'indice IBD est très bon (20/20) ; le nombre d'espèces rencontrées est cependant très faible (18).
Toute pollution organique semble absente de cette station, puisque seul 0.44 % de la population comptabilisée est représentatif de ce type de dégradation.

Le groupe le plus représenté est Achnantes biasoletiana subatomus, pour 60 % des frustules comptabilisées ; ce taxon a un préférendum écologique très net pour les eaux de très bonne qualité. Le second taxon le plus comptabilisé est Achnantes minutissima, taxon ayant les mêmes préférendums écologiques.

Aucun autre taxon ne dépasse 6 % des frustules comptabilisées.

La courbe résultante présentée ci-dessus indique clairement que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station vont vers une eau de très bonne qualité.

#### 7.3.2.2 BEAUME (AMONT ET AVAL) – HER CEVENNES puis MEDITERRANEE

Ce cours d'eau comporte La Beaume Amont 417 a – HER Cévennes et La Beaume Aval 417 b – HER Cévennes puis Méditerranée à partir du pont de la RD104a.

**Note et classe de qualité selon le SEEE (Arrêté du 25 janvier 2010)**

| | **Beaume Amont (Juin 2011)** | | **Beaume Aval (Juin 2011)** | | | **(Aout 2012)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HYDROBIOLOGIE | B01 – Pied de Boeuf | B02 – Les deux Aygues | B03 – La Grand Font | B04 - Lunel | B05 - Peyroche | B06 – Sous Perret |
| **IBD (/20)** | **19** | **18.5** | **20** | **20** | **20** | **19.2** |
| IPS (/20) | 17.4 | 16.3 | | 19.3 | 19.5 | 16.4 |
| Moyenne 12 indices (/20) | 15.8 | 14.3 | | 16.9 | 17.2 | 15.2 |

**Tableau 54 : Notes IBD et classe de qualité de la Beaume Arrêté 25/01/2010 (POYRY, 2012)**

Le site B03 appartient au Réseau de Contrôle de Surveillance, et les prélèvements sont effectués sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence de l'eau RMC. Nous ne disposons pas des analyses détaillées.

Le site B06 fait partie des 4 sites complémentaires qui ont été suivis en août 2012. L'analyse des résultats et l'interprétation sont traitées à part.

**Notes indicielles : B01-B02-B04-B05**

Les notes indicielles obtenues sur les 4 stations sont comparées dans le graphique ci-dessous.
L'évolution des indices est la suivante : très légère baisse entre B01 et B02, puis légère hausse entre B02 et B04, puis maintien de la note maximale entre B04 et B05.
Toutes les notes IBD sont cependant très bonnes.

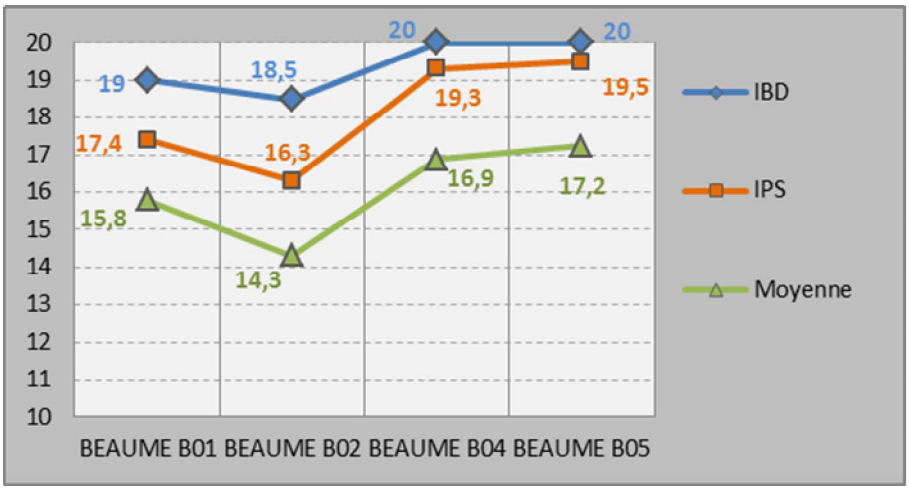



**Figure 29 : Notes Indicielles Diatomées de la Beaume (POYRY, 2012)**

**Courbes Résultantes : B01-B02-B04-B05**

Les courbes résultantes de chacune des analyses réalisées, synthéses graphiques des caractéristiques de polluosensibilité de la population diatomique analysée, sont présentées ci-dessous.

Pour chacune des stations, les préférendums écologiques des populations correspondent à des eaux de bonne à très bonne qualité.

Les impacts liés aux rejets locaux ne semblent pas avoir d'influence nette sur la qualité d'eau du cours d'eau.

La courbe présentée ci-dessous est la résultante graphique des caractéristiques de polluosensibilité de la population diatomique analysée. Les classes de qualité varient de 1 (mauvaise qualité) à 7 (très bonne qualité).

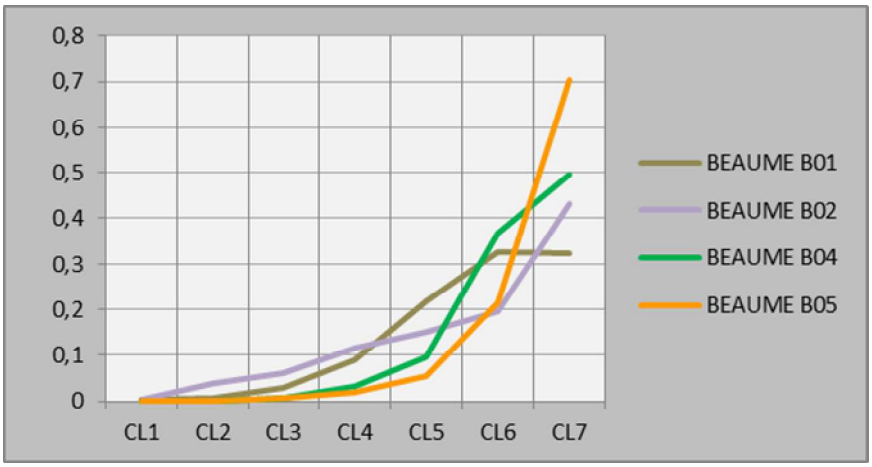



**Figure 30 : Courbes résultantes Diatomées de la Beaume (POYRY, 2012)**

**Pollution organique et Eutrophisation anthropique : B01-B02-B04-B05**

La graphe ci-après présente la représentatitivité des taxons indicateurs de pollution organique et d'eutrophisation anthropique sur chacune des stations analysées.

Ainsi, les stations qui semblent les moins impactées par une pollution organique et une eutrophisation anthropique sont B01, B04 et B05, alors que B02 est plus concernée, sans que cela soit très préjudiciable.

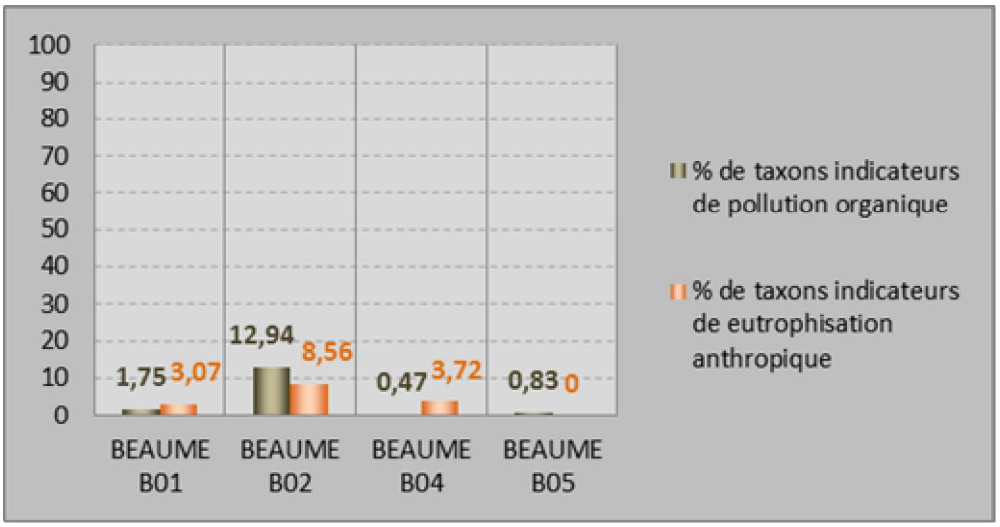



**Figure 31 : Graphique des taxons sensibles à la pollution organique et eutrophisation anthropique de la Beaume (POYRY, 2012)**

**Site de suivi B06 – Sous Perret**

La courbe présentée ci-dessous est la résultante graphique des caractéristiques de polluosensibilité de la population diatomique analysée. Les classes de qualité varient de 1 (mauvaise qualité) à 7 (très bonne qualité).

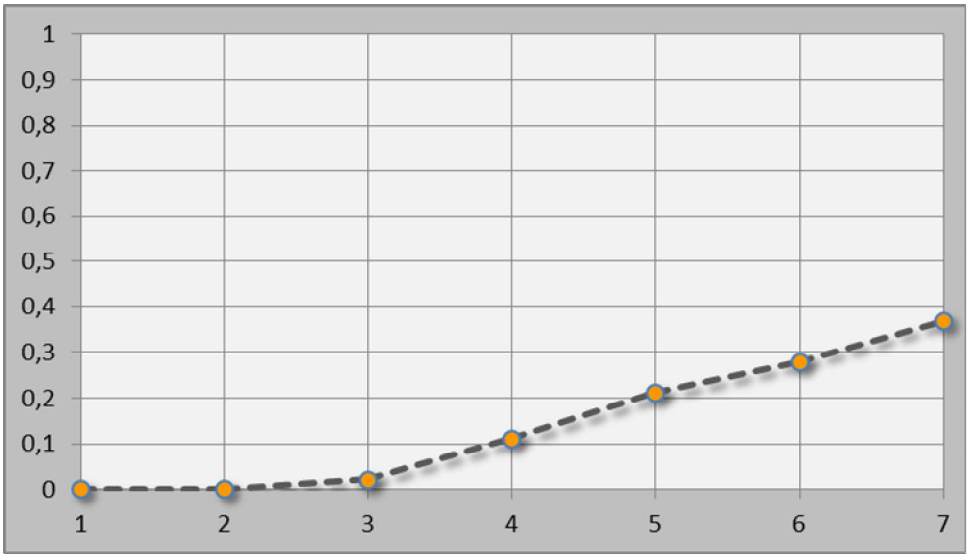



**Figure 32 : Courbes résultantes Diatomées du site B06 (POYRY, 2012)**

L'indice IBD est très bon (19.2/20, très bonne qualité) ; le nombre d'espèces rencontrées est faible (18). Aucune pollution organique n'est mise en évidence sur ce secteur (les taxons qui en sont représentatifs sont totalement absents de cette station).

Trois espèces dominent en nombre la population inventoriée : Cymbella cymbiformis (qui représente 30 % de la population inventoriée), non retenue dans le calcul de l'IBD, Nitzschia fonticola (20 % de la population totale), espèce assez ubiquiste, et Achnantes minutissima (qui représente 18 % de la population totale), plus exigeante.

La courbe résultante (présentée au dessus) indique que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station correspondent à une eau de très bonne qualité (courbe présentant un maximum au niveau du 7) ; à noter sa forme très aplatie, indiquant la présence de groupes moins exigeants dans cette population, signes de dégradations possibles.

**Conclusions : IBD Beaume amont et aval (B01-B02-B03-B04-B05-B06)**

Les analyses diatomiques réalisées sur la Beaume, et ce afin de quantifier l'impact potentiel des divers rejets sur la qualité du cours d'eau, ne permettent pas de manière nette de faire ressortir une dégradation de la qualité d'eau.

Les notes indicielles obtenues, ainsi que les courbes résultantes, indiquent une grande proximité des populations diatomiques, qui possèdent des préférendums écologiques correspondants à des eaux de bonne à très bonne qualité. Les indices IBD sont partout supérieurs à 18.5/20, ce qui est très bon. Les indices IPS, un peu plus sélectifs, sont un peu plus contrastés, mais sont également bons.

La présence de pollution organique et d'eutrophisation anthropique est indiquée sur la station B02, mais dans des proportions très mesurées.

#### 7.3.2.3 DROBIE – HER CEVENNES

**Note et classe de qualité selon le SEEE (Arrêté du 25 janvier 2010)**
Le tableau ci-dessous reprend les notes de l'IBD et la classe définie dans l'arrêté du 25 janvier 2010.

| | Juin 2011 | | Aout 2012 |
|---|---|---|---|
| HYDROBIOLOGIE | D01 – Pont du rouge | D02 – Louriol | D03 – Seraillon |
| **IBD (/20)** | **19** | **18.5** | **19.2** |
| IPS (/20) | 17.4 | 16.3 | 16.4 |
| Moyenne 12 indices (/20) | 15.8 | 14.3 | 15.2 |

**Tableau 55 : Notes IBD et classe de qualité de la Drobie Arrêté 25/01/2010 (POYRY, 2012)**

Le site D03 fait partie des 4 sites complémentaires qui ont été suivis en août 2012. L'analyse des résultats et l'interprétation sont traitées à part.

**Notes indicielles : D01-D02**
Les notes indicielles obtenues sur les 2 stations sont comparées dans le tableau ci-contre.
Aucune évolution significative n'est indiquée par les différents indices calculés, tous très bons.

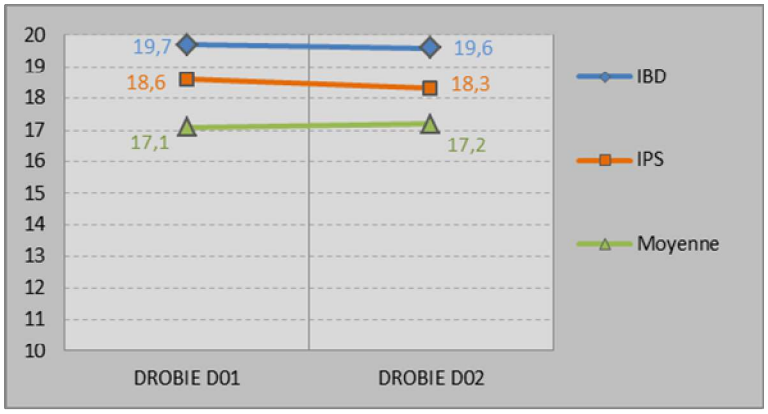



**Figure 33 : Notes Indicielles Diatomées de la Drobie (POYRY, 2012)**

**Courbes Résultantes : D01-D02**
Les courbes résultant de chacune des analyses réalisées, synthèses graphiques des caractéristiques de polluosensibilité de la population diatomique analysée, sont présentées ci-dessous.

Pour les 2 stations, les préférendums écologiques des populations correspondent à des eaux de bonne à très bonne qualité.

Les impacts liés aux rejets locaux ne semblent pas avoir d'influence nette sur la qualité d'eau du cours d'eau.

La courbe présentée ci-dessous est la résultante graphique des caractéristiques de polluosensibilité de la population diatomique analysée. Les classe de qualité varient de 1 (mauvaise qualité) à 7 (très bonne qualité).

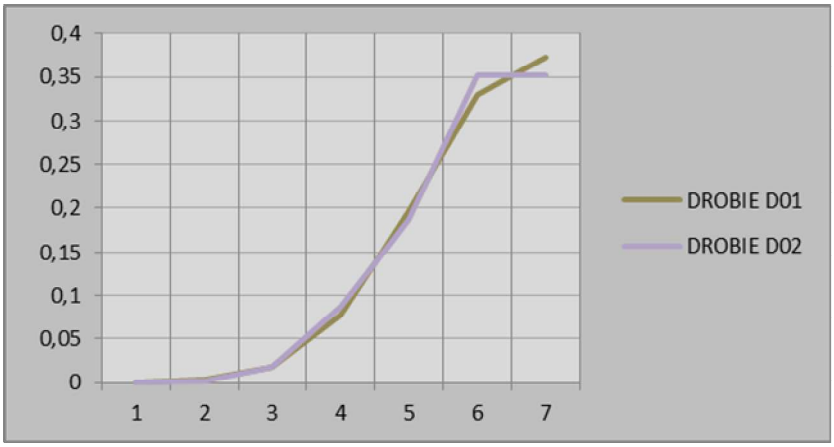



**Figure 34 : Courbes résultantes Diatomées de la Drobie (POYRY, 2012)**

**Pollution organique et Eutrophisation anthropique: D01-D02**

Le graphe ci-dessous présente la représentatitivité des taxons indicateurs de pollution organique et d'eutrophisation anthropique sur chacune des stations analysées.

Aucune des deux stations n'est notablement affectée par ce type de dégradation.

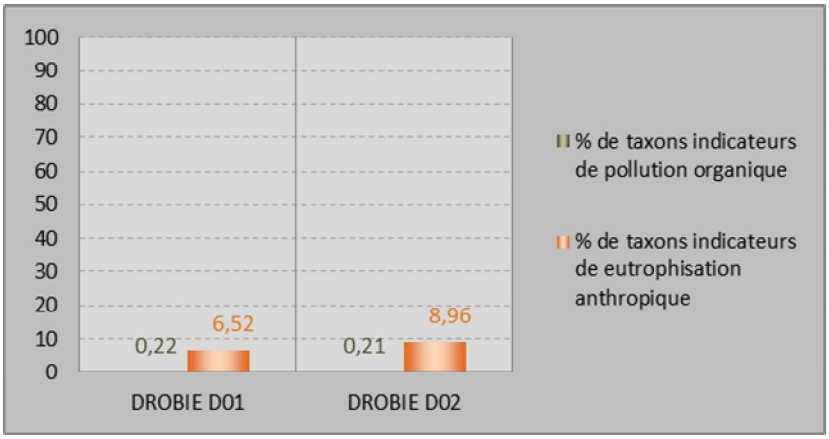



**Figure 35 : Graphique des taxons sensibles à la pollution organique et eutrophisation anthropique de la Drobie (POYRY, 2012)**

**Site de suivi D03 – Séraillon**

La courbe présentée ci-dessous est la résultante graphique des caractéristiques de polluosensibilité de la population diatomique analysée. Les classes de qualité varient de 1 (mauvaise qualité) à 7 (très bonne qualité).

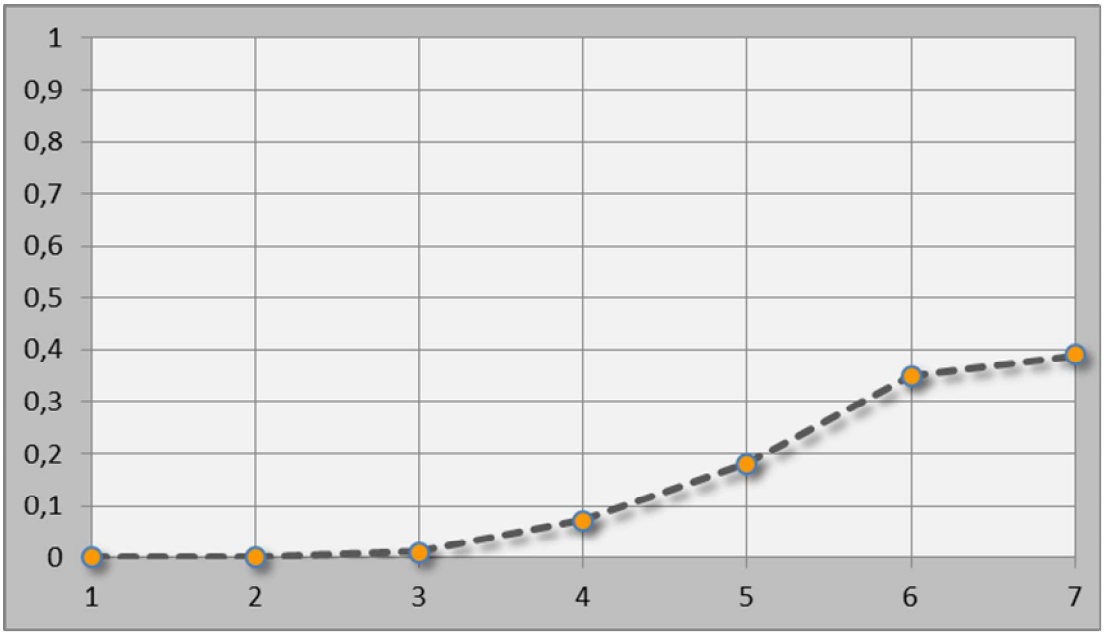



**Figure 36 : Courbes résultantes Diatomées du site D03 (POYRY, 2012)**

L'indice IBD est excellent (20/20, très bonne qualité) ; le nombre d'espèces rencontrées est faible (13).
Aucune pollution organique n'est réellement mise en évidence sur ce secteur (les taxons qui en sont représentatifs sont très peu présents sur cette station : moins de 5 %).

