



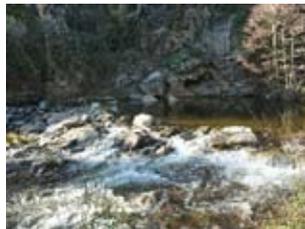
---

# Bassin versant du Lignon du Velay

## Etude adéquate « Besoins / Ressources »

---

### Phase 1 : Caractérisation de la ressource et des besoins en eau



Ref : SM/EIE/1725\_V1 - SM\_DL\_TD/ABI/RIV

Janvier 2015

**Bureau d'études CESAME**  
ZA du Parc – Secteur Gampille  
42490 FRAISSES  
Tél : 04 77 10 12 10 - Fax : 04 77 10 12 11  
Mail : cesame.environnement@wanadoo.fr



## Avertissement

Les données techniques utilisées dans ce dossier sont en grande partie issues de renseignements transmis par le maître d'ouvrage ou recueillis lors d'enquêtes. La responsabilité de CESAME ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

CESAME ne pourra être tenu pour responsable des conséquences engendrées par le non respect ou la mauvaise interprétation de ses recommandations. Les données du présent document seront utilisées intégralement ou de manière objective. L'utilisation partielle ou erronée des informations incluses dans le présent dossier ne saurait engager la responsabilité du bureau CESAME.

<b>Intitulé de l'étude :</b>	Bassin versant du Lignon du Velay - Etude adéquation « Besoins / Ressources » Phase 1 : Caractérisation de la ressource et des besoins en eau
<b>Référence :</b>	1725_SM_DL_TD/ABI/RIV
<b>Client :</b>	Syndicat Intercommunal de la Loire et de ses Affluents (SICALA) 3 avenue Baptiste Marcet 43000 LE PUY-EN-VELAY

<b>Version</b>	<b>Date d'édition</b>	<b>Nature</b>	<b>Format d'impression</b>
<b>V0</b>	17 octobre 2014	Rapport d'avancement	A4
<b>V1</b>	29 janvier 2015	Version 1	

<b>Rédaction</b>	<b>Vérification</b>
<i>Stéphane MOREL</i> <i>Dorothee LEFORT</i>	<i>Thierry DROIN</i> <i>Agnès BLACHERÉ</i>

## SOMMAIRE

<b>1. AVANT PROPOS.....</b>	<b>6</b>
<b>2. CONTEXTE ADMINISTRATIF ET PRÉSENTATION DU BASSIN VERSANT .....</b>	<b>8</b>
<b>3. CARACTÉRISATION DE LA RESSOURCE EN EAU ET FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1. Contexte physique.....</b>	<b>12</b>
3.1.1. Topographie - Hydrographie.....	12
3.1.2. Pédologie - Géologie - Hydrogéologie.....	18
3.1.3. Climatologie.....	22
<b>3.2. Découpage de la zone d'étude.....</b>	<b>28</b>
<b>3.3. Types de ressources en eau.....</b>	<b>29</b>
<b>3.4. Quantification de la ressource.....</b>	<b>36</b>
3.4.1. Bilan hydroclimatique.....	36
3.4.2. Débit d'étéage.....	43
3.4.3. Calcul de la ressource en eau en différents points nodaux du bassin versant .....	47
<b>3.5. Evolution potentielle de la ressource.....</b>	<b>53</b>
<b>4. EVALUATION DES BESOINS ANTHROPIQUES .....</b>	<b>59</b>
<b>4.1. Distinction entre besoins et prélèvements.....</b>	<b>59</b>
<b>4.2. Besoins des habitants (eau potable).....</b>	<b>60</b>
4.2.1. Contexte démographique.....	60
4.2.2. Estimation du besoin actuel .....	63
4.2.3. Tendance d'évolution et estimation du besoin 2030 .....	66
<b>4.3. Besoins agricoles.....</b>	<b>67</b>
4.3.1. Contexte agricole.....	67
4.3.2. Estimation des besoins.....	74
4.3.3. Tendances d'évolution .....	82
<b>4.4. Besoins industriels .....</b>	<b>83</b>
4.4.1. Contexte industriel.....	83
4.4.2. Estimation des besoins industriels.....	87
4.4.3. Tendance d'évolution.....	88
<b>4.5. Autres besoins .....</b>	<b>88</b>
<b>4.6. Bilan des besoins anthropiques.....</b>	<b>89</b>
<b>5. PRÉLÈVEMENTS .....</b>	<b>95</b>
<b>5.1. Prélèvements AEP.....</b>	<b>95</b>
5.1.1. Les types de prélèvements.....	95
5.1.2. Organisation de la production d'eau potable.....	102
5.1.3. Volumes prélevés par pôles de prélèvement .....	108
5.1.4. Hypothèses retenues (répartitions mensuelles, etc.) .....	114
5.1.5. Bilan - Volumes prélevés pour l'eau potable.....	116
<b>5.2. Prélèvements agricoles.....</b>	<b>117</b>
5.2.1. Prélèvements recensés.....	117
5.2.2. Autres prélèvements ponctuels.....	118
5.2.3. Prélèvements sur le réseau d'eau potable.....	120
5.2.4. Prélèvements « diffus ».....	121
<b>5.3. Prélèvements industriels .....</b>	<b>123</b>
5.3.1. Prélèvements sur le réseau d'eau potable.....	123