Deux espèces dominent très fortement en nombre la population inventoriée : Achnantes minutissima (qui représente 50 % de la population inventoriée), et Achnantes biasoletiana subatomus (32 % de lapopulation totale), toutes deux très exigeantes, et dont les préférendums écologiques correspondent à des eaux de très bonne qualité.

La courbe résultante (présentée page suivante) indique que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station correspondent à une eau de très bonne qualité (courbe présentant un maximum au niveau du 7).

**Conclusions : IBD Drobie (D01-D02-D03)**

Comme sur la Beaume, les analyses diatomiques réalisées sur la Drobie, et ce afin de quantifier l'impact potentiel des divers rejets sur la qualité du cours d'eau, ne permettent pas de manière nette de faire ressortir une dégradation de la qualité d'eau.
Les notes indicielles obtenues, ainsi que les courbes résultantes, indiquent une grande proximité des populations diatomiques, qui possèdent des préférendums écologiques correspondants à des eaux de bonne à très bonne qualité. Les indices IBD sont supérieurs à 19.5/20, ce qui est très bon. Les indices IPS, un peu plus sélectifs, sont inférieurs d'un point, mais restent très élevés.
Les analyses indiquent la quasi-absence de pollution organique, et le faible impact de l'eutrophisation anthropique.

#### 7.3.2.4 BLAJOUX – HER MEDITERANNEE

Le tableau ci-dessous reprend les notes de l'IBD et la classe définie dans l'arrêté du 25 janvier 2010.

| | **Aout 2012** |
|---|---|
| HYDROBIOLOGIE | BLA01 – Les Plaines |
| **IBD (/20)** | **18.3** |
| IPS (/20) | 17.4 |
| Moyenne 12 indices (/20) | 15.7 |

**Tableau 56 : Note IBD et classe de qualité du Blajoux Arrêté 25/01/2010 (POYRY, 2012)**

La courbe présentée ci-dessous est la résultante graphique des caractéristiques de polluosensibilité de la population diatomique analysée. Les classes de qualité varient de 1 (mauvaise qualité) à 7 (très bonne qualité).

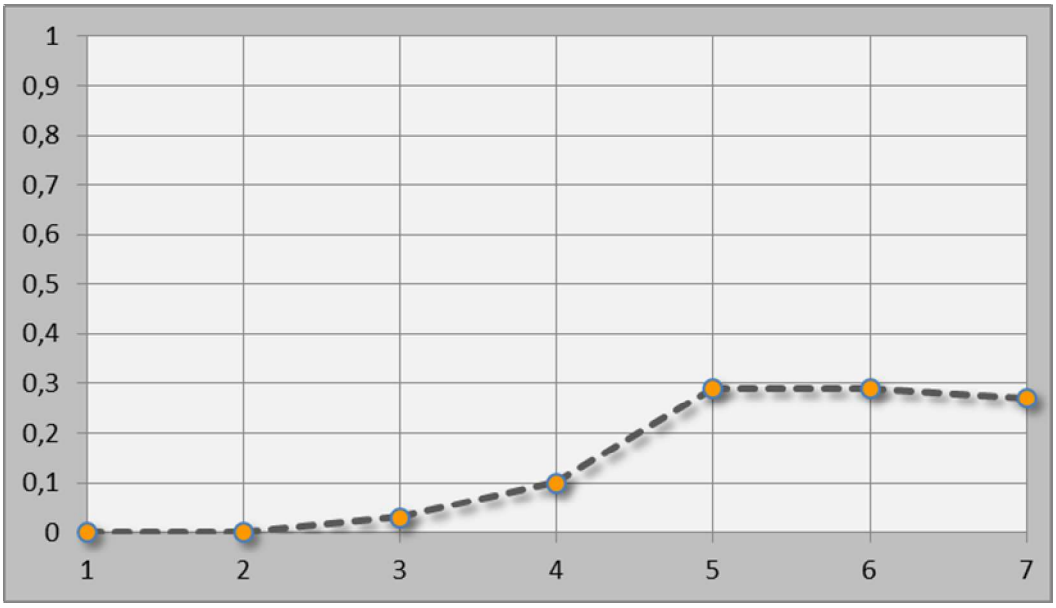


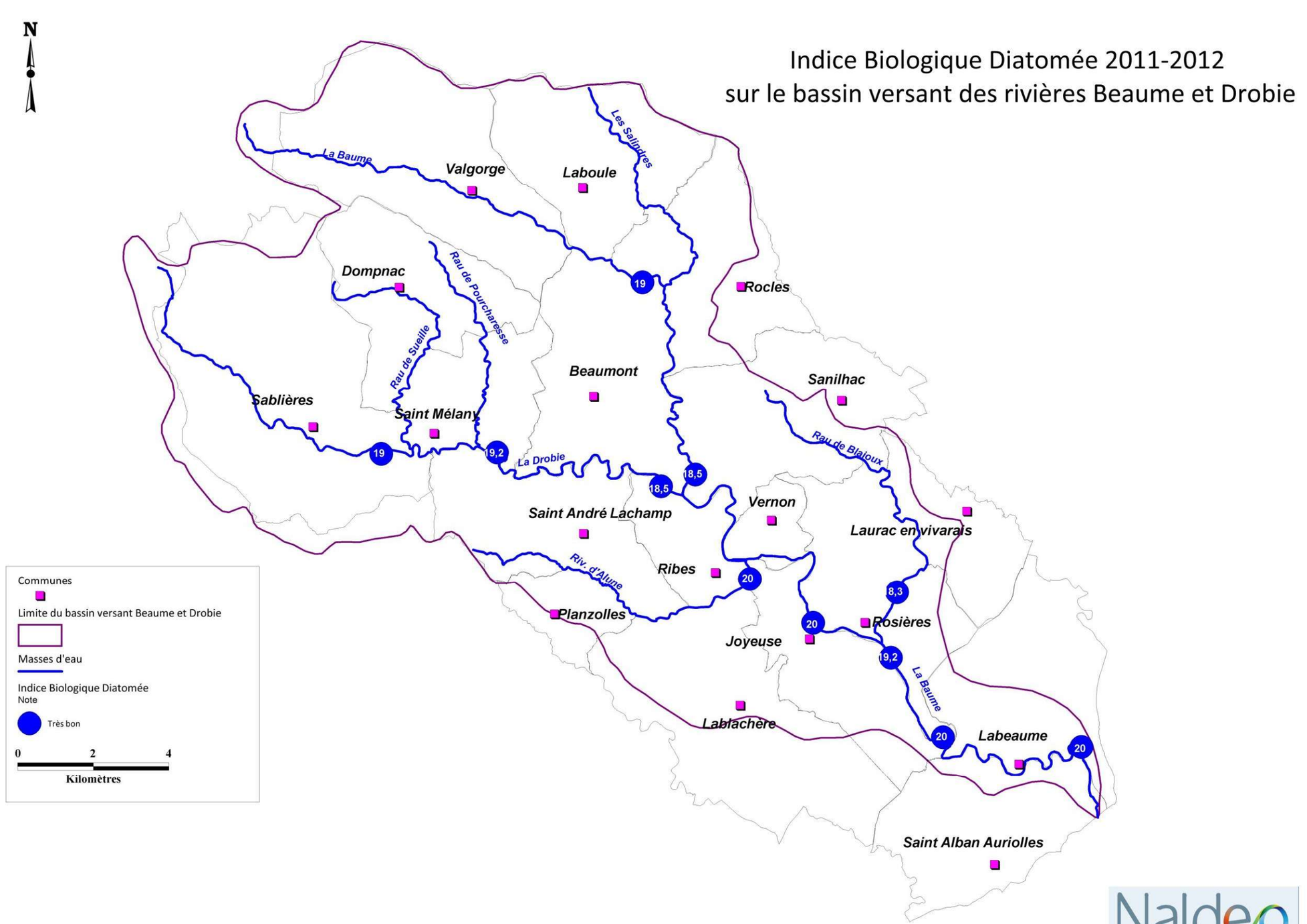

**Figure 37 : Courbes résultantes Diatomées du Blajoux (POYRY, 2012)**

L'indice IBD est très bon (18.3/20, très bonne qualité) ; le nombre d'espèces rencontrées est assez élevé (33).
Une très légère pollution organique est mise en évidence sur ce secteur (les taxons qui en sont représentatifs représentent en tout environ 10 % de la population totale).

Deux espèces dominent très fortement en nombre la population inventoriée : Achnantes biasoletiana subatomus (qui représente 24 % de la population inventoriée), et Achnantes minutissima (24 % de lapopulation totale), toutes deux très exigeantes, et dont les préférendums écologiques correspondent à des eaux de très bonne qualité.

La courbe résultante (présentée ci-dessus) indique que les préférendums écologiques de la population diatomique rencontrée sur cette station correspondent à une eau de moyenne à très bonne qualité (courbe présentant un maximum au niveau du 5, mais étant très aplatie sur sa partie droite).
La carte ci-dessous présente les résultats IBD.

# Indice Biologique Diatomée 2011-2012
# sur le bassin versant des rivières Beaume et Drobie



### 7.3.3 Ichtyofaune : Indice Poisson Riviere (IPR)

Concernant l'indice poisson rivière, un site a été suivi sur la Beaume Amont au niveau de Pied de Bœuf.
Les données concernant l'IPR sur le site RCS/RCO ne sont pas disponibles. Cependant, le dossier sommaire de candidature du Contrat de rivières indiquaient un état moyen pour l'IPR sur le site B03 en 2007.

#### 7.3.3.1 BEAUME AMONT – HER CEVENNES

**Descriptif du site**
La station présente un potentiel moyen en termes de diversité et de qualité d'habitats favorables à la faune piscicole.

La station est caractérisée par une dominance de zones courantes de faible profondeur (les radiers) ; les zones de plat et fosse sont plus faiblement représentés.

La capacité d'accueil pour la faune piscicole est moyenne sur les zones de plat et fosse : on note une certaine faiblesse de cache pour les sujets de taille adulte chez la truite : peu de blocs et caches en berge.
Sur les zones de radiers, lieu privilégié de croissance des juvéniles de truite fario et les espèces rhéophile (appréciant les eaux courantes) comme le Blageon, la capacité d'accueil est plutôt bonne.

La ripisylve (couvert végétal) est ici faiblement présente uniquement sur la partie amont de la station en rive gauche du premier radier. Elle procure peu d'ombrage et de zone refuge en faveur de la faune piscicole.

**Résultats :**

- Diversité :

Le peuplement piscicole est constitué de 3 espèces dont une à vocation patrimoniale : le Blageon. La diversité piscicole est plutôt conforme bien qu'il manque une espèce vivant sur le fond du cours d'eau (lithophile) : la Loche franche ou le Chabot. Ce constat est à nuancer, comme nous le verrons dans le calcul de l'IPR, par le fait que la loche ou le chabot ne sont « naturellement » pas présents sur ce bassin versant ; il s'agit d'une spécificité et non le fait d'une quelconque perturbation avérée.

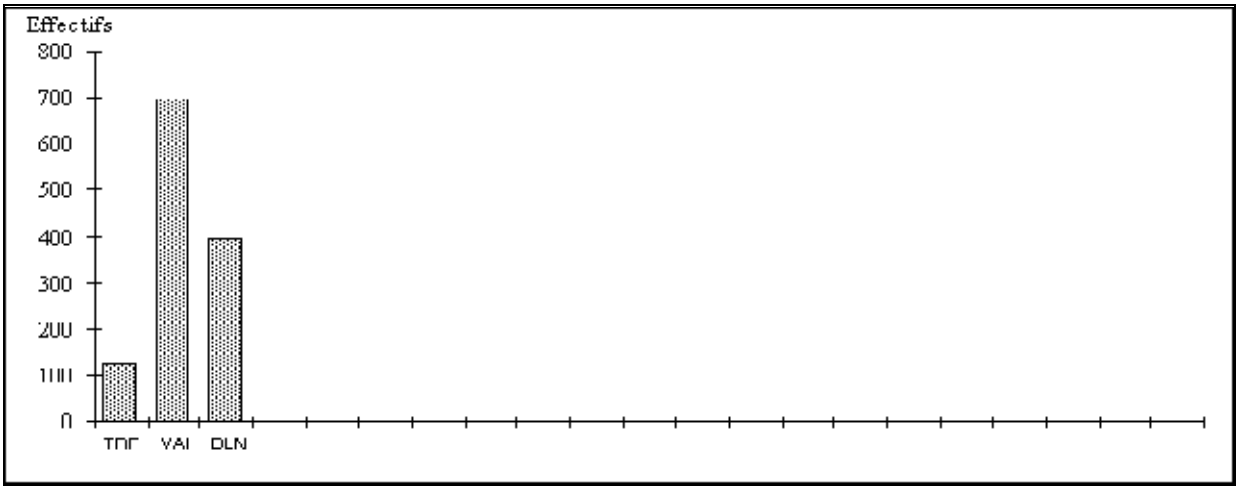



**Figure 38 : Effectifs de la population piscicole de la Beaume au niveau du site B01 (Fédé de pêche 07, 2011)**

Le peuplement est composé par ordre d'abondance par le Vairon, le Blageon et la Truite Fario. Le vairon étant l'espèce nettement prédominante.

- Abondance :
  - La densité (nombre d'individus/Hectare) estimée de la Truite Fario est de 1 242 ind/Ha, ce qui correspond à une classe de densité numérique * de 2 (limite haute), définissant une densité assez faible à moyenne.
  - Concernant le Vairon, sa densité estimée est de 6 972 ind/Ha appartenant à la classe de densité numérique de 3 –4, définissant une densité moyenne à forte.
  - Pour le Blageon la densité estimée est de 3 957 ind/Ha : classe de densité numérique de 5 soit une densité optimale (très forte).

L'abondance piscicole globale : 12 171 ind/Ha est plutôt bonne.

**selon le référentiel CSP (réseau hydrologique et piscicole – Limites des classes de densité numérique et pondérale estimée du stock en place CSP, 1995 et 2000).*

- Biomasse

*Truite fario* : 53 kg/Ha correspondant à une classe de densité pondérale de 2, soit assez faible.
*Vairon* : 9 kg/Ha correspondant à une classe de densité pondérale de 2-3, soit assez faible à moyenne.
*Blageon* : 14 correspondant à une classe de densité pondérale proche de 3 soit moyenne.

Le croisement des valeurs entre densité pondérale et densité numérique permet de remarquer que :
La population de Blageon est constituée majoritairement de jeunes sujets, nombreux mais de masse faible.
Il en est de même pour le Vairon : les sujets sont relativement nombreux, mais pas très « gros ».
L'analyse des populations nous renseignera davantage.

**Population de Truites**
Concernant la truite, la proportion entre densité numérique et pondérale semble respectée.

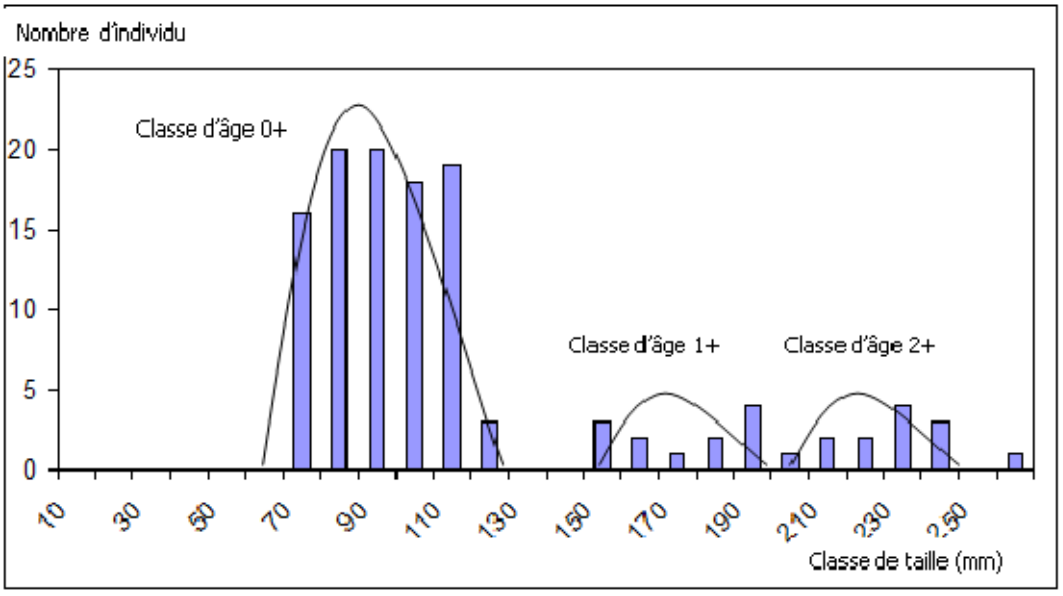



**Figure 39 : Histogramme de la classe de taille pour la truite Fario (Fédé de pêche 07, 2011)**

Le premier pic correspond à la classe d'âge 0+, soit les alevins de l'année. Il traduit l'efficacité de la reproduction de l'automne précédent l'année de la pêche.

Le stock d'alevins est bien conformé (naturellement bien plus important de les autres classes d'âge) et l'indicateur d'une reproduction autochtone efficace en 2010. Leur taille est assez élevée en cette fin août (maxi 130 mm).

La fraction 1+ montre une faiblesse d'effectifs probablement inhérente à une cause naturelle : soit un déficit en zone de reproduction (gravier), soit un aléa climatique de type crue hivernale ou printanière qui peut partiellement détruire les pontes ou les très jeunes alevins. Il peut également s'agir d'une cause anthropique difficile à identifier.

La fraction 2+ qui représente les truites adultes, soit les géniteurs potentiels, est moyennement représentée.

Les poissons plus âgés : 3+ sont faiblement représentés.

**La population de truite fario est moyennement conformée**. On relève une faiblesse globale des effectifs notamment chez les poissons âgés d'1 ans et + (cohorte 2009) et dans une moindre mesure des sujets adultes : les géniteurs.

A surveiller l'évolution du stock de géniteurs dans les 2 prochaines années.

**La population montre toutefois les signes évidents de pérennité par une belle représentativité des alevins de l'année.**

- Aspects sanitaire et génétique

La population de truites Fario possède les critères externes d'une population de truites sauvages typées méditerranéennes.

**Population de Vairons**

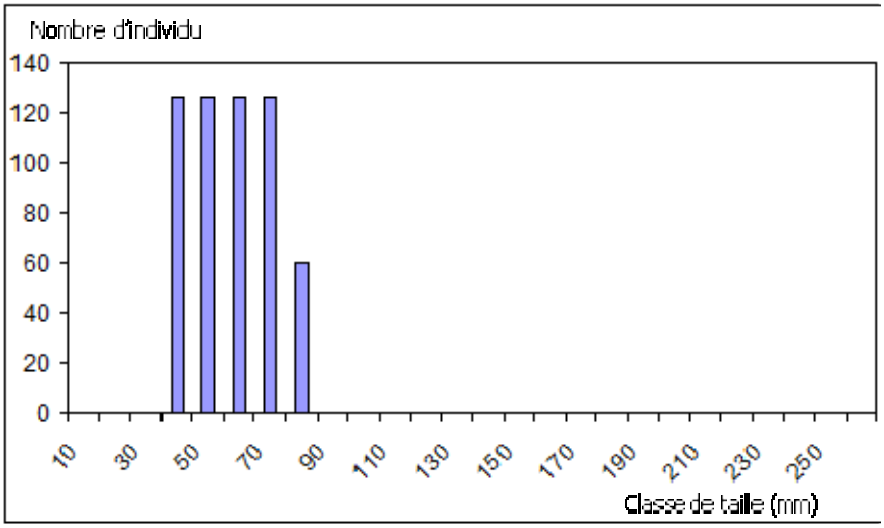



**Figure 40 : Histogramme de la classe de taille pour le vairon (Fédé de pêche 07, 2011)**

La population de vairons semble être représentée par une seule classe de taille, soit une seule classe d'âge. Il s'agit d'un artefact du au traitement par lot des poissons. Toutefois, entre la classe de taille 50 mm et 90 mm, il devrait y avoir deux classes d'âge représentées. La population de Vairon est relativement dense, mais globalement de taille moyenne à petite donc jeune.

**Population de Blageons**

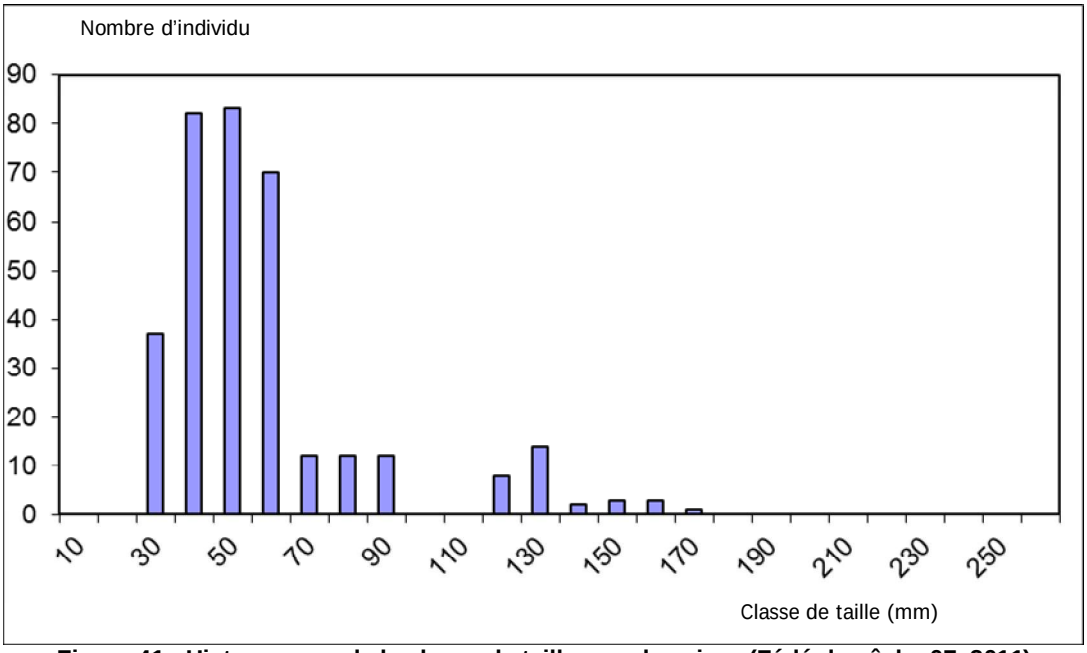



**Figure 41 : Histogramme de la classe de taille pour le vairon (Fédé de pêche 07, 2011)**

La population de Blageons est assez bien conformée ; les pics de classe de tailles correspondants aux différentes classes d'âge, sontt distincts :

Les Blageon de l'année (taille de 40 à 60 mm) sont nombreux.

La fraction 1+ (entre 70 et 100 mm) moins bien mais là aussi l'artefact de traitement par lot des données fausse le graphique.

La fraction 2+ (taille de 120 à 170) est quant à elle faiblement représentée.

La population de Blageons est très dense, mais globalement jeune. On relève un déficit de la fraction adulte.

**Résultats**

| Scores des métriques d'occurrence | | | Scores des métriques d'abondance | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NER -2 log(p) | NEL -2 log(p) | NTE -2 log(p) | DIT -2 log(p) | DIO -2 log(p) | DII -2 log(p) | DTI -2 log(p) | Valeur de l'IPR | Classe de qualité associée | |
| 2.299 | 2.485 | 2.414 | 0.043 | 0.288 | 1.197 | 1.699 | 10.425 | 2 | Bonne |

**Tableau 57 : Résultats IPR du site B01 Pied de Bœuf (Fédération de pêche 07, 2011)**

**La classe de qualité de l'IPR est bonne.**

Les paramètres déclassant correspondent aux scores des métriques d'occurrence : NER, NEL, NTE.

Si l'on regarde la probabilité de présence théorique des espèces sur le tableau suivant, on remarque que nous devrions retrouver sur la station (au dessus de la probabilité de 50 %) le blageon, la loche franche, la truite et le vairon. En réalité, nous retrouvons toutes ces espèces, sauf la loche franche qui augmente le score du nombre d'espèces rhéophile, lithophile et total d'espèces ; la loche étant un poisson d'eau courante (rhéophile) et de fond (lithophile).

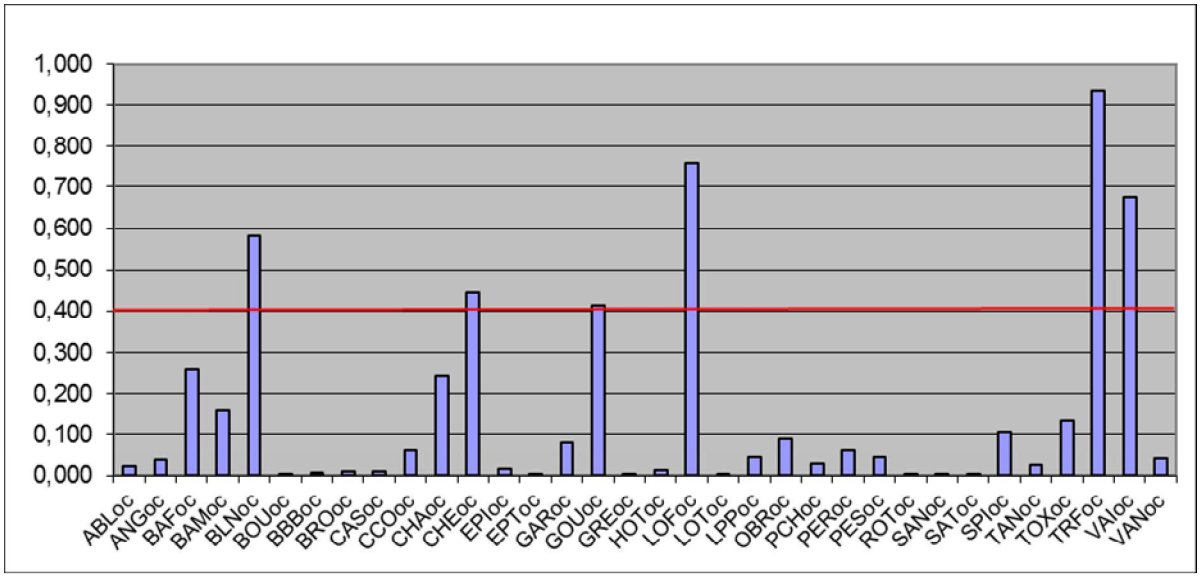



**Figure 42 : Probabilité de présence des espèces (Fédé de Pêche 07, 2011)**

L'autre critère déclassant est la densité d'individus invertivores (DII) et la densité totale d'individus (DTI) à relier avec la faible densité de la truite, mais aussi l'absence de la loche franche.

Toutefois, comme il a été précisé plus haut, le fait qu'il n'y est pas de loche franche sur ce bassin n'est pas forcement le signe d'une altération du milieu mais plutôt, une caractéristique propre du Bassin où cette espèce n'est pas présente pour des raisons « naturelles » qui échappent à toute analyse. Ce critère déclassant est donc à tempérer.

**Conclusions :**

Le peuplement piscicole de la Beaume est de bonne qualité. La qualité écologique du milieu convient bien aux espèces de première catégorie piscicole comme la truite, le vairon, mais aussi au blageon qui trouve ici son optimum de densité numérique. La qualité du peuplement est aussi patrimoniale par la présence du Blageon, espèce protégée et de la truite de souche méditerranéenne, dont l'analyse des critères génétique révèle une particularité sur ce bassin (Etude génétique de la truite fario en Ardèche –FDAAPPMA CNRS Montpellier – 2006-2009).

Toutefois, on note une certaine perturbation dans la population de truites par la faiblesse relative des effectifs notamment chez les juvéniles. Il serait intéressant de réaliser un suivi de la population afin de vérifier s'il s'agit d'un phénomène passager inhérent à des aleas, ou plus durable.

#### 7.3.3.2 BEAUME AVAL – HER CEVENNES puis MEDITERRANEE

Sur cette masse d'eau, plusieurs IPR ont été réalisés depuis 2005 :

- On retrouve de 2005 à 2007, au niveau de Labeaume à proximité du pont submersible, les notes suivantes :

| Année | Code station ONEMA | Numéro d'opération | Date de l'opération | Note Indice | Qualité |
|---|---|---|---|---|---|
| 2005 | 06070259 | 96730000097 | 06/10/2005 | 7,82 | Bonne |
| 2006 | 06070259 | 96730000147 | 06/11/2006 | 9,11 | Bonne |
| 2007 | 06070259 | 96730000229 | 27/09/2007 | 11,19 | Bonne |

**Tableau 58 : Classe de qualité des Indices Poisson Rivières réalisée sur la Beaume à Labeaume (ONEMA, 2005, 2006 et 2007)**

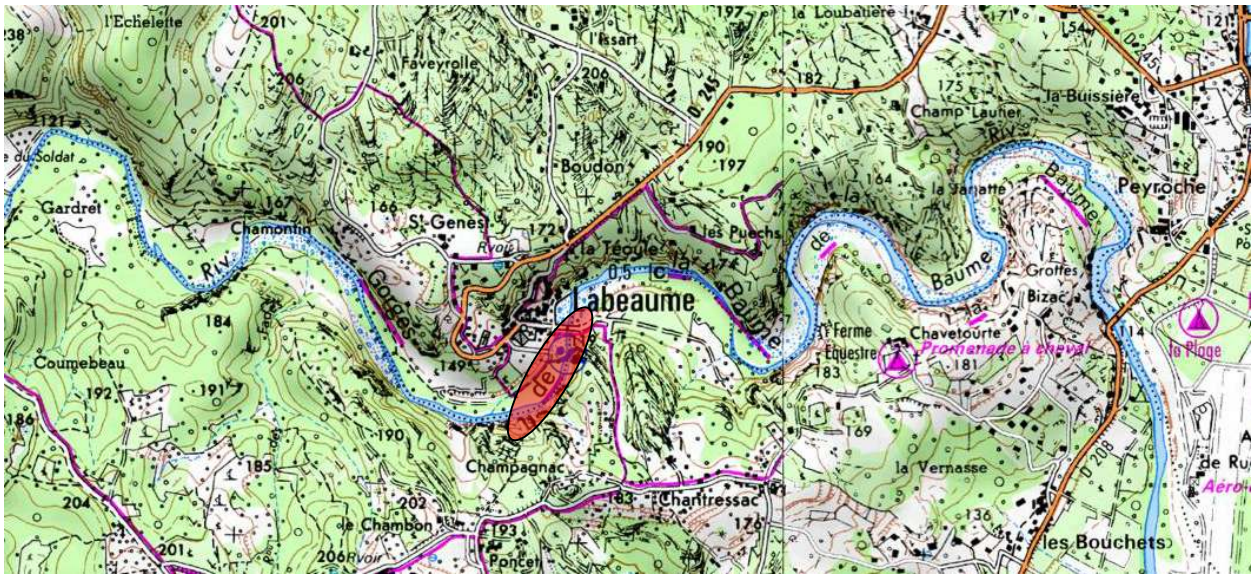



**Figure 43 : Carte de localisation du site de Pêche ONEMA 06070259 (Naldeo, 2013)**

- On retrouve de 2007 à 2011, au niveau de Vernon à proximité de l'île de Vernon, les notes suivantes :

| Année | Code station ONEMA | Numéro d'opération | Date de l'opération | Note Indice | Qualité |
|---|---|---|---|---|---|
| 2007 | 06070265 | 96730000230 | 27/09/2007 | 16,71 | Médiocre |
| 2009 | 06070265 | 96730000362 | 01/09/2009 | 17,3211368 | Médiocre |
| 2011 | 06070265 | 96730000428 | 01/09/2011 | 14,9713784 | Bonne |

**Tableau 59 : Classe de qualité des Indices Poisson Rivières réalisée sur la Beaume à Vernon (ONEMA, 2007, 2009 et 2011)**

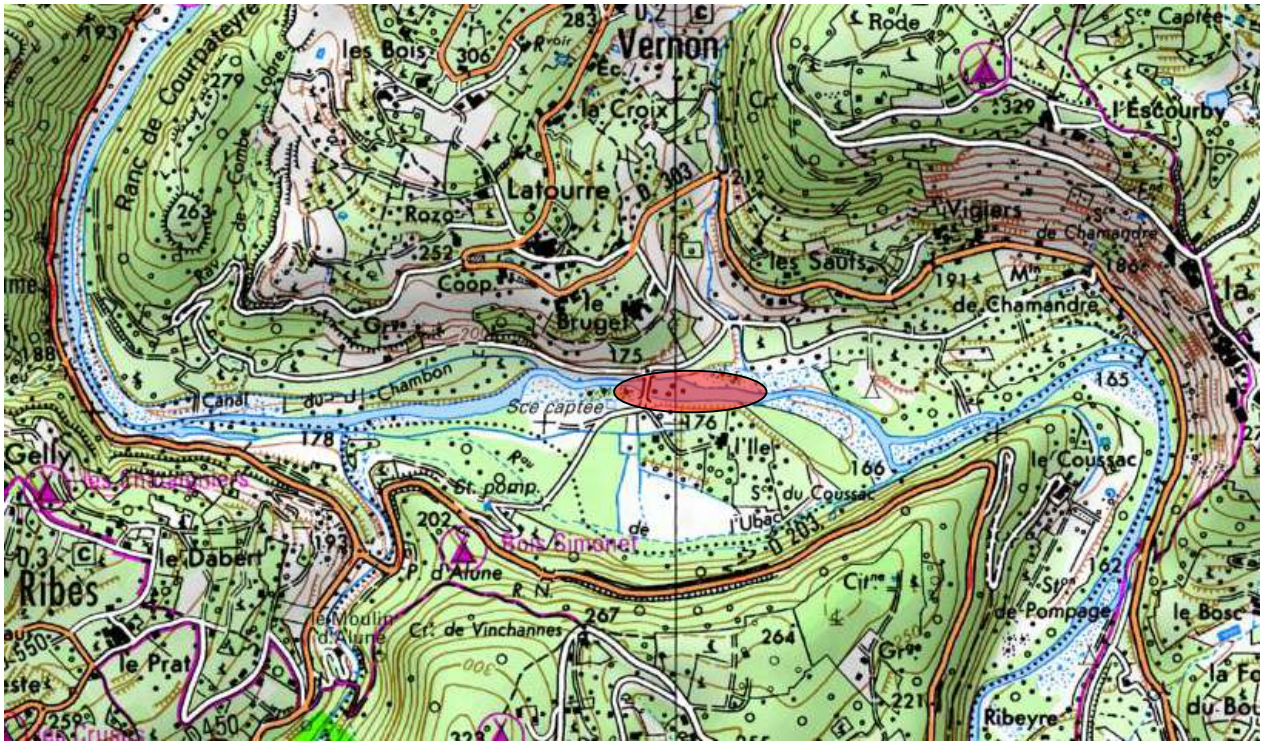



**Figure 44 : Carte de localisation du site de Pêche ONEMA 06070265 (Naldeo, 2013)**

# Qualité physico-chimique

## 7.3.4 Physico-chimie générale

Les résultats et les classes de qualité des éléments physico-chimiques sont ceux définis par l'arrêté du 25 janvier 2010. Ils sont présentés par groupe de paramètres afin d'homogénéiser l'interprétation. Les résultats par site de suivi sont présentés sous forme de tableaux avec chaque campagne.

### 7.3.4.1 ALUNE – HER CEVENNES

| Site de suivi | A01 – Pont d'Alune | | | |
|---|---|---|---|---|
| Campagnes | 1ère | 2ème | 3ème | 4ème |
| Bilan de l'oxygène | | | | |
| oxygène dissous (mg O2.l-1) | 8,4 | 7,3 | 11,5 | 10,04 |
| taux de saturation en O2 dissous (%) | 105 | 77 | 107 | 105,2 |
| DBO5 (mg O2.l-1) | 0,5 | 0,6 | 0.8 | 0,05 |
| carbone organique dissous (mg C.l-1) | 1 | 1 | 0.9 | 1,3 |
| Température | | | | |
| eaux salmonicoles | 25,2 | 17,2 | 12,5 | 16,7 |
| eaux cyprinicoles | | | | |
| Nutriments | | | | |
| PO43- (mg PO43-.l-1) | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,01 |
| phosphore total (mg P.l-1) | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| NH4+ (mg NH4+.l-1) | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| NO2- (mg NO2- . l-1) | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| No3- (mg NO3- . l-1) | 1,9 | 2,9 | 2,1 | 1,4 |
| Acidification | | | | |
| pH minimum | | | | |
| pH maximum | 8,4 | 8 | 8,4 | 8,42 |
| Salinité | | | | |
| conductivité (µS/cm) | 325 | 387 | 355 | 144 |
| chlorures (mg/l) | 4,4 | 4,8 | 4,4 | 3,5 |
| sulfates (mg/l) | 50 | 49,9 | 61 | 13,6 |

Les analyses physico-chimiques sur ce site n'ont montré aucune altération sur les nutriments.

Le pH enregistré tout au long des campagnes de suivi affiche des valeurs élevées qui sont caractéristiques de ce bassin versant.

La température enregistrée lors de la première campagne en juin 2011 dépasse 25°C. Cet échauffement est lié à des paramètres naturelles.

### 7.3.4.2 BEAUME AMONT – HER CEVENNES

| Site de suivi | B01 Pied de Boeuf | | | | B02 Les deux aygues | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Campagnes | 1ère | 2ème | 3ème | 4ème | 1ère | 2ème | 3ème | 4ème |
| Bilan de l'oxygène | | | | | | | | |
| oxygène dissous (mg O2.l-1) | 6,9 | 8,1 | 10,9 | 10,3 | 8,6 | 10,4 | 10,2 | 9,95 |
| taux de saturation en O2 dissous (%) | 77 | 84 | 106 | 97,2 | 100 | 125 | 107 | 95 |
| DBO5 (mg O2.l-1) | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,8 | 0,6 | 0,5 |
| carbone organique dissous(mg C.l-1) | 0,9 | 2,1 | 1 | 1 | 1,2 | 1,4 | 0,9 | 1,1 |
| Température | | | | | | | | |
| eaux salmonicoles | 19,2 | 21,2 | 12,5 | 11,2 | 23 | 23,8 | 14,8 | 12,7 |
| eaux cyprinicoles | | | | | | | | |
| Nutriments | | | | | | | | |
| PO43- (mg PO43-.l-1) | 0,04 | 0,12 | 0,19 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 |
| phosphore total (mg P.l-1) | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| NH4+ (mg NH4+.l-1) | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| NO2- (mg NO2- . l-1) | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| No3- (mg NO3- . l-1) | 0,8 | 1,2 | 2,5 | 0,9 | 0,1 | 0,2 | 1 | 0,7 |
| Acidification | | | | | | | | |
| pH minimum | | | | | | | | |
| pH maximum | 7,5 | 8,3 | 8 | 7,44 | 8,9 | 9,4 | 8,8 | 7,4 |
| Salinité | | | | | | | | |
| conductivité (µS/cm) | 55 | 63 | 68 | 33 | 63 | 75 | 88 | 36 |
| chlorures (mg/l) | 2,5 | 3,3 | 3,4 | 1,9 | 2,9 | 3,5 | 4,1 | 2 |
| sulfates (mg/l) | 4,1 | 4,4 | 4,6 | 3,1 | 12,9 | 5 | 6,1 | 3,5 |

Les analyses physico-chimiques sur cette masse d'eau n'ont montré aucune altération sur les nutriments.

Le pH enregistré tout au long des campagnes de suivi affiche des valeurs élevées qui sont caractéristiques de ce bassin versant. La valeur du pH lors de la 2ème campagne, sur le site de suivi B02 des deux aygues, atteint 9.4 unités, soit une classe de qualité moyenne. Les caractéristiques naturelles du bassin versant expliquent en partie cette valeur.

On suppose qu'il existe une corrélation entre la température, le débit et le pH. En effet, les trois premières campagnes, en situation d'étiage, montrent des valeurs de pH autour de 9. Alors que pour la 4ème campagne en mai 2012, avec un débit supérieur au Module interannuel, le pH retrouve une valeur plus neutre. De plus, les teneurs en nutriments restent très faibles quelle que soit la période. En période d'étiage la formation de système algual en bordure du cours d'eau est fréquente, ce développement est favorisé par des vitesses de courants moins importantes et un ensoleillement très important. La végétation aquatique contribue à l'augmentation du pH et aux valeurs d'oxygène de sursaturation (plus de 120 % enregistré en août 2011).

Les températures enregistrées en juin 2011 et août 2011 dépassent 23°C. Cet échauffement est lié à des paramètres naturelles.