5.3.2. Autres prélèvements industriels.....	124
<b>5.4. Autres prélèvements dans le milieu.....</b>	<b>125</b>
<b>5.5. Synthèse des prélèvements.....</b>	<b>126</b>
<b>5.6. Bilan des prélèvements au niveau des points de calcul.....</b>	<b>128</b>
<b>6. RESTITUTIONS - REJETS.....</b>	<b>129</b>
6.1. Rejets d'Assainissement.....	129
6.1.1. Rejets d'Assainissements collectifs.....	129
6.1.2. Rejets d'Assainissements individuels.....	134
6.2. Les restitutions du complexe Lavalette - la chapelette.....	137
6.3. Bilan des rejets et restitutions au niveau des points de calcul.....	142
<b>7. RESSOURCE INFLUENCÉE.....</b>	<b>143</b>
7.1. Débits influencés.....	144
7.2. Influence anthropique sur les débits des cours d'eau.....	145
7.2.1. Bassin versant de la Dunière.....	148
7.2.2. Les autres affluents du Lignon.....	150
7.2.3. Le lignon d'amont en aval.....	158
7.2.4. Synthèse.....	164
<b>8. CONCLUSION - SUITE DE L'ÉTUDE.....</b>	<b>168</b>

## Liste des illustrations

Illustration 1 : Volcanisme du Devès et du Velay (Mézens), source : BRGM.....	20
Illustration 2 : Précipitations sur le bassin versant du Lignon.....	25
Illustration 3 : Température sur le bassin versant du Lignon.....	26
Illustration 4 : Débits caractéristiques (enregistrement banque HYDRO).....	32
Illustration 5 : Pluie efficace sur le bassin versant du Lignon.....	40
Illustration 6 : Relation entre altitude et ressource en eau.....	42
Illustration 7 : Exemple de chronique hydrologique mesurée et calculée tenant compte d'un effet tampon.....	43
Illustration 8 : Notion de réserve régulatrice du sol (ressource en eau souterraine).....	44
Illustration 9 : Exemple de traitement des valeurs d'étiage par la méthode de Galton.....	46
Illustration 10 : Corrélation "altitude - Qmna5".....	47
Illustration 11 : Comparaison débit moyen mensuel par rapport au module (d'après enregistrements Banque Hydro).....	49
Illustration 12 : Comparaison Bilan hydroclimatique - Données Banque Hydro - Données IRSTEA.....	50
Illustration 13 : Tendances d'évolution climatique.....	53
Illustration 14 : Evolution climatique - Perspectives 2050 (source météoFrance).....	55
Illustration 15 : Evolutions relatives possibles (%) du débit moyen annuelle entre 1964-90, et 2046-65.....	57
Illustration 16 : Evolutions relatives possibles (%) du QMNA5 entre 1964-90, et 2046-65 -.....	57
Illustration 17 : Décroissance des modules entre 1975 et 2055.....	58
Illustration 18 : Répartition de la consommation en eau moyenne d'un français (source : eauFrance).....	64
Illustration 19 : Le cheptel sur le bassin versant du Lignon.....	69