#### 7.3.4.3 BEAUME AVAL – HER CEVENNES puis MEDITERRANEE

| Site de suivi | B03 – La Grand Font | | | | B04 – Lunel | | | | B05 - Peyroche | | | | B06 – Ss Perret |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Campagnes | 1ère | 2ème | 3ème | 4ème | 1ère | 2ème | 3ème | 4ème | 1ère | 2ème | 3ème | 4ème | 5ème |
| Bilan de l'oxygène | | | | | | | | | | | | | |
| oxygène dissous (mg O2.l-1) | 11.43 | 8.53 | 11.41 | 9.86 | 7,8 | 10,2 | 11 | 10,1 | 8,6 | 7,9 | 9,5 | 9,8 | 8 |
| taux de saturation en O2 dissous (%) | 132.3 | 95.7 | 121.2 | 110.4 | 87 | 115 | 112 | 98,8 | 105 | 89 | 95 | 100 | 91 |
| DBO5 (mg O2.l-1) | <0.5 | 1.6 | 0.8 | <0.5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 1 | 0,5 | 0,9 |
| carbone organique dissous(mg C.l-1) | 1 | 0.9 | 0.9 | 1.1 | 0,8 | 0,7 | 0,5 | 1 | 1 | 0,7 | 0,6 | 1 | 1,3 |
| Température | | | | | | | | | | | | | |
| eaux salmonicoles | 22.11 | 19.58 | 21.19 | 19.79 | | | | | | | | | |
| eaux cyprinicoles | | | | | 20,4 | 21,2 | 15,7 | 14,7 | 24,7 | 20,4 | 15,8 | 16 | 28 |
| Nutriments | | | | | | | | | | | | | |
| PO43- (mg PO43-.l-1) | <0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,06 |
| phosphore total (mg P.l-1) | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | <0,02 |
| NH4+ (mg NH4+.l-1) | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | <0,05 |
| NO2- (mg NO2- . l-1) | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,06 |
| No3- (mg NO3- . l-1) | <1 | <1 | <1 | <1 | 1 | 1,5 | 2 | 0,9 | 1 | 1,6 | 1 | 1 | 1,2 |
| Acidification | | | | | | | | | | | | | |
| pH minimum | | | | | | | | | | | | | |
| pH maximum | 8.16 | 7.9 | 8.41 | 8.12 | 8 | 8,4 | 8,4 | 8,1 | 8,4 | 8 | 8,1 | 8 | 8,7 |
| Salinité | | | | | | | | | | | | | |
| conductivité (µS/cm) | 499 | 155 | 221 | 51 | 278 | 270 | 310 | 78 | 262 | 294 | 307 | 93 | 268 |
| chlorures (mg/l) | | | 4 | | 8,8 | 8,2 | 9 | 2,5 | 6,8 | 9,1 | 9 | 4,5 | 10 |
| sulfates (mg/l) | | | 16.2 | | 22,8 | 21,5 | 28,6 | 5,7 | 18,1 | 20,8 | 24,2 | 5,7 | 24,8 |

Les analyses physico-chimiques sur cette masse d'eau n'ont montré aucune altération sur les nutriments.

Le pH enregistré tout au long des campagnes de suivi affiche des valeurs élevées qui sont caractéristiques de ce bassin versant.
Le constat concernant le pH est le même que pour la Beaume Amont.

Les températures enregistrées en juin 2011 et août 2011 sont importantes. La température enregistrée en août 2012 sur le site B06 de Sous-Perret atteint près de 28°C. Cet échauffement est lié à des paramètres naturels.

Les sites B04-B05 et B06 se trouvant dans l'Hydro EcoRégion Méditerranée, le paramètre température est exclu durant les périodes estivales.

#### 7.3.4.4 DROBIE – HER CEVENNES

| Site de suivi | D01 – Pont du rouge | | | | D02 – Louriol | | | | D03 – Séraillon |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Campagnes | 1ère | 2ème | 3ème | 4ème | 1ère | 2ème | 3ème | 4ème | 5ème |
| Bilan de l'oxygène | | | | | | | | | |
| oxygène dissous (mg O2.l-1) | 7,3 | 8,2 | 13,1 | 9,7 | 7,9 | 6,3 | 9,8 | 9,3 | 6,1 |
| taux de saturation en O2 dissous (%) | 95 | 93 | 128 | 100 | 100 | 71 | 95 | 99 | 74 |
| DBO5 (mg O2.l-1) | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,5 | <0,5 |
| carbone organique dissous(mg C.l-1) | 1 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,1 | 1,1 | 0,8 | 0,9 | 1,2 |
| Température | | | | | | | | | |
| eaux salmonicoles | 26,5 | 19,3 | 12,6 | 15,2 | 26,5 | 20,2 | 13 | 17,3 | 23,5 |
| eaux cyprinicoles | | | | | | | | | |
| Nutriments | | | | | | | | | |
| PO43- (mg PO43-.l-1) | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,06 |
| phosphore total (mg P.l-1) | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | <0,02 |
| NH4+ (mg NH4+.l-1) | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | <0,05 |
| NO2- (mg NO2- . l-1) | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | <0,02 |
| No3- (mg NO3- . l-1) | 0,3 | 1 | 1 | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 1 | 0,5 | <0,05 |
| Acidification | | | | | | | | | |
| pH minimum | | | | | | | | | |
| pH maximum | 7,9 | 7,2 | 7,5 | 7,2 | 7,3 | 8 | 7,3 | 7,4 | 7,1 |
| Salinité | | | | | | | | | |
| conductivité (µS/cm) | 48 | 54 | 60 | 30 | 55 | 57 | 60 | 32 | 66 |
| chlorures (mg/l) | 2,3 | 2,4 | 2,7 | 1,8 | 2,6 | 2,8 | 3,1 | 1,9 | 2,9 |
| sulfates (mg/l) | 4,7 | 4,1 | 5 | 3,5 | 5,1 | 5,1 | 6,3 | 3,8 | 6 |

Les analyses physico-chimiques sur cette masse d'eau n'ont montré aucune altération sur les nutriments.

Les températures enregistrées en juin 2011 sont importantes. Cet échauffement est lié à des paramètres naturels.

On constate une corrélation entre les températures élevées, les débits faibles et les niveaux d'oxygène dissous et taux de saturation. Ces derniers baissent en période chaude, tout en restant en bon état.

#### 7.3.4.5 BLAJOUX – HER MEDITERRANEE

| Site de suivi | BLA01 |
|---|---|
| Campagne | 5ème |
| Bilan de l'oxygène | |
| oxygène dissous (mg O2.l-1) | 0,9 |
| taux de saturation en O2 dissous (%) | 10 |
| DBO5 (mg O2.l-1) | 0,5 |
| carbone organique dissous(mg C.l-1) | 1,9 |
| Température | |
| eaux salmonicoles | |
| eaux cyprinicoles | 22,1 |
| Nutriments | |
| PO43- (mg PO43-.l-1) | 0,03 |
| phosphore total (mg P.l-1) | <0,02 |
| NH4+ (mg NH4+.l-1) | 0,08 |
| NO2- (mg NO2- . l-1) | <0,02 |
| No3- (mg NO3- . l-1) | <0,05 |
| Acidification1 | |
| pH minimum | |
| pH maximum | 7,6 |
| Salinité | |
| conductivité (µS/cm) | 393 |
| chlorures (mg/l) | 6,8 |
| sulfates (mg/l) | 6,6 |

Ce site, suivi uniquement en août 2012, affiche des valeurs en oxygène très faibles.
Les autres paramètres suivi sont en très bon état.

Ce cours d'eau possède des caractéristiques physiques particulières :

- Ecoulement intermittent sur la partie aval,
- Encoche d'érosion profonde,
- Absence de ripisylve sur une partie du linéaire.

Le débit enregistré au niveau du site en août 2012 était inférieur à 2 L/s, et les vitesses de courant étaient très faibles. L'absence de brassage de l'eau contribue à la diminution des teneurs en oxygène.

#### 7.3.4.6 AUZON

| Site de suivi | AUZ01 |
|---|---|
| Campagne | 5ème |
| Bilan de l'oxygène | |
| oxygène dissous (mg O2.l-1) | 5 |
| taux de saturation en O2 dissous (%) | 57 |
| DBO5 (mg O2.l-1) | <0,05 |
| carbone organique dissous(mg C.l-1) | 1,2 |
| Température | |
| eaux salmonicoles | 20,7 |
| eaux cyprinicoles | |
| Nutriments | |
| PO43- (mg PO43-.l-1) | 0,03 |
| phosphore total (mg P.l-1) | 0,03 |
| NH4+ (mg NH4+.l-1) | 0,08 |
| NO2- (mg NO2- . l-1) | <0,02 |
| No3- (mg NO3- . l-1) | <0,05 |
| Acidification1 | |
| pH minimum | |
| pH maximum | 7,7 |
| Salinité | |
| conductivité (µS/cm) | 369 |
| chlorures (mg/l) | 7,5 |
| sulfates (mg/l) | 6,8 |

Ce site suivi uniquement en Aout 2012, affiche des valeurs en oxygène moyenne. Les autres paramètres suivis sont en très bon état.

Le débit enregistré au niveau du site en août 2012 était de 2 L/s, et les vitesses de courant étaient très faibles. L'absence de brassage de l'eau contribue à la diminution des teneurs en oxygène.

#### 7.3.4.7 SYNTHESE PAR PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES SUR LE BASSIN VERSANT BEAUME DROBIE

**Bilan de l'oxygène**
Les paramètres contribuant au bilan de l'oxygène atteignent un niveau très bon, et bon plus localement.
On retrouve des valeurs d'oxygène dissous dépassant les 110 % : situation de sursaturation. Ce phénomène est correlé à des processus de photosynthèses des végétaux aquatiques.

**Température**
Sur l'ensemble des sites de suivi du bassin versant, nous avons constaté des variations très importantes avec des maxima de plus de 26°C en été sur la Drobie. Le même constat a été réalisé sur la Beaume et l'Alune, à moindre échelle.

La classe de qualité correspondant à ces températures élevées correpond à une classe de niveau médiocre.

Comme expliqué au point 6.2.4, l'échauffement des eaux sur ce bassin versant est naturelle. L'arrêté du 25 janvier 2011, autorise à écarter un paramètre lorsque ce dernier est influencé naturellement.

Lors des campagnes, hors périodes estivales, la température retrouve des valeurs très bonnes.

**Nutriments**

Aucune altération sur les matières azotées et phosphorées n'ont été relevées. La classe de qualité est très bonne et bonne plus localement sur certains sites et certaines campagnes.

Aucune évolution de l'amont vers l'aval n'a été enregistrée au cours des différentes campagnes de suivi.

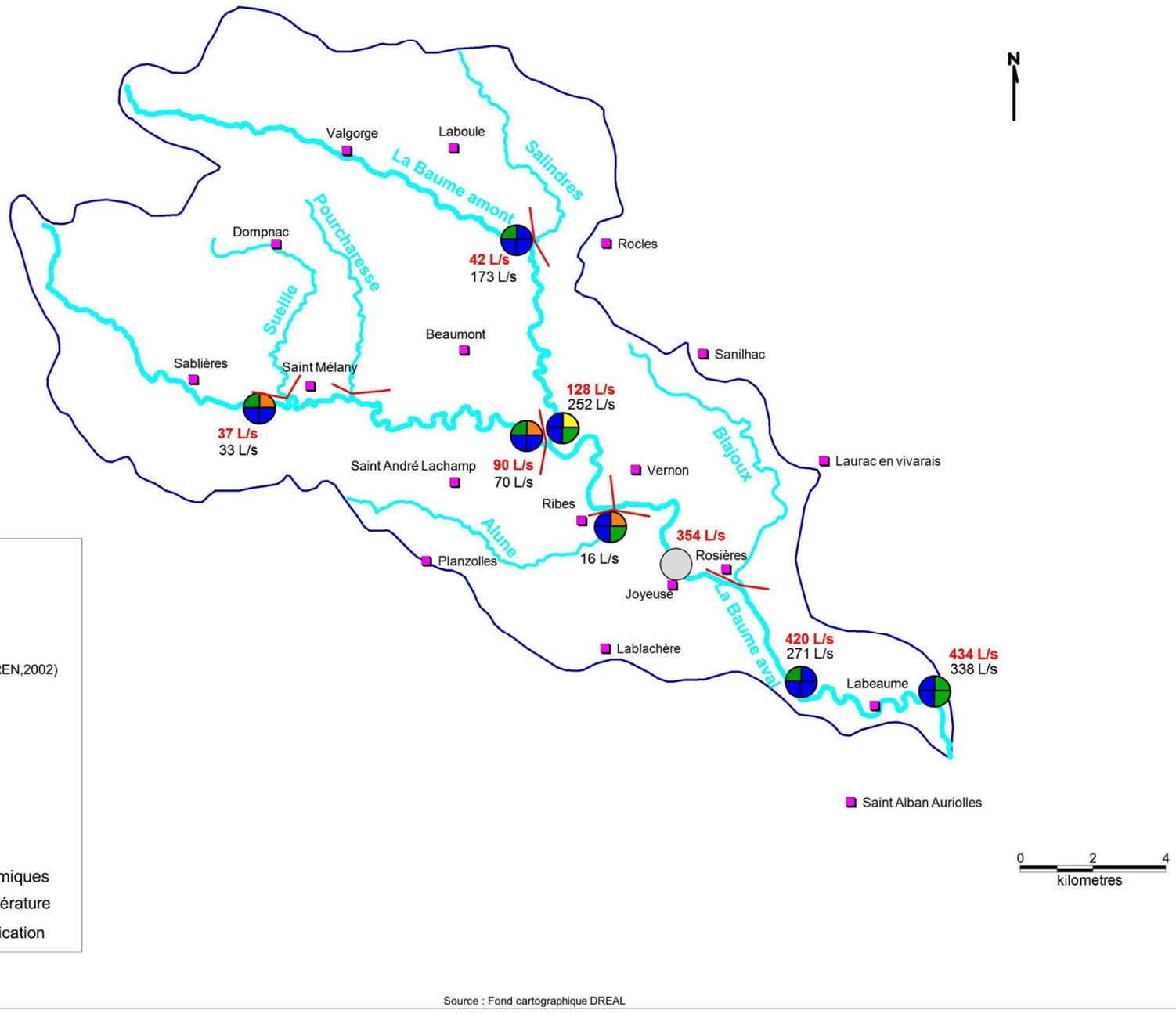
**Acidification**

Globalement les valeurs de pH enregistrés sur les différents cours d'eau sont assez élevées, oscillant entre la classe de qualité très bonne à bonne.

Une valeur assez élevé 9.4 unité pH apparait lors de la 2$^{nde}$ campagne sur le site B02 – Les Deux aygues. Cette variation n'est corrélée avec aucun autre paramètre. Théoriquement ,les réactions photosynthétiques au niveau de la végétation aquatique contribuent à la variation du pH. Sachant que l'échauffement des eaux et les faibles débits contribuent au développement des algues en bords de cours d'eau, on peut supposer que cette brusque augmentation du pH proviendrait de ces réactions photosynthétiques.

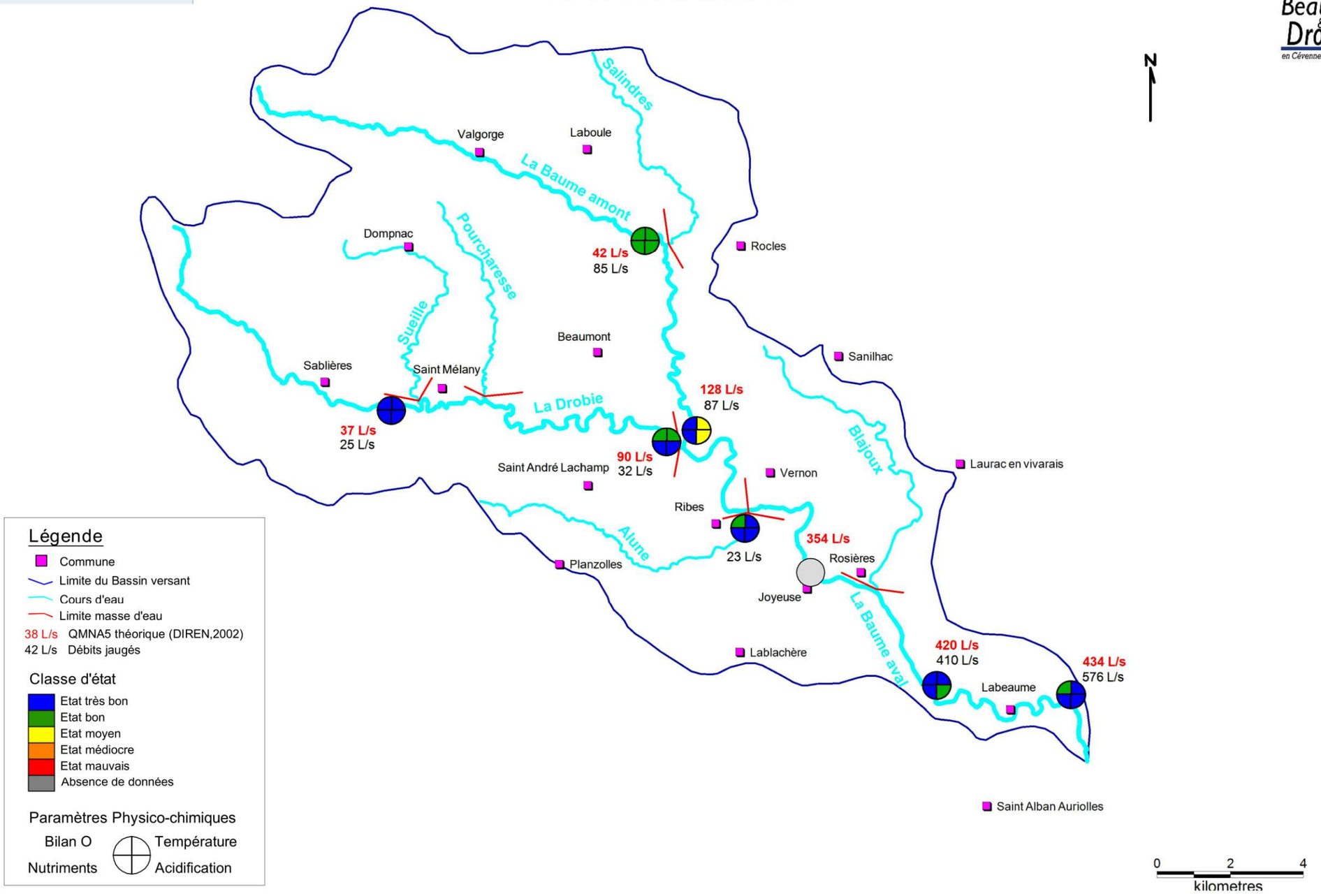
Les cartes ci-après reprennent les résultats par campagne.

# Carte 1ère Campagne Physico-chimique
# 27 et 28 juin 2011



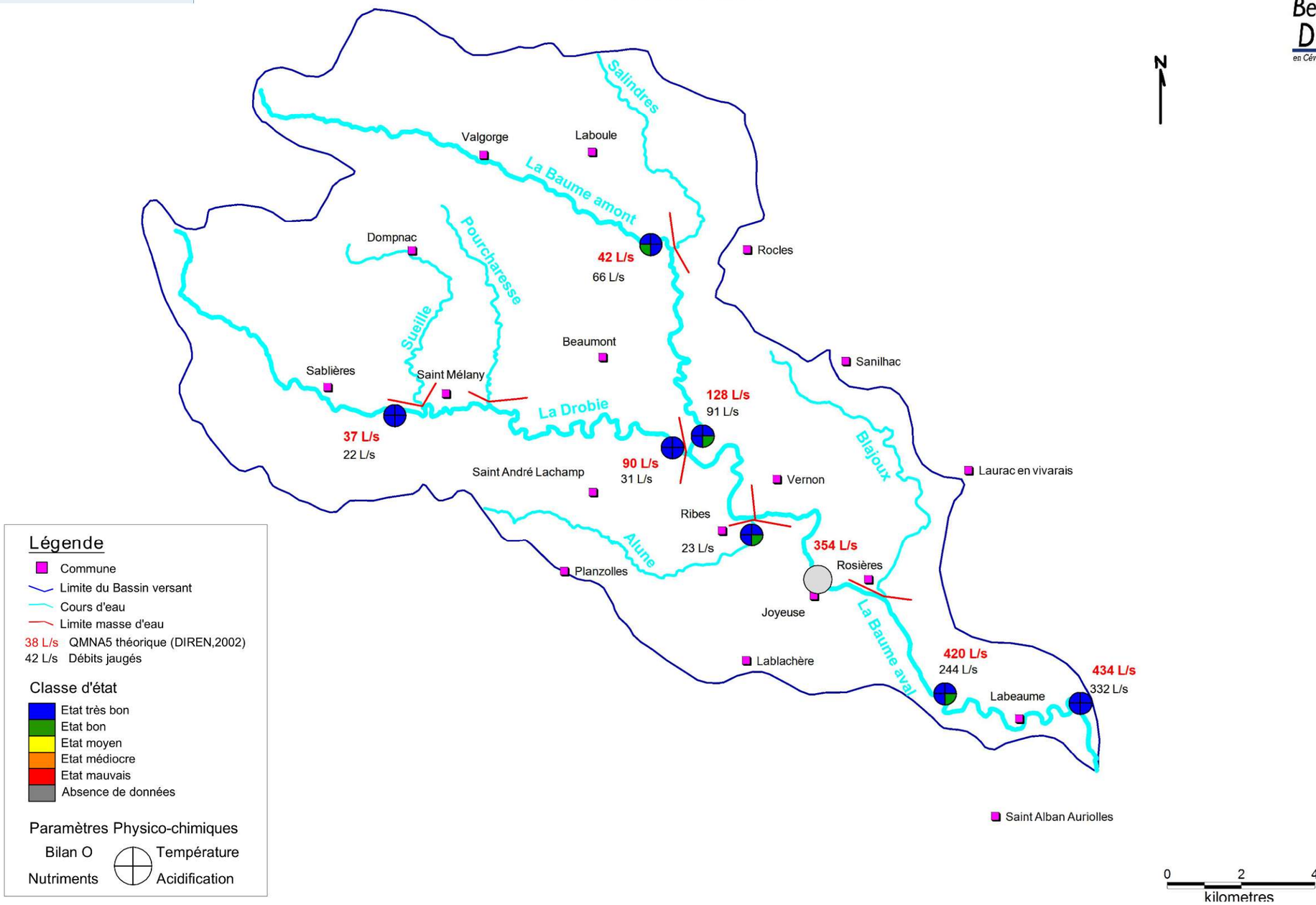

Source : Fond cartographique DREAL

# Carte 2ème Campagne Physico-chimique
## 10 et 11 Août 2011




Source : Fond cartographique DREAL

# Carte 3ème Campagne Physico-chimique
# 18 Octobre 2011




## Légende

- Commune
- Limite du Bassin versant
- Cours d'eau
- Limite masse d'eau

38 L/s QMNA5 théorique (DIREN,2002)
42 L/s Débits jaugés

### Classe d'état

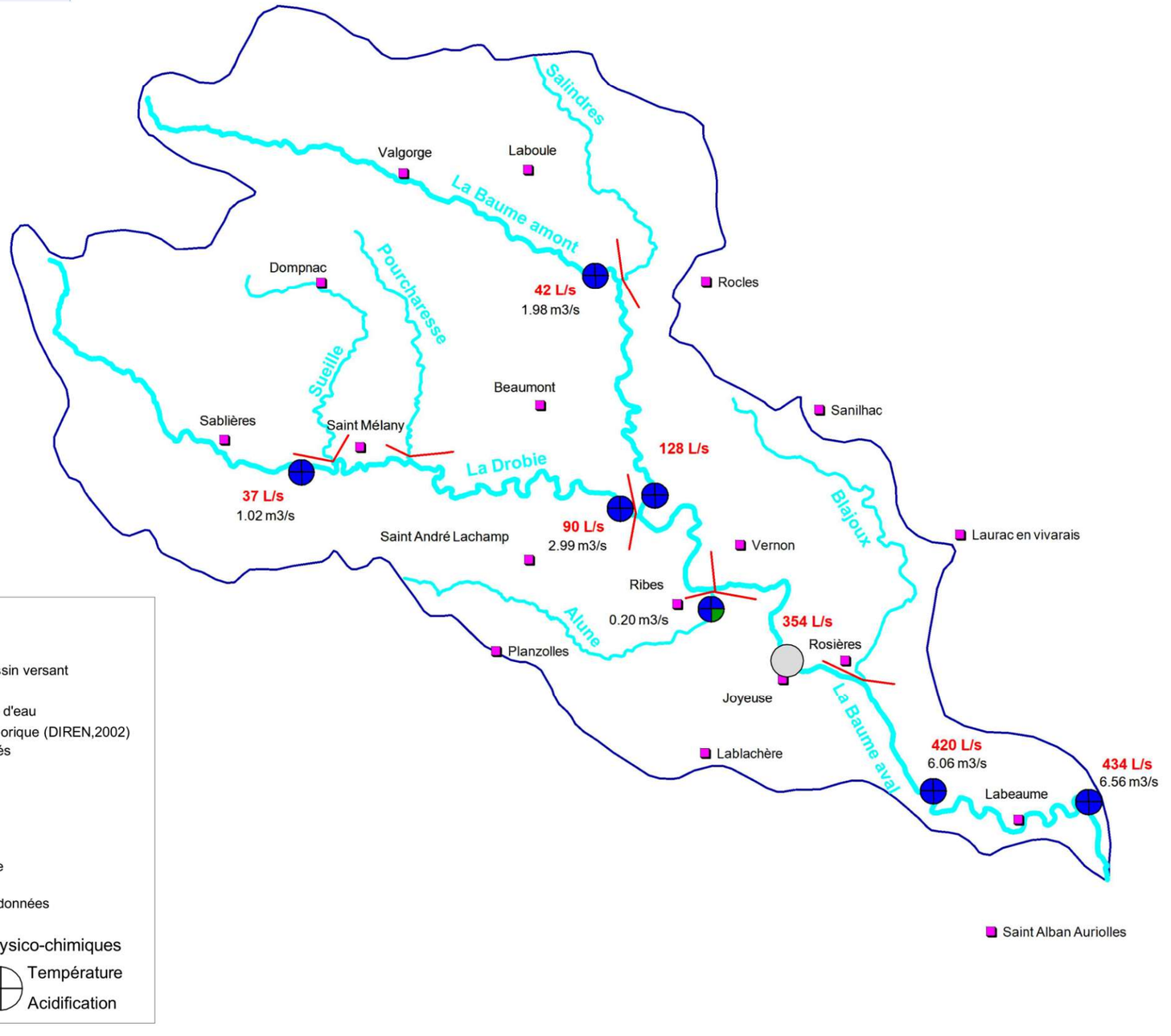
- Etat très bon
- Etat bon
- Etat moyen
- Etat médiocre
- Etat mauvais
- Absence de données

### Paramètres Physico-chimiques

Bilan O — Température
Nutriments — Acidification

Source : Fond cartographique DREAL

# Carte 4ème Campagne Physico-chimique
# 10 Mai 2012




## Légende

- Commune
- Limite du Bassin versant
- Cours d'eau
- Limite masse d'eau

38 L/s QMNA5 théorique (DIREN,2002)
42 L/s Débits jaugés

### Classe d'état

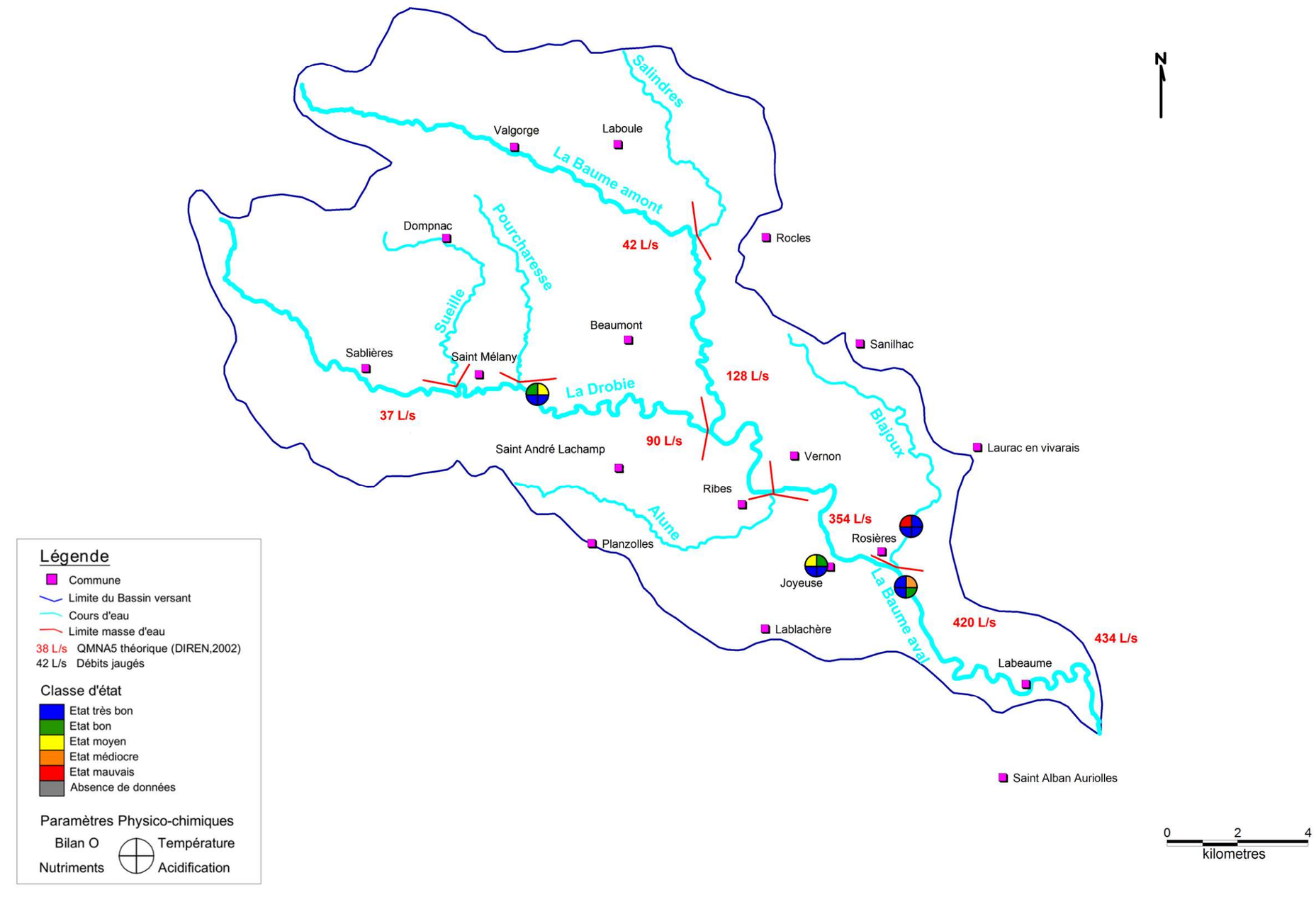
- Etat très bon
- Etat bon
- Etat moyen
- Etat médiocre
- Etat mauvais
- Absence de données

### Paramètres Physico-chimiques

Bilan O — Température
Nutriments — Acidification

Source : Fond cartographique DREAL

# Carte campagne complémentaire physico-chimique
# 22 août 2012



## 7.3.5 Polluants spécifiques

### 7.3.5.1 ALUNE – HER CEVENNES

**Polluants spécifiques non synthétiques: Matières Minérales**
Les mesures réalisées sur le site A01 – Pont d'Alune, indiquent pour l'Arsenic, le Chrome, le Cuivre des concentrations inférieures aux normes de qualité environnementales indiquées dans l'arrêté du 25 janvier 2010.

La teneur en Zinc dissous, 10µg/l, dépasse la valeur imposée qui est pour une eau douce de 3.1 µg/l + le fond géochimique.

| Polluants spécifiques non synthétiques | | |
|---|---|---|
| Arsenic dissous | 1,9 | µg(As)/L |
| Chrome dissous | 0,5 | µg(Cr)/L |
| Cuivre dissous | 0,58 | µg(Cu)/L |
| Zinc dissous | 10 | µg(Zn)/L |

L'étude réalisée en 1995 sur le Département apporte des éléments de réponse :
Le zinc est naturellement associé au trias et à la base du Jurassique, il est le plus souvent sous forme de sulfure facilement oxydable, donc Dans les grès et les dolomies, des concentrations atteignant 300 µg/l ont été mesurées sur des puits et des sources.

Sachant que sur le bassin de l'Alune, on trouve en grande partie du grès, on peut considérer que les valeurs retrouvées relèvent avant tout du fond géochimique.

### 7.3.5.2 BEAUME AVAL – HER CEVENNES puis MEDITERRANEE

**Polluants spécifiques non synthétiques : Matières Minérales**
Sur cette masse d'eau, deux sites ont été suivis sur ces paramètres :

- B03 – Le grand font – Site RCS/RCO de l'Agence de l'eau en 2010
- B05 – Peyroche – en 2011

Les analyses des teneurs en matières minérales sur le site B03 – La grand Font en 2012 ont déjà été réalisées au point 6.3.2. Les valeurs enregistrées respectaient les Normes de Qualité Environnementale.

Les teneurs en matières minérales sur le site B05 suivent la même tendance que pour l'Alune et le site plus en amont de la Grand font.

**Polluants spécifiques synthétiques**

Sur cette masse d'eau, trois sites ont été suivis sur ces paramètres :

- B03 – Le grand font – Site RCS/RCO de l'Agence de l'eau en 2010
- B04 – Lunel – en 2011
- B05 – Peyroche – en 2011

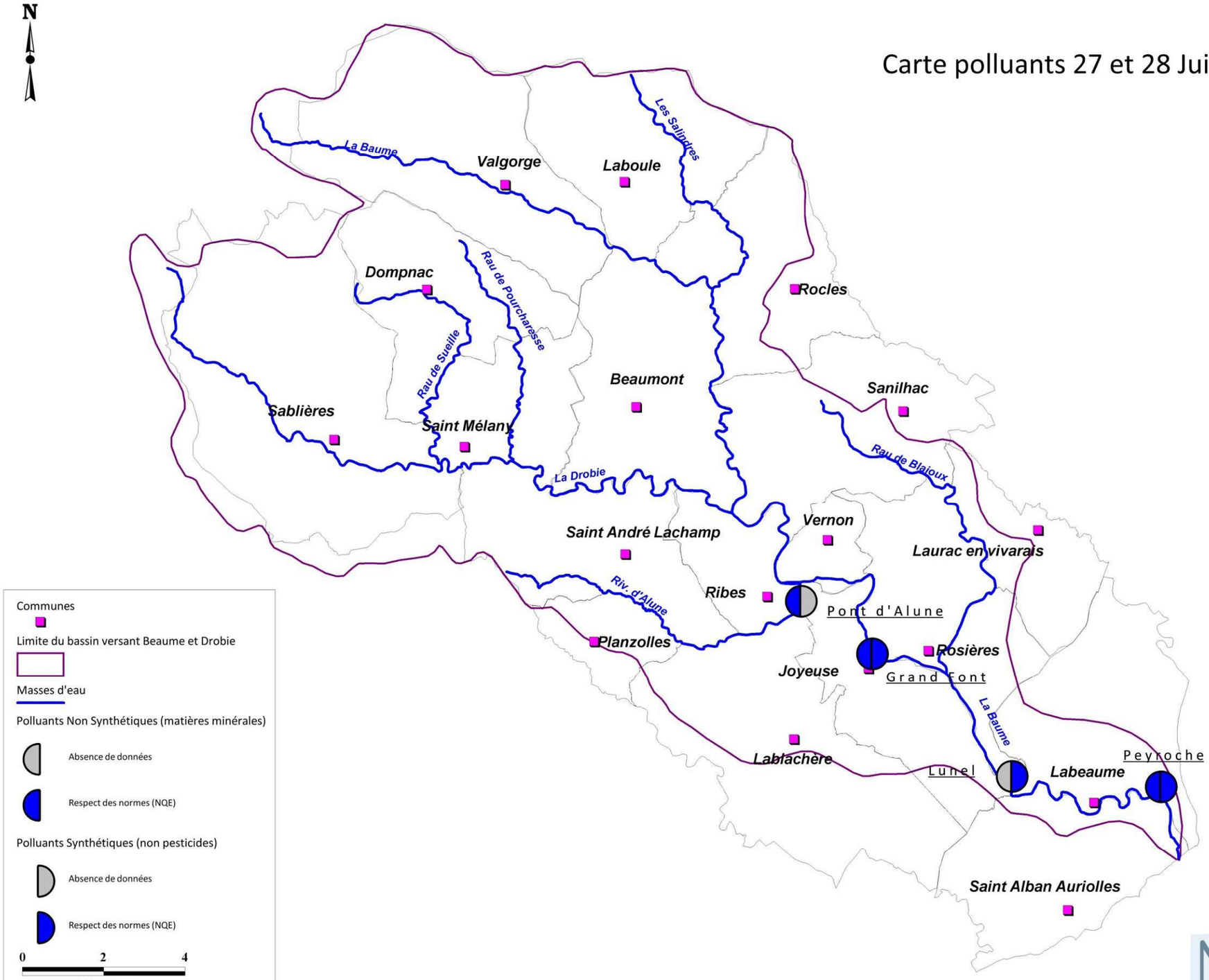
Les concentrations en polluants spécifiques synthètiques soutenant l'état écologique :

- Chlortoluron
- Oxadiazon
- Linuron
- 2.4 D
- 2.4 MCPA

sont largement en dessous des Normes de Qualité Environnementale.

La carte ci-après reprend les résultats.

# Carte polluants 27 et 28 Juin 2011




Naldeo
INGÉNIERIE & CONSEIL

## 7.4 Qualité Bactériologique

La qualité Bactériologique ne rentre plus en compte pour la défintion de l'état des masses d'eau. Cependant, elle apporte des indications interessantes sur les pollutions types matières fécales.

Il est possible de se réferer à l'ancien système SEQ Eau v2 qui prenait en compte la bactériologie
Les classes de valeurs sont présentées dans le tableau ci-dessous.

| | Très bon | Bon | Moyen | Médiocre | Mauvais |
|---|---|---|---|---|---|
| Escherichia coli (NPP/100 ml) | 20 | 200 | 2000 | 20000 | |
| Entérocoque (NPP/100 ml) | 20 | 200 | 1000 | 10000 | |

**Tableau 60 : limite de classes pour les microorganismes (SEQ Eau v2, 2003)**

On retrouve a minima la valeur de **38 NPP/100ml** avec des hausses locales qui ne dépassent pas **120 NPP/100 ml** sur les sites B04 et B05.

**Sur l'ensemble des résultats, les concentrations sont dans la classe de qualité Bon. Cet indicateur ne révèle pas de pollutions types matières fécales.**

## 7.5 Suivi Eutrophisation

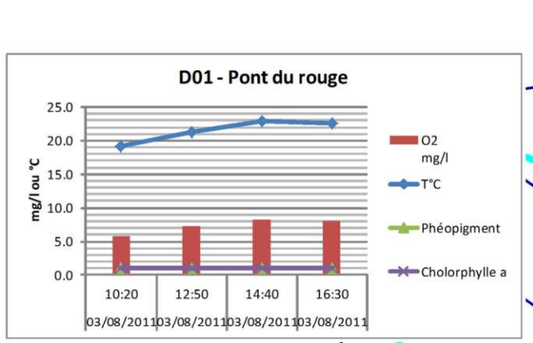
L'évaluation de l'eutrophisation a été réalisée à partir de plusieurs paramètres :

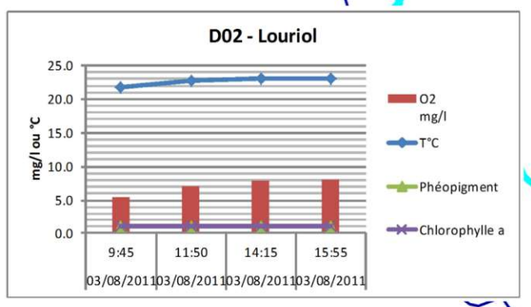
- Teneurs en Chlorophylle a,
- Teneurs en Phéopigments,
- Niveau d'oxygène,
- pH
- Température.

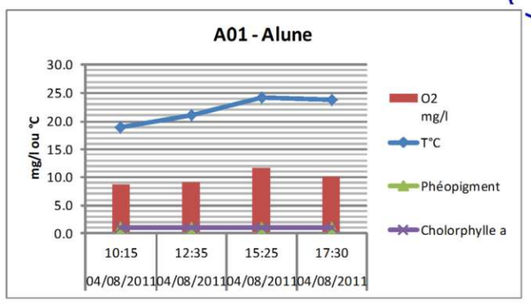
Le suivi a été effectué sur une journée en août 2011, en période d'étiage, à partir de 4 prélèvements par site.

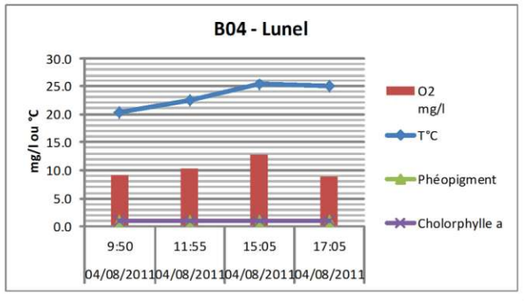
Les résultats sont présentés sur la carte ci-dessous.