Illustration 20 : Répartition mensuelle du besoin en eau pour les fruits rouges. ....	76
Illustration 21 : Répartition du cheptel et des besoins pour l'abreuvement. ....	78
Illustration 22 : Activités industrielles sur le bassin versant du Lignon. ....	84
Illustration 23 : Besoins en eau théoriques sur le bassin versant du Lignon (découpage par communes). ....	91
Illustration 24 : Besoins en eau théoriques sur le bassin versant du Lignon. ....	94
Illustration 25 : Schéma de principe, infrastructures du complexe Lavalette - La Chapelette (source : ville de Saint-Etienne) ....	96
Illustration 26 : Le complexe Lavalette - La Chapelette, position des débits réglementaires. ....	99
Illustration 27 : Origine des prélèvements d'eau pour l'usage AEP sur le bassin versant. ....	116
Illustration 28 : Répartition mensuelle du besoin en eau pour l'irrigation classique. ....	122
Illustration 29 : Prélèvements en eau sur le bassin versant du Lignon (comparaison avec les besoins théoriques). ....	126
Illustration 30 : Le complexe Lavalette - La Chapelette, apports, prélèvements, points de calcul. ....	137
Illustration 31 : Chronique du volume stocké dans le barrage de Lavalette. ....	139
Illustration 32 : Points de calcul autour du complexe de Lavalette et exemple d'impact quantitatif en année sèche. ....	163

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Communes situées sur le bassin versant du Lignon. ....	8
Tableau 2 : Occupation du sol - Bassin versant du Lignon. ....	10
Tableau 3 : Les principaux affluents du Lignon. ....	14
Tableau 4 : Les masses d'eau superficielles (SDAGE Loire-Bretagne). ....	16
Tableau 5 : Station Météofrance - Données disponibles. ....	22
Tableau 6 : Précipitations - Enregistrement Météo France. ....	24
Tableau 7 : Températures moyennes mensuelles. ....	26
Tableau 8 : Les points de calcul. ....	28
Tableau 9 : Débits caractéristiques (enregistrements banque hydro). ....	30
Tableau 10 : Exemple de calcul de la pluie efficace par la méthode de Thornthwaite. ....	37
Tableau 11 : Pluie efficace (calcul d'après enregistrements Météo France). ....	39
Tableau 12 : Module des cours d'eau en périphérie ou sur la zone d'étude. ....	41
Tableau 13 : Exemple de calcul de la pluie efficace corrigée avec réserve régulatrice. ....	45
Tableau 14 : Coefficients mensuels retenus. ....	49
Tableau 15 : Populations communales (source : INSEE). ....	61
Tableau 16 : Estimation des besoins en eau de la population. ....	65
Tableau 17 : Exploitations agricoles sur le territoire d'étude (source : RGA 2010). ....	67
Tableau 18 : Estimation du cheptel sur le bassin versant. ....	70
Tableau 19 : Surfaces agricoles (source : RGP 2013). ....	72
Tableau 20 : Ratios retenus pour l'abreuvement. ....	75
Tableau 21 : Besoins en eau pour l'irrigation. ....	76
Tableau 22 : Estimation des besoins pour l'abreuvement. ....	79
Tableau 23 : Estimation des besoins pour les bâtiments agricoles. ....	80
Tableau 24 : Besoins théoriques pour l'irrigation. ....	81

Tableau 25 : Principaux industriels du bassin versant du Lignon (source : Comité d'Expansion de Haute-Loire) .....	86
Tableau 26 : Besoins en eau théoriques liés aux activités industrielles .....	87
Tableau 27 : Estimation des besoins en eau sur le territoire .....	90
Tableau 28 : Ordres de grandeurs des besoins associés au territoire Lignon .....	93
Tableau 29 : Caractéristiques du barrage de Lavalette .....	96
Tableau 30 : Caractéristiques du barrage de La Chapelette .....	97
Tableau 31 : Organisation de la production d'eau potable sur les communes du bassin versant du Lignon .....	105
Tableau 32 : Ressources des syndicats AEP sur la zone d'étude .....	110
Tableau 33 : Ressources AEP des communes sur la zone d'étude .....	111
Tableau 34 : Volumes "eaux brutes" provenant la conduite et de l'aqueduc du Lignon (source : RPQS Ville de Saint-Etienne) .....	113
Tableau 35 : Volume moyen prélevés au niveau du complexe de Lavalette-La Chapelette .....	113
Tableau 36 : Ratios mensuels retenus .....	114
Tableau 37 : Volume prélevé au niveau de la retenue collinaire de "Le Louche" (source AELB) .....	118
Tableau 38 : Prélèvements sur retenues collinaires à l'échelle communale .....	118
Tableau 39 : Estimation de la répartition entre usage du réseau et prélèvements diffus pour l'élevage .....	120
Tableau 40 : Ratios mensuels retenus (prélèvements diffus - bâtiments d'élevage et abreuvement) .....	121
Tableau 41 : Irrigation potentielle diffuse .....	122
Tableau 42 : Ratios mensuels retenus (prélèvements diffus - irrigation) .....	122
Tableau 43 : Données disponibles sur les consommations industrielles sur réseaux AEP .....	124
Tableau 44 : Ordres de grandeurs des besoins associés au territoire Lignon .....	126
Tableau 45 : Stations d'épuration du territoire d'étude .....	131
Tableau 46 : Estimation des rejets des STEP .....	133
Tableau 47 : Les SPANC .....	134
Tableau 48 : Gamme d'influence retenue .....	145
Tableau 49 : Impact quantitatif sur les affluents du Lignon (mois sec) .....	157
Tableau 50 : Impact quantitatif sur le Lignon en amont de Lavalette (mois sec) .....	159
Tableau 51 : Impact quantitatif sur le Lignon en aval de Lavalette .....	161