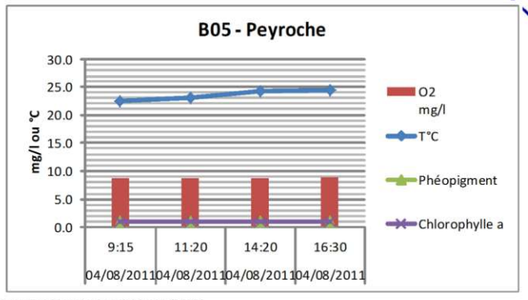
# Carte Eutrophisation - 3 et 4 Août 2011

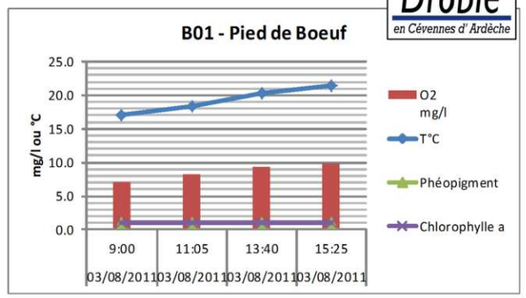


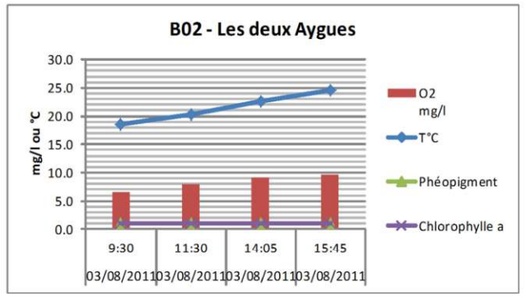



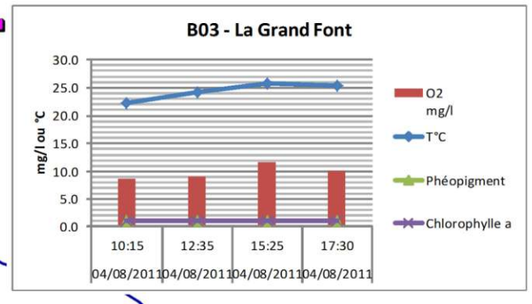




Salindres
Valgorge
Laboule
La Baume amont
Pourcharesse
Dompnac
42 L/s
Rocles
Sueille
Beaumont
Sanilhac
Sablières
Saint Mélany
La Drobie
37 L/s
128 L/s
90 L/s
Saint André Lachamp
Vernon
Blajoux
Ribes
Alune
354 L/s
Rosières
Planzolles
Joyeuse
La Baume aval
Lablachère
420 L/s
434 L/s
Labeaume
Saint Alban Auriolles

**Légende**

- Commune
- Limite du Bassin versant
- Cours d'eau
- Limite masse d'eau
- Stations

38 L/s QMNA5 théorique (DIREN,2002)

0 2 4
kilometres

Source : Fond cartographique DREAL

Les teneurs en phéopigment et en chlorophylle a ne dépassent jamais les limites de détection, soit 2µg/l.

Les concentrations en oxygène et la température évoluent tout au long de la journée et sont clairement corrélées. Le maxima d'oxygène correspond au moment le plus chaud de la journée. En effet, la température de l'eau est directement liée à la température de l'air, et donc à l'ensoleillement. L'ensoleillement est une des composantes majeures de la photosynthèse. On s'aperçoit donc que les sursaturations d'oxygène (plus de 120%), le pH, sont des témoins d'une activité photosynthètique plus importante au cours des heures les plus ensoleillées.

**Cependant, les concentrations en nutriments extremement faibles sur l'ensemble du bassin et les écoulements type lotique (rapide) limitent grandement le développement algual.**
**Ainsi l'eutrophisation reste un phénomène ponctuel et uniquement localisé sur les berges en périodes estivales.**

## 7.6 Qualité Chimique

Des analyses sur certaines substances chimiques ont été réalisées sur 4 sites de suivi concernant 2 masses d'eau :

- A01 – Pont d'Alune – en 2011 pour la masse d'eau Alune
- B03 – La Grand font – en 2012 site RCS/RCO de l'Agence de l'eau RMC pour la masse d'eau Beaume Aval
- B04 – Lunel – en 2011 pour la masse d'eau Beaume Aval
- B05 – Peyroche – en 2011 pour la masse d'eau Beaume Aval

L'arrêté du 25 janvier 2010, indique que la définition de l'état chimique passe par le contrôle de 41 substances chimiques.
Le choix a été de contrôler uniquement certaines substances sur les sites pour les raisons suivantes :

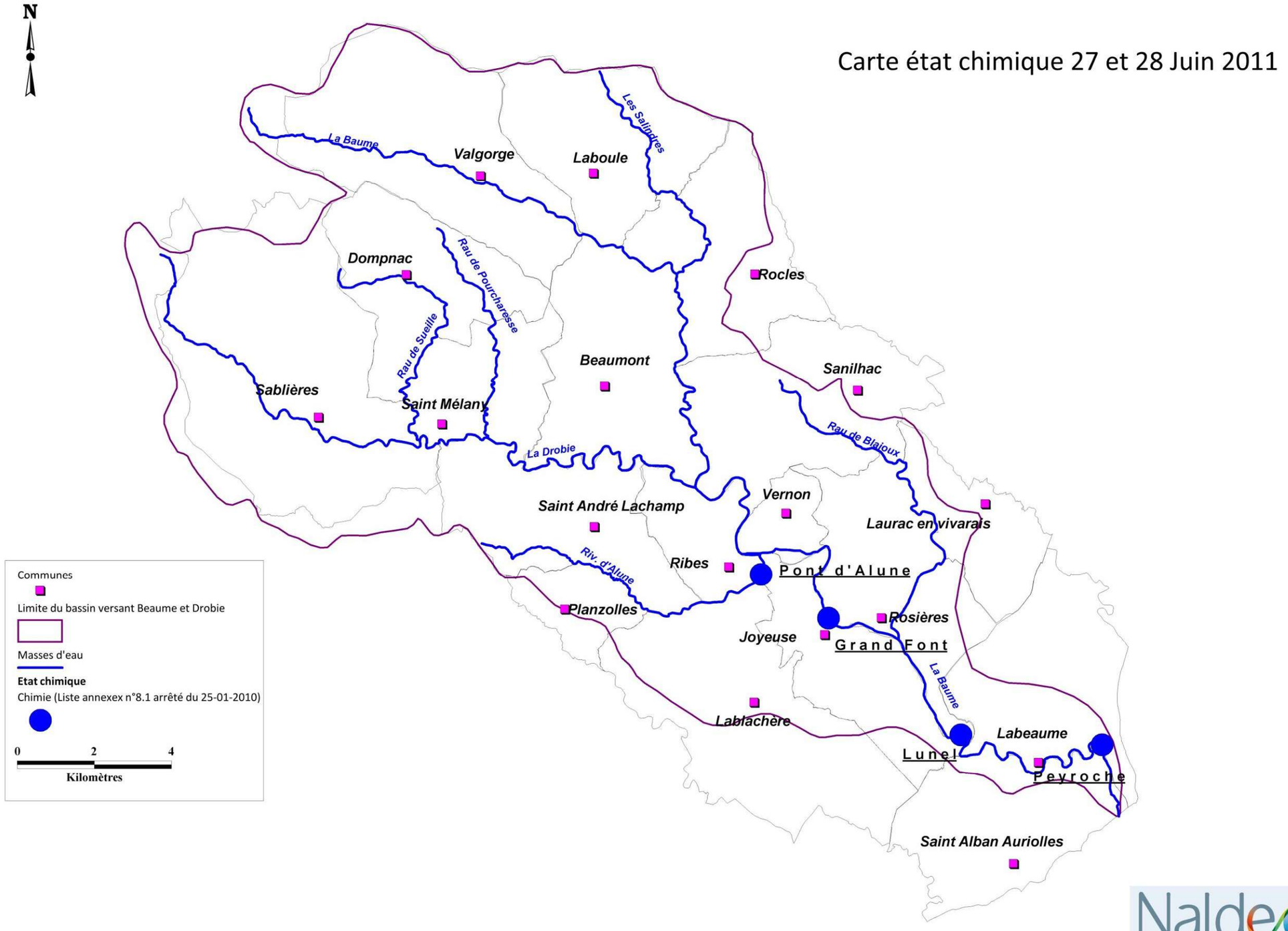
- Les anciennes analyses de 2001 avaient mis en évidence des concentrations élevées de certaines substances chimiques ;
- La présence de certaines substances était supposée sur certains secteurs
- La nécessité d'effectuer un bilan de contrôle au niveau du dernier site de suivi du bassin versant de la Beaume.

Concernant l'ensemble des sites, les concentrations enregistrées sont en dessous des seuils de détection du laboratoire.
L'ensemble des analyses est fournie en annexe.

**L'état chimique est considéré comme bon sur l'ensemble des sites.**

La carte ci-après reprend les résultats de ce suivi.

# Carte état chimique 27 et 28 Juin 2011




Naldeo
INGÉNIERIE & CONSEIL

# 8 CONCLUSIONS : CARACTERISATION DE L'ETAT DES MASSES D'EAU

Les modalités d'évaluation de l'état d'une masse d'eau sont fournis en annexe de ce document

## 8.1 Etat Ecologique des masses d'eau

### *8.1.1 Qualité Biologique*

Comme détaillé au point 7.3, cinq des masses d'eau du Bassin versant des rivières Beaume et Drobie ont fait l'objet d'un suivi biologique en 2011 et 2012. Le tableau ci-dessous reprend ces informations.

| Nom du cours d'eau | Linéaire | Nom et code Masse d'eau concernée | Hydro-écorégion | Sites Suivi en 2011 et 2012 (Biologie) |
|---|---|---|---|---|
| La Beaume | 44 km | Beaume Amont 417 a | Cévennes | B01 Pied de Bœuf<br>B02 Les 2 Aygues |
| | | Beaume Aval 417 b | Cévennes puis | B03 La Grand Font |
| | | | Méditerranée (à partir du pont de la RD104) | B06 Sous Perret<br>B04 Lunel<br>B05 Peyroche |
| La Drobie | 23 km | Drobie 418 | Cévennes | D01 Pont du Rouge<br>D03 Séraillon<br>D02 Louriol |
| L'Alune | 10 km | Alune TPCE FRDR11676 | Cévennes | A01 Pont d'Alune |
| L'Auzon | 9 km | Pas identifiée comme une masse d'eau au sens de la DCE | | Non suivi sur la Biologie |
| Le Blajoux | 11 km | Blajoux TPCE FRDR11449 | Méditerranée | BLA01 Les Plaines |
| Les Ondes | 6 km | Pas identifiée comme une masse d'eau au sens de la DCE | | Non suivi |
| La Pourcharesse | 6 km | Pourcharesse TPCE FRDR12037 | Cévennes | Non suivi |
| Les Salindres | 8 km | Salindres TPCE FRDR12069 | Cévennes | Non suivi |
| La Sueille | 9 km | Sueille TPCE FRDR10715 | Cévennes | Non suivi |

**Tableau 61 : Sites de suivi par masse d'eau (Naldéo, 2013)**

#### 8.1.1.1 BEAUME AMONT

Sur cette masse d'eau, deux sites de suivi ont été positionnés afin de caractériser au mieux l'état biologique.
Les résultats de ces sites sur les paramètres biologiques sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Code site | Lieu | IBG : Macroinvertébrés | IBD : Diatomées | IPR : Poissons | Etat Biologique |
|---|---|---|---|---|---|
| B01 | Pied de Bœuf | Très Bon | Très Bon | Bon | Bon |
| B02 | Les Deux Aygues | Bon | Très Bon | Non suivi | Bon |

**Tableau 62 : Qualité Biologique de la Beaume Amont (Naldéo, 2013)**

**Selon le principe des paramètres déclassants, la Beaume Amont 417a possède une qualité biologique bonne.**

#### 8.1.1.2 BEAUME AVAL

Sur cette masse d'eau, trois sites de suivi ont été positionnés, ainsi que le site du Réseau de Contrôle de Surveillance, afin de caractériser au mieux l'état biologique.
Les résultats de ces sites sur les paramètres biologiques sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Code site | Lieu | IBG : Macroinvertébrés | IBD : Diatomées | IPR : Poissons | Etat Biologique |
|---|---|---|---|---|---|
| B03 | La Grand Font RCS | Très Bon | Très Bon | Bon | Bon |
| B06 | Sous Perret | Bon | Très Bon | Non suivi | Bon |
| B04 | Lunel | Moyen (Mais Non représentatif de l'état Général de la Beaume) | Très Bon | Non suivi | |
| B05 | Peyroche | Bon | Très Bon | Non Suivi | Bon |

**Tableau 63 : Qualité Biologique de la Beaume Aval (Naldéo, 2013)**

**Selon le principe des paramètres déclassants, la Beaume Aval 417a possède une qualité biologique bonne.**

**Nota :** Les années antérieures à 2011 montrent un déclassement de l'IPR pour une classe en limite de bon état. Maintenir une vigilance accrue pour le maintien du bon état actuel.

#### 8.1.1.3 DROBIE

Sur cette masse d'eau, trois sites de suivi ont été positionnés afin de caractériser au mieux l'état biologique.
Les résultats de ces sites sur les paramètres biologiques sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Code site | Lieu | IBG : Macroinvertébrés | IBD : Diatomées | IPR : Poissons | Etat Biologique |
|---|---|---|---|---|---|
| D01 | Pont du Rouge | Bon | Très Bon | Non suivi | Bon |
| D03 | Séraillon | Bon | Très Bon | Non suivi | Bon |
| D02 | Louriol | Bon | Très Bon | Non suivi | Bon |

**Tableau 64 : Qualité Biologique de la Drobie (Naldéo, 2013)**

**Selon le principe des paramètres déclassants, la Drobie 418 possède une qualité biologique bonne.**

#### 8.1.1.4 ALUNE

Sur cette masse d'eau, un seul site de suivi a été positionné afin de caractériser l'état biologique.

Les résultats de ce site sur les paramètres biologiques sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Code site | Lieu | IBG : Macroinvertébrés | IBD : Diatomées | IPR : Poissons | Etat Biologique |
|---|---|---|---|---|---|
| A01 | Pont du Rouge | Bon | Très Bon | Non suivi | Bon |

**Tableau 65 : Qualité Biologique de l'Alune (Naldéo, 2013)**

**Selon le principe des paramètres déclassants, l'Alune TPCE FRDR11676 possède une qualité biologique bonne.**

#### 8.1.1.5 BLAJOUX

Sur cette masse d'eau, un seul site de suivi a été positionné afin de caractériser l'état biologique.
Les résultats de ce site sur les paramètres biologiques sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Code site | Lieu | IBG : Macroinvertébrés | IBD : Diatomées | IPR : Poissons | Etat Biologique |
|---|---|---|---|---|---|
| BLA01 | Les Plaines | Mauvais | Très Bon | Non suivi | Mauvais |

**Tableau 66 : Qualité Biologique du Blajoux (Naldéo, 2013)**

**Selon le principe des paramètres déclassants, le Blajoux TPCE FRDR11449 possède une qualité biologique mauvaise.**

#### 8.1.1.6 POURCHARESSE

Nous ne disposons d'aucune donnée Milieu sur cette masse d'eau.

#### 8.1.1.7 SALINDRES

Nous ne disposons d'aucune donnée Milieu sur cette masse d'eau.

#### 8.1.1.8 SUEILLE

Nous ne disposons d'aucune donnée Milieu sur cette masse d'eau.

## 8.1.2 Qualité Physico-chimique

### 8.1.2.1 BEAUME AMONT

Sur cette masse d'eau, deux sites de suivi ont été positionnés afin de caractériser au mieux l'état biologique.
Les résultats de ces sites sur les paramètres physico-chimiques sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Code site | Bilan de l'O2 | Nutriments | Température | Acidification | Polluant Spé. Non Synth : Matières Minérales | Polluant Spé. Synth | Etat des paramètres physico-chimiques |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B01 | Bon | Bon | Bon | Bon | Non suivi | Non suivi | Bon |
| B02 | Très Bon | Très bon | Moyen (Non Pertinent) | Moyen (Non Pertinent) | Non suivi | Non suivi | Bon |

**Tableau 67 : Qualité Physico-chimique de la Beaume Amont (Naldéo, 2013)**

**Selon le principe des paramètres déclassants, la Beaume Amont 417a possède une qualité physico-chimique bonne.**

### 8.1.2.2 BEAUME AVAL

Sur cette masse d'eau, trois sites de suivi ont été positionnés, ainsi que le site du Réseau de Contrôle de Surveillance, afin de caractériser au mieux l'état des éléments physico-chimiques.
Les résultats de ces sites sur les paramètres biologiques sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Code site | Bilan de l'O2 | Nutriments | Température | Acidification | Polluant Spé. Non Synth : Matières Minérales | Polluant Spé. Synth | Etat des paramètres physico-chimiques |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B03 | Très bon | Très bon | Moyen (Non Pertinent) | Bon | Bon | Bon | Bon |
| B06 | Très bon | Très bon | Médiocre (Non pertinent) | Bon | Non suivi | Non suivi | Bon |
| B04 | Bon | Très bon | Très bon | Bon | Non suivi | Bon | Bon |
| B05 | Bon | Très bon | Bon | Bon | Bon | Bon | Bon |

**Tableau 68 : Qualité Physico-chimique de la Beaume Aval (Naldéo, 2013)**

**Selon le principe des paramètres déclassants, la Beaume Aval 417a possède une qualité physico-chimique bonne.**

#### 8.1.2.3 DROBIE

Sur cette masse d'eau, trois sites de suivi ont été positionnés afin de caractériser au mieux l'état des éléments physico-chimiques.
Les résultats de ces sites sur les paramètres biologiques sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Code site | Bilan de l'O2 | Nutriments | Température (Non pertinent) | Acidification | Polluant Spé. Non Synth : Matières Minérales | Polluant Spé. Synth | Etat des paramètres physico-chimiques |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D01 | Bon | Très Bon | Médiocre (Non pertinent) | Très Bon | Non suivi | Non suivi | Bon |
| D03 | Bon | Très Bon | Moyen (Non pertinent) | Très Bon | Non suivi | Non suivi | Bon |
| D02 | Bon | Très Bon | Médiocre (Non pertinent) | Très Bon | Non suivi | Non suivi | Bon |

**Tableau 69 : Qualité Physico-Chimique de la Drobie (Naldéo, 2013)**

**Selon le principe des paramètres déclassants, la Drobie 418 possède une qualité physico-chimique bonne.**

#### 8.1.2.4 ALUNE

Sur cette masse d'eau, un seul site de suivi a été positionné afin de caractériser l'état physico-chimique.
Les résultats de ce site sur les paramètres biologiques sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Code site | Bilan de l'O2 | Nutriments | Température | Acidification | Polluant Spé. Non Synth : Matières Minérales | Polluant Spé. Synth | Etat des paramètres physico-chimiques |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D01 | Bon | Très bon | Médiocre (Non Pertinent) | Bon | Bon | Non suivi | Bon |

**Tableau 70 : Qualité Physico-chimique de l'Alune (Naldéo, 2013)**

**Selon le principe des paramètres déclassants, l'Alune TPCE FRDR11676 possède une qualité physico-chimique bonne.**

#### 8.1.2.5 BLAJOUX

Sur cette masse d'eau, un seul site de suivi a été positionné afin de caractériser l'état physico-chimique.
Les résultats de ce site sur les paramètres biologiques sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Code site | Bilan de l'O2 | Nutriments | Température | Acidification | Polluant Spé. Non Synth : Matières Minérales | Polluant Spé. Synth | Etat des paramètres physico-chimiques |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D01 | Mauvais | Très bon | Très bon | Très bon | Non suivi | Non suivi | Mauvais |

**Tableau 71 : Qualité Physico-chimique du Blajoux (Naldéo, 2013)**

**Selon le principe des paramètres déclassants, le Blajoux TPCE FRDR11449 possède une qualité physico-chimique mauvaise.**

**Nota** : L'état mauvais du bilan oxygène peut être dû à des conditions hydrologiques et météorologiques particulières. Le mauvais état mérite d'être nuancé et des études complémentaires devront permettre d'approfondir la connaissance de cette masse d'eau.

#### 8.1.2.6 POURCHARESSE

Nous ne disposons d'aucune donnée Milieu sur cette masse d'eau.

#### 8.1.2.7 SALINDRES

Nous ne disposons d'aucune donnée Milieu sur cette masse d'eau.

#### 8.1.2.8 SUEILLE

Nous ne disposons d'aucune donnée Milieu sur cette masse d'eau.

### 8.1.3 Pressions sur les masses d'eau

Ce point résume le point 5, par type de pressions et par masse d'eau.
Cette estimation des pressions est nécessaire pour :

- Attribuer un niveau de confiance aux masses d'eau directement suivi
- Modéliser l'état écologique et chimique des masses d'eau non suivi

| Nom du cours d'eau | Pressions Pollution d'origine domestique | | Pressions Pollution d'origine agricole | Pressions Pollution d'origine industrielle |
|---|---|---|---|---|
| | Asst Collectif | Asst Non collectif | | |
| La Beaume Amont | Faible | Très Faible | Très faibles | RAS |
| La Beaume aval | Faible | Faible | Très faibles | Faible |
| La Drobie | Très Faible | Faible | Très faible | Très Faible |
| L'Alune | Très Faible | Faible | Faible | RAS |
| Le Blajoux | Très Faible | NC | Très faible | RAS |
| La Pourcharesse | RAS | Très faible | Très faible | RAS |
| Les Salindres | RAS | Très faible | Très faible | RAS |
| La Sueille | RAS | Très faible | Très faible | RAS |

**Tableau 72 : Synthèse des pressions par Masse d'eau (Naldéo, 2013)**

L'arrêté du 25 janvier 2010, permet d'attribuer des classes de qualité aux masses d'eau non suivi directement. Pour cela, on constate qu'il est possible d'associer ces masses d'eau à une masse d'eau suivi et située dans un contexte similaire du point de vue de la typologie et des pressions exercées.

Trois masses d'eau se trouvent dans cette configuration les Salindres, la Pourcharesse et la Sueille.

- **Salindres**

On sait que le Salindres, affluent rive gauche de la Beaume amont est de taille plus réduite. Il se situe dans un contexte très naturel : faible densité de la population, avec des pressions très faibles voir inexistantes :

- Pollution d'origine agricole très faible : Activité d'élevage très faible.
- Très faible densité de population.
- Aucune industrie.

L'ensemble des données pressions et les résultats de son affluent direct permet de définir un état écologique de niveau Bon pour les Salindres.

- **Sueille**

La Sueille est un affluent rive gauche de la Drobie. Son bassin versant est très naturel et seul quelques hameaux et le centre de Dompnac se trouve dans ce bassin.
Une fois encore le niveau de pression enregistré sur ce bassin est très faible :

- Pollution d'origine agricole très faible : Activité d'élevage très faible.
- Très faible densité de population.
- Aucune industrie.

Au vue des données milieux obtenues sur la Drobie qui possède les mêmes caractéristiques physiques, il est possible d'attribuer pour la Sueille la même classe de qualité.

L'ensemble des données pressions et les résultats de son affluent direct permet de définir une état écologique de niveau Bon pour la Sueille.

- **Pourcharesse**

La Pourcharesse est un affluent rive gauche de la Drobie. Son bassin versant est très naturel et seul quelques hameaux se trouve dans ce bassin.
Une fois encore le niveau de pression enregistré sur ce bassin est très faible :

- Pollution d'origine agricole très faible : Activité d'élevage très faible.
- Très faible densité de population.
- Aucune industrie.

Au vue des données milieux obtenues sur la Drobie qui possède les mêmes caractéristiques physiques, il est possible d'attribuer pour la Pourcharesse la même classe de qualité.

L'ensemble des données pressions et les résultats de son affluent direct permet de définir une état écologique de niveau Bon pour la Pourcharesse.

### 8.1.4 Synthèse : Etat Ecologique

Le tableau ci-dessous présente l'état écologique au sens de la DCE de chaque Masse d'eau du bassin versant des rivières Beaume et Drobie.

| Nom du cours d'eau | Nom et code Masse d'eau concernée | Hydro-écorégion | Etat des éléments Biologique | Etat des éléments Physico-chimique | **Etat Ecologique** |
|---|---|---|---|---|---|
| La Beaume | Beaume Amont 417 a | Cévennes | Bon | Bon | **Bon** |
| | Beaume Aval 417 b | Cévennes puis Méditerranée (à partir du pont de la RD104) | Bon | Bon | **Bon** |
| La Drobie | Drobie 418 | Cévennes | Bon | Bon | **Bon** |
| L'Alune | Alune TPCE FRDR11676 | Cévennes | Bon | Bon | **Bon** |
| Le Blajoux | Blajoux TPCE FRDR11449 | Méditerranée | Mauvais | Mauvais | **Mauvais** |
| La Pourcharesse | Pourcharesse TPCE FRDR12037 | Cévennes | NR | NR | **Bon** |
| Les Salindres | Salindres TPCE FRDR12069 | Cévennes | NR | NR | **Bon** |
| La Sueille | Sueille TPCE FRDR10715 | Cévennes | NR | NR | **Bon** |

**Tableau 73 : Etat des masses d'eau (Naldéo, 2013)**

**Nota :** Les années antérieures à 2011 montrent un déclassement de l'IPR pour une classe en limite de bon état. Maintenir une vigilance accrue pour le maintien du bon état actuel.

## 8.2 Attribution d'un niveau de confiance

L'arbre de décision présentées en annexe 2 permet d'attribuer pour chacune des masses d'eau un niveau de confiance quant à l'état écologique :
Les données milieux, pour les éléments de qualité de la masse d'eau, sont pertinentes et cohérentes avec les données pressions pour les masses d'eau suivantes :

- Beaume Amont
- Beaume Aval
- Drobie
- Alune

Nous proposons pour ces masses d'eau un niveau de confiance de 3.
Pour le Blajoux, les données milieux ont été établies sur une seule campagne de suivi et nous manquons d'élément pour appréhender au mieux les pressions correspondantes.
Nous proposons pour cette masse d'eau un niveau de confiance de 2.

Pour la Sueille, les Salindres et la Pourcharesse, seules les données pressions ont permis d'établir leur état écologique, aussi le niveau de confiance proposé est de 2.

## 8.3 Etat chimique des masses d'eau

Seul deux masses d'eau sont suivies partiellement au niveau de l'état chimique : La Beaume aval et l'Alune.

### *8.3.1 Beaume Aval*

Sur cette masse d'eau, on dispose de trois sites de suivi dont le site appartenant au réseau de contrôle de surveillance : B03 – La Grand Font.
Aucune des substances chimiques suivies ne dépassent les limites de détection des Laboratoires.

L'état chimique de la Beaume Aval est bon

### *8.3.2 Alune*

Sur cette masse d'eau, on dispose d'un seul site de suivi : A01 – Pont d'Alune
Aucune des substances chimiques suivies ne dépassent les limites de détection des Laboratoires.

L'état chimique de L'Alune est bon

### 8.3.3 Autres masses d'eau

Pour les masses d'eau non suivi directement, la réglementation permet d'attribuer un état chimique si il est avéré qu'il n'existe pas de pressions anthropiques sur les bassins concernés.

**Au vue des données pressions, il est possible d'attribuer un bon état chimique à l'ensemble des masses d'eau avec un indice de confiance moyen : 2.**

## 8.4 Synthèse : Etat des masses d'eau 2011-2012

| MASSES D'EAU | | | ETAT ECOLOGIQUE | | | | ÉTAT CHIMIQUE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Numéro | NOM | STATUT | OBJ. BE | 2011-12 : ETAT et NC | | MOTIFS de dégradations | OBJ. BE | 2011-12 : ETAT et NC | |
| FRDR417a | La Beaume de sa source à la confluence avec l'Alune | MEN | 2015 | BE | 3 | | 2015 | BE | 2 |
| FRDR417b | La Beaume de la confluence avec l'Alune à l'Ardèche | MEN | 2021 | BE | 3 | ichtyofaune | 2015 | BE | 3 |
| FRDR418 | La Drobie | MEN | 2015 | BE | 3 | | 2015 | BE | 2 |
| FRDR10715 | ruisseau de sueille | MEN | 2015 | BE | 2 | | 2015 | BE | 2 |
| FRDR11449 | ruisseau de blajoux | MEN | 2015 | MAUV | 2 | | 2015 | BE | 2 |
| FRDR11676 | rivière d'alune | MEN | 2015 | BE | 3 | | 2015 | BE | 2 |
| FRDR12037 | ruisseau de pourcharesse | MEN | 2015 | BE | 2 | | 2015 | BE | 2 |
| FRDR12069 | rivière de salindres | MEN | 2015 | BE | 2 | | 2015 | BE | 2 |

**Nota :** Les années antérieures à 2011 montrent un déclassement de l'IPR pour une classe en limite de bon état. Maintenir une vigilance accrue pour le maintien du bon état actuel.

**Les résultats et conclusions de la présente étude ont permis de qualifier l'état écologique et chimique des principales masses d'eau au sens de la DCE, et confirmer les conclusions du précédent diagnostic sur la qualité des eaux réalisé en 2001 qui relevait alors une bonne qualité globale des eaux et une faible pression d'origine anthropique.**

**L'ensemble des masses d'eau du bassin versant de la Beaume et de la Drobie est caractérisé par un ETAT ECOLOGIQUE BON.**

**A l'exception du Blajoux, dont l'état écologique est qualifié de MAUVAIS, du fait d'une classe de qualité mauvaise sur l'indicateur « Macroinvertébrés » ainsi que sur le paramètre « Bilan de l'oxygène ». Ce dernier indicateur devra néanmoins faire l'objet d'un suivi ultérieur pour confirmer une dégradation avérée et écarter l'hypothèse que cette situation soit due à des conditions hydrologiques et/ou météorologiques singulières (conditions du moment).**

**Il est également important de souligner que l'état écologique global sur la masse d'eau Beaume aval qualifié de BON dans le cadre de cette étude, doit être suivi avec vigilance considérant les données antérieures à 2009 sur l'indicateur « Poisson » (IPR) en classe de qualité MOYEN.**

**L'ensemble des masses d'eau est également caractérisé par un ETAT CHIMIQUE BON.**

## 8.5 Comparaison avec l'état écologique et chimique établi dans le SDAGE

La comparaison de l'état écologique et chimique du suivi 2011 et 2012 avec l'état des lieux du SDAGE en 2009 est présentée dans le tableau ci-dessous.

L'état chimique pour l'ensemble des masses d'eau n'a pas différé par rapport à la caractérisation effectuée dans le SDAGE en 2009, seuls les niveaux de confiance attribués sont plus élevés.

Les états écologiques de la Beaume aval, de la Drobie et du Blajoux ont été corrigés en cohérence avec les données « milieux » établis dans l'étude.

Les états écologiques des Salindres, de l'Alune et de la Pourcharesse, ont été revus à la baisse suite aux extrapolations et analogies effectuées à partir des bassins des affluents voisins (« extrapolation »).

| MASSE D'EAU | | ETAT ECOLOGIQUE | | | | | | | ETAT CHIMIQUE | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Numéro | NOM | OBJ. BE | MOTIFS DU REPORT causes et parametres | | SDAGE 2009 : ETAT et NC | | **Etude Qualité 2011-12 : ETAT et NC** | | OBJ. BE | SDAGE 2009 : ETAT et NC | | **Etude Qualité 2011-12 : ETAT et NC** | |
| FRDR417a | La Beaume de sa source à la confluence avec l'Alune | 2015 | | | BE | 2 | **BE** | **3** | 2015 | BE | 2 | **BE** | **2** |
| FRDR417b | La Beaume de la confluence avec l'Alune à l'Ardèche | 2021 | FTr | rég. Hydrologique /ichtyofaune | MOY | 3 | **BE** | **3** | 2015 | BE | 1 | **BE** | **3** |
| FRDR418 | La Drobie | 2015 | | | TBE | 2 | **BE** | **3** | 2015 | BE | 2 | **BE** | **2** |
| FRDR10715 | Ruisseau de Sueille | 2015 | | | BE | 2 | **BE** | **2** | 2015 | BE | 2 | **BE** | **2** |
| FRDR11449 | Ruisseau de Blajoux | 2015 | | | BE | 2 | **MAUV** | **2** | 2015 | BE | 2 | **BE** | **2** |
| FRDR11676 | Rivière d'Alune | 2015 | | | TBE | 2 | **BE** | **3** | 2015 | BE | 2 | **BE** | **2** |
| FRDR12037 | Ruisseau de Pourcharesse | 2015 | | | TBE | 2 | **BE** | **2** | 2015 | BE | 2 | **BE** | **2** |
| FRDR12069 | Rivière de Salindres | 2015 | | | TBE | 2 | **BE** | **2** | 2015 | BE | 2 | **BE** | **2** |

**Nota :** Les années antérieures à 2011 montrent sur la Beaume aval un déclassement de l'IPR à un niveau moyen.

# 9 BIBLIOGRAPHIQUE

http://www.eaurmc.fr/le-bassin-rhone-mediterranee/le-sdage-du-bassin-rhone-mediterranee.html

http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/docs/dce/sdage/docs-officiels/BD/RM_Sdage_BD.pdf

http://sierm.eaurmc.fr/geo-sdage/synthese-fiches.php?codeFiche=AG_14_11&typeFiche=SB

http://www.ardecheclaire.fr/Missions.htm#Le%20SAGE%20Ard%C3%A8che

http://www.ardeche-eau.fr/

# 10 ANNEXE

## 10.1 Annexe 1 : Modalité d'évaluation de l'état d'une masse d'eau

### *10.1.1 Cas général*

Pour évaluer l'état des masses d'eau de surface, on utilise l'ensemble des données disponibles et validées acquises non seulement à partir des réseaux établis dans le cadre de l'application de l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du Code de l'environnement, mais aussi celles issues d'autres réseaux, dès lors que :

- les sites de suivi sont représentatifs de l'état de la masse d'eau concernée ;
- les méthodes utilisées pour le contrôle des éléments de qualité, paramètres ou groupes de paramètres sont conformes aux préconisations de l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du Code de l'environnement.

En ce qui concerne **les éléments de qualité de l'état écologique hors polluants spécifiques de l'état écologique**, un site de suivi est représentatif de l'état d'une masse d'eau lorsqu'il est représentatif de l'état général des eaux à l'échelle de la masse d'eau et non pas à une échelle locale. Cela signifie que le site de suivi :

- est représentatif des caractéristiques naturelles générales de la masse d'eau, au regard des critères de la typologie des masses d'eau indiqués dans l'arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux, prévus à l'article R. 212-5 du Code de l'environnement ;
- est situé en dehors de zones de mélange de rejets ponctuels ;
- est situé en dehors de singularités morphologiques d'origine anthropique ayant des impacts locaux et sans incidence sur le fonctionnement général de la masse d'eau ;
- permet de traduire de manière générale, à l'échelle de la masse d'eau, les incidences écologiques et/ou chimiques des éventuelles pressions qui s'exercent sur la masse d'eau.

Dans le cas d'une masse d'eau étendue soumise à des pressions importantes de nature différente, ou à plusieurs pressions ponctuelles distantes, plusieurs sites de suivi peuvent être nécessaires pour assurer la représentativité de l'état de la masse d'eau.

En ce qui concerne **les polluants de l'état chimique et les polluants spécifiques de l'état écologique**, un site de suivi situé en dehors d'une zone de mélange est représentatif de l'état de la masse d'eau, conformément à l'article 11 du présent arrêté indiquant que le bon état est atteint pour un polluant lorsque l'ensemble des NQE de ce polluant sont respectées en tout point de la masse d'eau hors zone de mélange.

Pour évaluer **l'état des masses d'eau de surface**, on utilise toutes les données disponibles et validées :

- pour les éléments de qualité de l'état écologique des eaux de surface, hors polluants spécifiques de l'état écologique :

- cours d'eau : des deux années consécutives les plus récentes pour lesquelles on dispose de données validées. A défaut de celles-ci, on utilise les données disponibles et validées de l'année la plus récente ;

- pour les polluants de l'état chimique et les polluants spécifiques de l'état écologique des eaux de surface :
  - de la campagne de suivi la plus récente par station.

## 10.1.2 Règles de prise en compte de plusieurs sites de suivi au sein d'une masse d'eau

#### 10.1.2.1 POUR L'EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE

Lorsqu'une masse d'eau étendue est munie de plusieurs sites de suivi représentatifs de l'état de la masse d'eau, la classe d'état écologique de la masse d'eau est déterminée par la classe d'état la plus basse de ces sites.

#### 10.1.2.2 POUR L'EVALUATION DE L'ETAT CHIMIQUE

Pour les masses d'eau disposant de plusieurs stations de suivi, l'état chimique de la masse d'eau correspond :

- à l'état chimique de ces stations lorsqu'ils coïncident ;
- sinon à l'état de la station pour laquelle il y a le moins de polluants d'état chimique inconnu ;
- enfin, à l'état chimique de la station la plus déclassante lorsque l'on dispose de données de niveau de confiance équivalent pour plusieurs stations de suivi d'une même masse d'eau.

## 10.1.3 Règles d'extrapolation spatiale

#### 10.1.3.1 POUR L'EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE

L'état écologique des masses d'eau correspond à l'agrégation de la qualité biologique à travers plusieurs indices, et de la qualité physico-chimique.

L'arrêté du 25 janvier 2010 définit les modalités d'extrapolation spatiale de l'état écologique d'une masse d'eau. Pour définir l'état écologique d'un cours d'eau, il existe deux types de données exploitables :

- Les données milieux : Ce sont les données biologiques (macroinvertébrés, diatomées, poissons…) et les données physico-chimiques et chimiques ;
- Les données type pressions : il s'agit par exemple de rejets d'un site industriel ou d'un obstacle physique de type barrage.

Un niveau de confiance est ensuite attribué à l'état écologique.

On distingue plusieurs cas suivant le contexte et le type de suivi réalisés :

- Evaluation de l'état écologique des masses d'eau suives directement

Il s'agit des masses d'eau sur lesquelles on choisi un site ou des sites pour le Réseau de Contrôle de Surveillance ou les Contrôles Opérationnels (RCS/RCO). L'état écologique est évalué avec les données milieux disponibles. Ce sont les seuls cas pour lesquels il est envisageable de disposer de toutes les données milieux pertinentes pour l'évaluation.

- Evaluation de l'état écologique des masses d'eau à partir des outils de modélisation

Il s'agit des masses d'eau pour lesquelles il est possible d'estimer certaines données milieux par l'utilisation d'un outil de modélisation mécanique/deterministe. L'utilisation de cet outil n'est valable que pour les macropolluants physico-chimiques.

- Evaluation de l'état écologique des masses d'eau à partir de masses d'eau dans des contextes similaires

Ce sont les masses d'eau non suivies directement mais qui font partie d'un groupe homogène de masses d'eau présentant un contexte similaire d'un point vue de la typologie et des pressions qui s'y exercent.
L'état de ces masses d'eau est évalué par assimilation, à partir de l'état obtenu avec des données milieux sur des masses d'eau situées dans un contexte similaire.

- Evaluation de l'état écologique des masses d'eau à partir des données « pression »

En l'absence de données milieux suffisantes pour attribuer un état à une masse d'eau sur la base de données « milieux » et dans le cas où il existe des données « pressions » suffisamment fiables.
Exemples :

- Un état écologique très bon ou bon peut être attribué à une masse d'eau à condition qu'aucune pression significative n'ait été .
- Un état écologique médiocre ou mauvais sera attribué à une masse d'eau soumise :
  - soit à tous ou presque tous les types de pressions possibles,
  - soit à au moins une pression identifiée comme forte ou très forte.
- Un état écologique moyen sera attribué dans les autres cas.

Pour cette démarche, les pressions sont caractérisées par grands types (nature et origine), ce sont les données utilisées par le SDAGE. A titre d'exemple, les pressions pourront être :

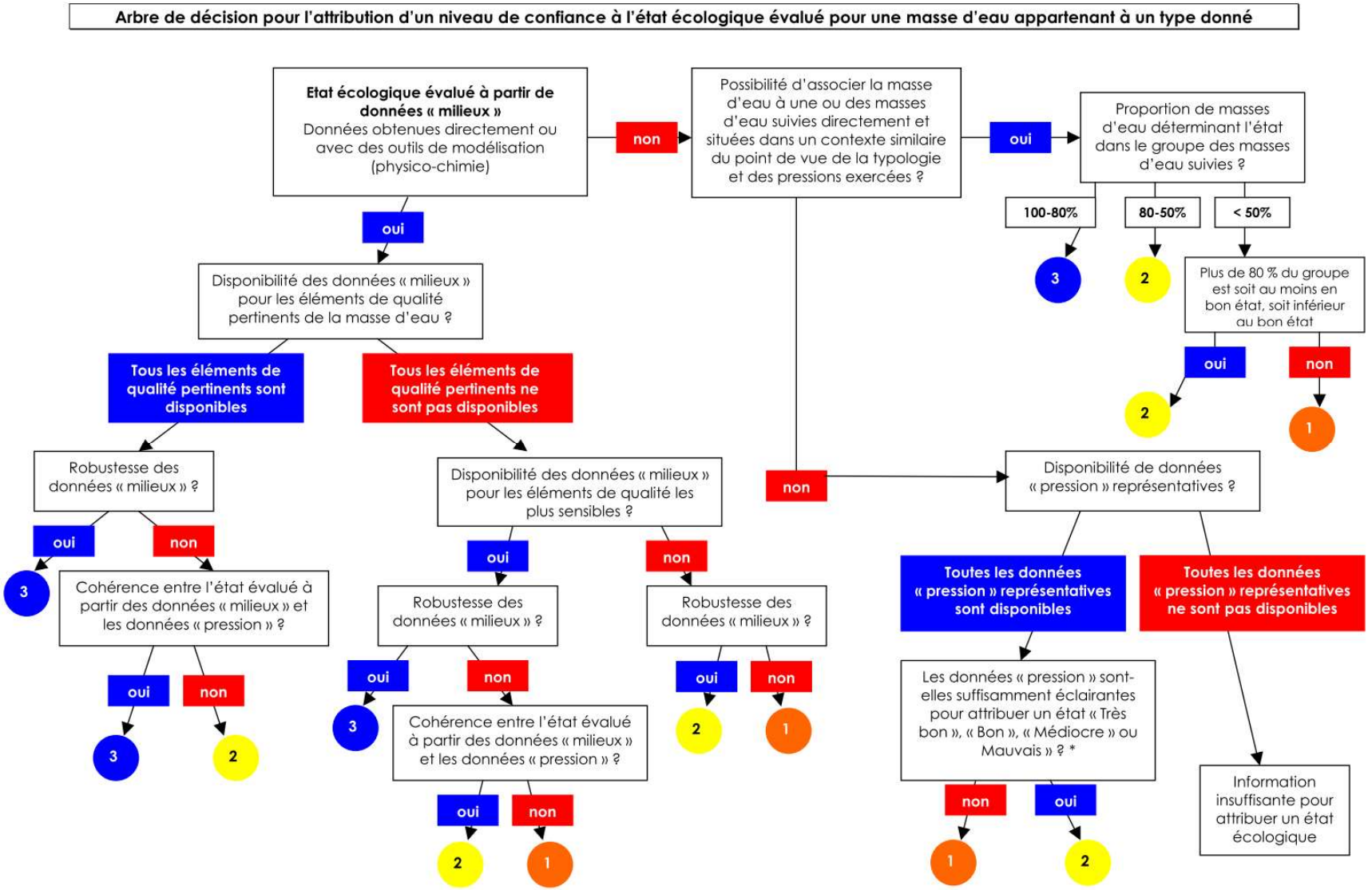
- Pression de pollution d'origine domestique ou industrielle ;
- Pression de pollution d'origine agricole ;
- Presssion de nature hydrologique ou morphologique.