## Liste des figures (cartes)

Figure 1 : Situation et contexte administratif .....	9
Figure 2 : Occupation du sol .....	11
Figure 3 : Contexte topographique .....	13
Figure 4 : Contexte hydrographique .....	15
Figure 5 : Masses d'eau (SDAGE Loire Bretagne) .....	17
Figure 6 : Contexte géologique .....	19
Figure 7 : Contexte climatique .....	23
Figure 8 : Localisation des points de calcul .....	27
Figure 9 : Contexte hydrologique - Stations Banque Hydro .....	31
Figure 10 : Zones humides .....	34

Figure 11 : Hypothèse retenues pour le calcul de la ressource en eau (module et Qmna5) .....	52
Figure 12 : Contexte démographique.....	62
Figure 13 : Contexte agricole - SAU et exploitations.....	68
Figure 14 : Contexte agricole - Cheptels.....	71
Figure 15 : Registre parcellaire graphique 2012-2013.....	73
Figure 16 : Pression abreuvement.....	77
Figure 17 : Contexte industriel.....	85
Figure 18 : Estimation des besoins en eau sur le territoire.....	92
Figure 19 : Gestionnaires d'eau potable.....	104
Figure 20 : Aire d'influence des ressources de la ville de Saint-Etienne .....	107
Figure 21 : Pôles de prélèvements à usage AEP.....	109
Figure 22 : Stations d'épuration. ....	132
Figure 23 : Assainissement non collectif. ....	136
Figure 24 : Influence anthropique sur les débits - Année moyenne.....	146
Figure 25 : Influence anthropique sur les débits - Année sèche quinquennale. ....	147

## Annexes

Annexe 1 : Carte NAEP et masses d'eau souterraine

Annexe 2 : Bilan de la ressource en eau au niveau des points de calcul

Annexe 3 : Les pôles de prélèvements à usage AEP

Annexe 4 : Les syndicats de production d'eau potable - Données de production et de consommation

Annexe 5 : Les communes indépendantes - Données de production et de consommation

Annexe 6 : Bilan des prélèvements au niveau des points de calcul

Annexe 7 : Bilan des rejets-restitutions au niveau des points de calcul

Annexe 8 : Débits influencés mensuels et taux d'influence

- Année moyenne
- Année sèche quinquennale

# 1. AVANT PROPOS

Le bassin versant du Lignon du Velay (708 km<sup>2</sup>) est situé dans l'Est du département de la Haute Loire. Administrativement, le territoire s'étend sur 36 communes dont 29 en Haute Loire, 5 en Ardèche et 2 dans le département de la Loire.

Un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est en cours d'élaboration sur ce bassin. L'état des lieux a été réalisé ainsi que les phases de diagnostic et un scénario tendanciel. Les scénarios contrastés sont en cours. La stratégie sera à fixer. **Les différentes études réalisées montrent que le Lignon du Velay est un cours d'eau globalement bien préservé mais des dysfonctionnements localisés existent en divers points du bassin versant. La préservation et la gestion de la ressource en eau constituent un des enjeux prioritaires du SAGE du Lignon du Velay.**

Le bassin du Lignon du Velay ne dispose pas de ressource en eau souterraine, hormis les réservoirs de faible extension de têtes de bassins versants, dont les exutoires sont des **sources, très souvent captées**. La ressource en eau superficielle est très sollicitée, du fait notamment de l'implantation du **barrage de Lavalette** utilisé pour la production d'eau potable, à destination de communes situées sur le territoire d'étude mais également pour des communes extérieures (notamment l'agglomération stéphanoise).