Les points suivants indiquent pour chaque masse d'eau la qualité biologique, physico-chimique et l'état écologique.

#### 10.1.3.2 POUR L'EVALUATION DE L'ETAT CHIMIQUE

Pour évaluer l'état chimique d'une masse d'eau, on utilise des données conformes aux dispositions du point 10.1.1 ci-dessus.
Lorsque de telles données ne sont pas disponibles pour tout ou partie des éléments de qualité pertinents pour le type de masse d'eau considéré, pour les paramètres manquants, il est fait appel à l'ensemble des informations disponibles ou modélisables. On peut par exemple procéder par analogie (regroupement par masses d'eau cohérentes-relation amont/aval), par modélisation des pressions ou encore s'appuyer sur du dire d'expert.

## 10.2 Annexe 2 : Arbre de décision pour l'attribution d'un niveau de confiance



## 10.3 Annexe 3 : Liste des 41 substances chimiques

| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N° | Nom de la substance[xi] | N° CAS[i] | N° SANDRE | SDP | NQE-MA[ii] | | NQE-CMA[iv] | |
| | | | | | Eaux douces de surface[iii] | Eaux côtières et de transition[iii] | Eaux douces de surface[iii] | Eaux côtières et de transition[iii] |
| (1) | Alachlore | 15972-60-8 | 1101 | | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 0,7 |
| (2) | Anthracène | 120-12-7 | 1458 | x | 0,1 | 0,1 | 0,4 | 0,4 |
| (3) | Atrazine | 1912-24-9 | 1107 | | 0,6 | 0,6 | 2 | 2 |
| (4) | Benzène | 71-43-2 | 1114 | | 10 | 8 | 50 | 50 |
| (5) | Diphényléthers bromés[v, xii] | 32534-81-9 | | x[xiii] | | | | |
| | (Tri BDE 28) | ? | 2920 | | Σ = 0,0005 | Σ = 0,0002 | s.o. | s.o. |
| | (Tétra BDE 47) | ? | 2919 | | | | | |
| | (Penta BDE 99) | ? | 2916 | | | | | |
| | (Penta BDE 100) | ? | 2915 | | | | | |
| | (Hexa BDE 153) | ? | 2912 | | | | | |
| | (Hexa BDE 154) | ? | 2911 | | | | | |
| (6) | Cadmium et ses composés | 7440-43-9 | 1388 | x | | | | |
| | (suivant les classes de dureté de l'eau)[vi] classe 1 | | | | ≤ 0,08 | 0,2 | ≤ 0,45 | |
| | (suivant les classes de dureté de l'eau)[vi] classe 2 | | | | 0,08 | | 0,45 | |
| | (suivant les classes de dureté de l'eau)[vi] classe 3 | | | | 0,09 | | 0,6 | |
| | (suivant les classes de dureté de l'eau)[vi] classe 4 | | | | 0,15 | | 0,9 | |
| | (suivant les classes de dureté de l'eau)[vi] classe 5 | | | | 0,25 | | 1,5 | |
| (6 bis) | Tétrachlorure de carbone[vii] | 56-23-5 | 1276 | | 12 | 12 | s.o. | s.o. |
| (7) | Chloroalcanes C10-13[xi] | 85535-84-8 | 1955 | x | 0,4 | 0,4 | 1,4 | 1,4 |
| (8) | Chlorfenvinphos | 470-90-6 | 1464 | | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,3 |
| (9) | Chlorpyrifos (éthylchlorpyrifos) | 2921-88-2 | 1083 | | 0,03 | 0,03 | 0,1 | 0,1 |
| (9 bis) | Pesticides cyclodiènes: | | | | Σ = 0,01 | Σ = 0,005 | s.o. | s.o. |
| | Aldrine[vii] | 309-00-2 | 1103 | | | | | |
| | Dieldrine[vii] | 60-57-1 | 1173 | | | | | |
| | Endrine[vii] | 72-20-8 | 1181 | | | | | |
| | Isodrine[vii] | 465-73-6 | 1207 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (9 ter) | DDT total[vi, vii] | s.o. | s.o. | | Σ = 0,025 | Σ = 0,025 | s.o. | s.o. |
| | 1,1,1-trichloro-2,2 bis (p-chlorophényl) éthane | 50-29-3 | 1148 | | | | | |
| | 1,1,1-trichloro-2 (o-chlorophényl)-2-(p-chlorophényl) éthane | 789-02-6 | 1147 | | | | | |
| | 1,1 dichloro-2,2 bis (p-chlorophényl) éthylène | 72-55-9 | 1146 | | | | | |
| | 1,1-dichloro-2,2 bis (p-chlorophényl) éthane | 72-54-8 | 1144 | | | | | |
| | para-para-DDT[vi] | 50-29-3 | 1148 | | 0,01 | 0,01 | s.o. | s.o. |
| (10) | 1,2-Dichloroéthane | 107-06-2 | 1161 | | 10 | 10 | s.o. | s.o. |
| (11) | Dichlorométhane | 75-09-2 | 1168 | | 20 | 20 | s.o. | s.o. |
| (12) | Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP) | 117-81-7 | 1461 | | 1,3 | 1,3 | s.o. | s.o. |
| (13) | Diuron | 330-54-1 | 1177 | | 0,2 | 0,2 | 1,8 | 1,8 |
| (14) | Endosulfan | 115-29-7 | 1743= 1178+1179 | x | 0,005 | 0,0005 | 0,01 | 0,004 |
| (15) | Fluoranthène[xiv] | 206-44-0 | 1191 | | 0,1 | 0,1 | 1 | 1 |
| (16) | Hexachlorobenzène | 118-74-1 | 1199 | x | 0,01[ix] | 0,01[ix] | 0,05 | 0,05 |
| (17) | Hexachlorobutadiène | 87-68-3 | 1652 | x | 0,1[ix] | 0,1[ix] | 0,6 | 0,6 |
| (18) | Hexachlorocyclohexane | 608-73-1 | 5537= 1200+1201+ 1202+1203 | x | 0,02 | 0,002 | 0,04 | 0,02 |
| (19) | Isoproturon | 34123-59-6 | 1208 | | 0,3 | 0,3 | 1 | 1 |
| (20) | Plomb et ses composés | 7439-92-1 | 1382 | | 7,2 | 7,2 | s.o. | s.o. |
| (21) | Mercure et ses composés | 7439-97-6 | 1387 | x | 0,05[ix] | 0,05[ix] | 0,07 | 0,07 |
| (22) | Naphthalène | 91-20-3 | 1517 | | 2,4 | 1,2 | s.o. | s.o. |
| (23) | Nickel et ses composés | 7440-02-0 | 1386 | | 20 | 20 | s.o. | s.o. |
| (24) | Nonylphénol (4-nonylphénol) | 104-40-5 | 5474 | x | 0,3 | 0,3 | 2 | 2 |
| (25) | Octylphénol (4-(1,1', 3,3' - tétraméthylbutyl)-phénol)] | 140-66-9 | 1959 | | 0,1 | 0,01 | s.o. | s.o. |
| (26) | Pentachlorobenzène | 608-93-5 | 1888 | x | 0,007 | 0,0007 | s.o. | s.o. |
| (27) | Pentachlorophénol | 87-86-5 | 1235 | | 0,4 | 0,4 | 1 | 1 |
| (28) | Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)[x] | s.o. | s.o. | x | s.o. | s.o. | s.o. | s.o. |
| | (Benzo(a)pyrène) | 50-32-8 | 1115 | x | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 0,1 |
| | (Benzo(b)fluoranthène) | 205-99-2 | 1116 | x | Σ = 0,03 | Σ = 0,03 | s.o. | s.o. |
| | (Benzo(k)fluoranthène) | 207-08-9 | 1117 | x | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (Benzo(g,h,i)perylène) | 191-24-2 | 1118 | x | Σ = 0,002 | Σ = 0,002 | s.o. | s.o. |
| | (Indeno(1,2,3-cd)pyrène) | 193-39-5 | 1204 | x | | | | |
| (29) | Simazine | 122-34-9 | 1263 | | 1 | 1 | 4 | 4 |
| (29 bis) | Tétrachloroéthylène[vii] | 127-18-4 | 1272 | | 10 | 10 | s.o. | s.o. |
| (29 ter) | Trichloroéthylène[vii] | 79-01-6 | 1286 | | 10 | 10 | s.o. | s.o. |
| (30) | Composés du tributylétain (tributylétain-cation) | 36643-28-4 | 2879 | x | 0,0002 | 0,0002 | 0,0015 | 0,0015 |
| (31) | Trichlorobenzènes | 12002-48-1 | 1774=1283+ 1630+1629 | | 0,4 | 0,4 | s.o. | s.o. |
| (32) | Trichlorométhane | 67-66-3 | 1135 | | 2,5 | 2,5 | s.o. | s.o. |
| (33) | Trifluraline | 1582-09-8 | 1289 | | 0,03 | 0,03 | s.o. | s.o. |

## 10.4 Annexe 5 : Méthode d'échantillonage

### *10.4.1 Analyse des macro-invertébrés : Indice Biologique Global*

Le protocole de prélèvement qui sera mis en œuvre repose sur le protocole de prélèvements IBG version DCE, dont l'application est décrite dans la norme AFNOR NF XP T90-333.

Ainsi, ce sont 12 prélèvements par site d'étude qui sont réalisés.

Avant d'entreprendre les prélèvements, une reconnaissance précise est réalisée afin de repérer les limites des zones à prendre en compte (avec reconnaissance détaillée des différents habitats à prospecter).

Une cartographie stationnelle de terrain est élaborée sur site afin de repérer la position des différentes zones et prélèvements effectivement réalisés.

Cette étape apparaît primordiale pour garantir un choix correct des habitats à prospecter, afin de respecter le protocole à appliquer.

12 prélèvements au total sont réalisés, schématiquement répartis de la manière suivante :

- sur les supports marginaux (représentant moins de 5% de la surface de la station),
- sur les supports dominants (représentant plus de 5% de la surface de la station), suivant l'ordre d'habitabilité,
- 4 sur les supports dominants, en privilégiant la représentativité des habitats.

Pour chaque site d'étude, une grille d'échantillonnage identique est établie et fournie au Maître d'Ouvrage.

L'emplacement de ces prélèvements est indiqué sur la carte stationnelle de terrain.

Le regroupement des prélèvements prévu potentiellement dans la norme (en 3 bocaux reprenant les groupements par support) n'est qu'éventuellement effectué sur le terrain : à notre sens, il est susceptible de perturber l'interprétation des résultats (vision limitée de l'origine habitationnelle des individus). Si ce

groupement est effectué, ce n'est que par habitats comparables, (par exemple, 2 substrats minéraux appartenant à la même phase peuvent être regroupés, jamais 2 substrats différents).

Le traitement (tri/détermination/comptage) porte sur l'ensemble des bocaux, sur chacun des sites analysés.

Le comptage et la détermination présentent les caractéristiques suivantes :

- Les niveaux taxonomiques de détermination sont conformes à ceux présentés dans le protocole invertébrés RCS du 30 mars 2009 (genre pour un certain nombre d'ordres, famille voire présence pour les autres),
- Les comptages sont effectués au niveau de la Famille, sauf pour les groupes ou la mention « présence » est suffisante. Il s'agit d'un comptage exhaustif pour les taxons non proliférant et d'une estimation par sous-échantillonnage par cellules pour les taxons proliférant,
- Pour chaque famille à déterminer au genre, 10 à 40 individus sont déterminés au niveau systématique du genre, en fonction du nombre de genres propres à chaque famille.

Les résultats hydrobiologiques bruts sont présentés sous forme d'un tableau faisant correspondre à une liste faunistique les habitats prélevés, pour chacune des stations inventoriées.

### *10.4.2 Analyse des algues microscopiques : Indice Biologique Diatomées*

L'analyse comprend les prélèvements de terrain, l'acheminement au laboratoire, le traitement des échantillons, le montage des lames, la détermination et le comptage des frustules au microscope, puis l'interprétation des résultats analytiques (voir exemple de rendu en annexe).

Le programme de suivi biologique repose sur une unique campagne de mesures, lors d'une période de débit stabilisé.

L'Indice Biologique Diatomées (IBD, NF T 90-354) permet d'évaluer la qualité biologique d'un cours d'eau au moyen d'une analyse de la flore diatomique benthique (algues brunes microscopiques).

Notre prestation consiste à prélever pour chaque site 100 cm² de substrats conformes, conformément au protocole normalisé.

Un traitement des échantillons est ensuite effectué dans notre propre laboratoire, équipé pour ce type d'analyse (traitement des échantillons bruts, montage entre lames et lamelles, fixation au Naphrax…), dans le but de pouvoir réaliser un comptage microscopique, permettant de définir un groupement représentatif d'espèces pour la station étudiée.
Les lames ainsi constituées sont au nombre de 3.

Nous disposons, pour réaliser les comptages de frustules de diatomées, d'un microscope de dernière génération, de marque OLYMPUS, modèle BX51, équipé spécialement en DIC.

A partir des listes floristiques établies, nous interprétons les IBD par l'intermédiaire du logiciel OMNIDIA, en tenant compte de la variété et de l'abondance taxinomiques, des observations effectuées sur le terrain, des résultats des mesures physico-chimiques.

Comme pour le macrobenthos, la classe de qualité correspondant aux résultats est présentée en tenant compte :

- de la norme IBD,
- du nouveau SDAGE RMC, validé en décembre 2009, définissant par hydro-écorégion et taille de cours d'eau des limites de classes parfois différentes de celles de la norme IBD.

De la même manière que pour les macro-invertébrés, les lames de détermination sont conservées sans limite de durée, intégrant notre diatothèque.

### 10.4.3 Analyse de l'ichtyofaune : Indice Poisson Rivière

Les inventaires seront réalisés par pêche électrique à pieds selon la méthode CARLE & STRUB avec un minimum de deux passages successifs par station. Le calcul de l'IPR ne nécessite qu'un seul passage.

L'appareillage utilisé est de type portatif à dos d'homme de modèle VOLTA d'IMEO, générant du courant continu à partir d'une batterie. « Au voisinage de l'anode, les poissons subissant une électronarcose passagère qui les immobilisent, sont ramenés rapidement vers l'aval puis capturés à l'aide d'épuisettes ».

Les poissons prélevés, après anesthésie dans un bain à base de clous de girofle, seront identifiés, mesurés et pesés individuellement ou par lots selon leur taille, puis relâchés dans le milieu. Pour une équipe expérimentée, la méthode ne tolère qu'un très faible pourcentage de mortalité piscicole (moins de 1%).

Les pêches sont réalisées en période d'étiage (préconisations de M. VIBERT, 1968) ce qui permet de pêcher avec une plus grande facilité et efficacité. Dans le même sens, nous prévoyons de pêcher avec un minimum de deux anodes sur ce type de milieu (largeur supérieure à 5 mètres).

### 10.4.4 Mesures in Situ : Physico-chimie classique

Plusieurs paramètres de physico-chimie seront mesurés in situ, lors des quatre campagnes de mesures : Oxygène dissous en mg/l, taux de saturation en Oxygène en %, Température en °C, pH en unité pH, conductivité en µS/cm.

Nous possédons en propre les sondes permettant la mesure de ces divers paramètres.

### 10.4.5 Analyses Physico-chimique et chimique

Le flaconnage utilisé est fourni par le laboratoire agréé et est donc conforme aux exigences des normes AFNOR relatives aux conditions de stockage avant analyse. Les prescriptions de prélèvements (volume prélevé, manipulation du matériel stérile notamment pour les prélèvements bactériologiques, ...) sont établies en concertation avec le laboratoire d'analyses, avant le début de la première campagne.

D'une façon générale, le prélèvement d'un échantillon d'eau est une opération délicate à laquelle il convient d'apporter le plus grand soin, car il conditionne les résultats analytiques et l'interprétation qui en est donnée.
Il convient donc :

- que d'une part, les échantillons prélevés soient homogènes et aussi représentatifs que possible du milieu qui doit être caractérisé,
- et que d'autre part, toutes les précautions soient prises pour que l'eau prélevée ne subisse aucune modification entre le moment du prélèvement et celui de l'analyse.

Les prélèvements d'eau sont instantanés et réalisés de l'amont vers l'aval, dans un temps limité, afin d'apprécier au mieux l'évolution spatiale de la qualité des cours d'eau, de manière homogène vis-à-vis des conditions hydrométriques. Ils sont réalisés dans la veine centrale du chenal principal. Nous prélevons en amont de l'opérateur, afin d'éviter de « contaminer » le prélèvement par des apports de matières fines remises en suspension lors de la progression dans la rivière.

On évite la prise d'échantillons dans la lame d'eau la plus superficielle. Les échantillons sont issus de liquides bien mélangés.

La technique de prélèvement (remplissage manuel des flacons) est conforme aux exigences des différentes normes afférentes aux conditions de prélèvement et d'échantillonnage et aux recommandations des laboratoires chargés des analyses physico-chimiques : rinçage des flacons avec l'eau de rivière ; conditions de remplissage des flacons (immersion col vers le bas, retournement avec inclinaison, manipulation pour éviter et chasser les bulles d'air,….).

Certains paramètres (métaux plus HAP et toluène) sont analysés sur la fraction fine des sédiments.

Il convient de rechercher ce type de substrat, notamment dans les zones de dépôts, généralement où les vitesses d'écoulement sont inférieures à 10 cm/s.

Par ailleurs, les sédiments étant de nature souvent hétérogène, nous réalisons plusieurs prélèvements afin de reconstituer un échantillon représentatif du secteur étudié. Le nombre de prélèvements par station est déterminé au cas par cas, en fonction des caractéristiques morpho-dynamiques de chaque site d'étude. Ce nombre est d'au minimum 3.
Seule la couche superficielle des sédiments est prélevée (2 à 5 cm), à l'aide d'une drague manuelle.

### *10.4.6 Conditionnement*

Les échantillons prélevés sont rapatriés, sous température dirigée (+ 5°C), tous les soirs au laboratoire CARSO/Laboratoire Santé Environnement Hygiène de Lyon, afin de limiter l'évolution des prélèvements et d'effectuer rapidement les analyses. Pendant la journée de prélèvements, les échantillons sont conservés dans une glacière avec freeze-pack garantissant une température de 5 °C +/- 2 °C.

Les prélèvements sont systématiquement réalisés entre le lundi et le jeudi, jamais le vendredi, afin de respecter des périodes de transfert et de traitement des échantillons suffisamment éloignées des congés de fin de semaine (ou les échantillons pourraient être stockés sans être traités pendant un laps de temps pouvant avoir un impact sur la validité des résultats).

### 10.4.7 Laboratoire d'analyses

Les analyses sont confiées au Laboratoire CARSO/LSEH de Lyon, agréé par le Ministère de l'Environnement et de la Santé, pour la surveillance de la qualité des eaux.