Par ailleurs, l'activité touristique induit des besoins saisonniers estivaux importants sur le haut bassin du Lignon du Velay ce qui coïncide avec une période de baisse de la ressource en eau (en l'absence d'effets réservoirs importants).

Plusieurs secteurs du bassin, notamment sur le Haut-Lignon ou le sous bassin de l'Auze sont identifiés comme vulnérables aux étiages.

Le but de l'étude est de faire le point sur le fonctionnement hydrologique du bassin versant en période d'étiage, les besoins du milieu, les impacts des prélèvements afin de fournir les bases nécessaires au SAGE pour définir de manière concertée une stratégie permettant de concilier la satisfaction des usages avec le maintien de la fonctionnalité des milieux.

L'étude adéquatation « besoins/ressources » sur le bassin versant du Lignon du Velay se décompose en 2 phases distinctes :

– **Phase 1 : Caractérisation de la ressource et des besoins en eau sur le bassin versant.**

Cette première phase vise à réaliser un état des lieux de la ressources en eau et des usages sur le bassin versant du Lignon du Velay en caractérisant notamment la ressource et le fonctionnement hydrologique des milieux puis en caractérisant les besoins et les pressions quantitatives.

– **Phase 2 : Adéquatation « Besoins - Ressources ».**

Cette seconde phase doit permettre :

- d'évaluer plus précisément l'impact des usages actuels sur la ressource en eaux superficielles et souterraines,
- d'étudier plus finement l'adéquatation entre ressource exploitable et besoins en tenant compte des besoins des milieux naturels pour proposer ensuite une stratégie durable de gestion de la ressource en eau (détermination des débits objectifs d'étiage et des volumes maximums prélevables).

→ **Le présent document rend compte des résultats de la phase 1 de l'étude adéquatation « besoins / ressources ».**

*Remarque : Dans la suite du document, pour faciliter la lecture, le Lignon du Velay sera nommé sous sa terminologie usuelle à savoir « le Lignon ».*

## 2. CONTEXTE ADMINISTRATIF ET PRÉSENTATION DU BASSIN VERSANT

D'un point de vue administratif (cf. carte ci-contre), le bassin versant du Lignon c'est :

- 2 régions (Auvergne et Rhône-Alpes)
- 3 départements (Ardèche, Haute-Loire, Loire),
- 8 structures intercommunales (tableau 1),
- 36 communes.

INTERCOMMUNALITÉ	COMMUNE	% surface communale dans le bassin versant
CC du Pays du Mézenc	CHAMPCLAUSE	69
	CHAUDEYROLLES	88
	EAY-SUR-LIGNON	98
	<i>ST-FRONT</i>	19
	LES VASTRES	61
CC Val Eyrieux	<i>ST-CLEMENT</i>	7
	DEVESSET	42
	MARS	50
	ST-ANDRE-EN-VIVARAIS	39
	<i>ST-AGREVE</i>	4
CC du Haut-Lignon	LE CHAMBON-SUR-LIGNON	99
	CHENERELLES	100
	LE MAS-DE-TENCE	100
	MAZET-SAINT-VOY	100
	ST-JEURES	100
CC du Meygal	TENCE	100
	<i>QUEYRIERES</i>	5
CC du Pays des Sucs	ARAULES	99
	GRAZAC	100
	LAPTE	100
	ST-MAURICE-DE-LIGNON	49
	YSSINGEAUX	60
CC des Monts du Pilat	<i>MARLHES</i>	1
	SAINT-REGIS-DU-COIN	77
CC du Pays de Montfaucon	DUNIERES	99
	MONTEAUCON-EN-VELAY	100
	MONTREGARD	100
	RAUCOULES	100
	RIOTORD	97
	ST-BONNET-LE-FROID	63
	ST-JULIEN-MOLHESABATE	100
	ST-ROMAIN-LACHALM	27
	<i>MONISTROL-SUR-LOIRE</i>	2
CC des Marches-du-Velay	ST-PAL-DE-MONS	84
	STE-SIGOLENE	45
	LES VILLETES	64

**En gras** : commune dont plus de 75 % de la surface communale se situe dans le bassin versant du Lignon du Velay

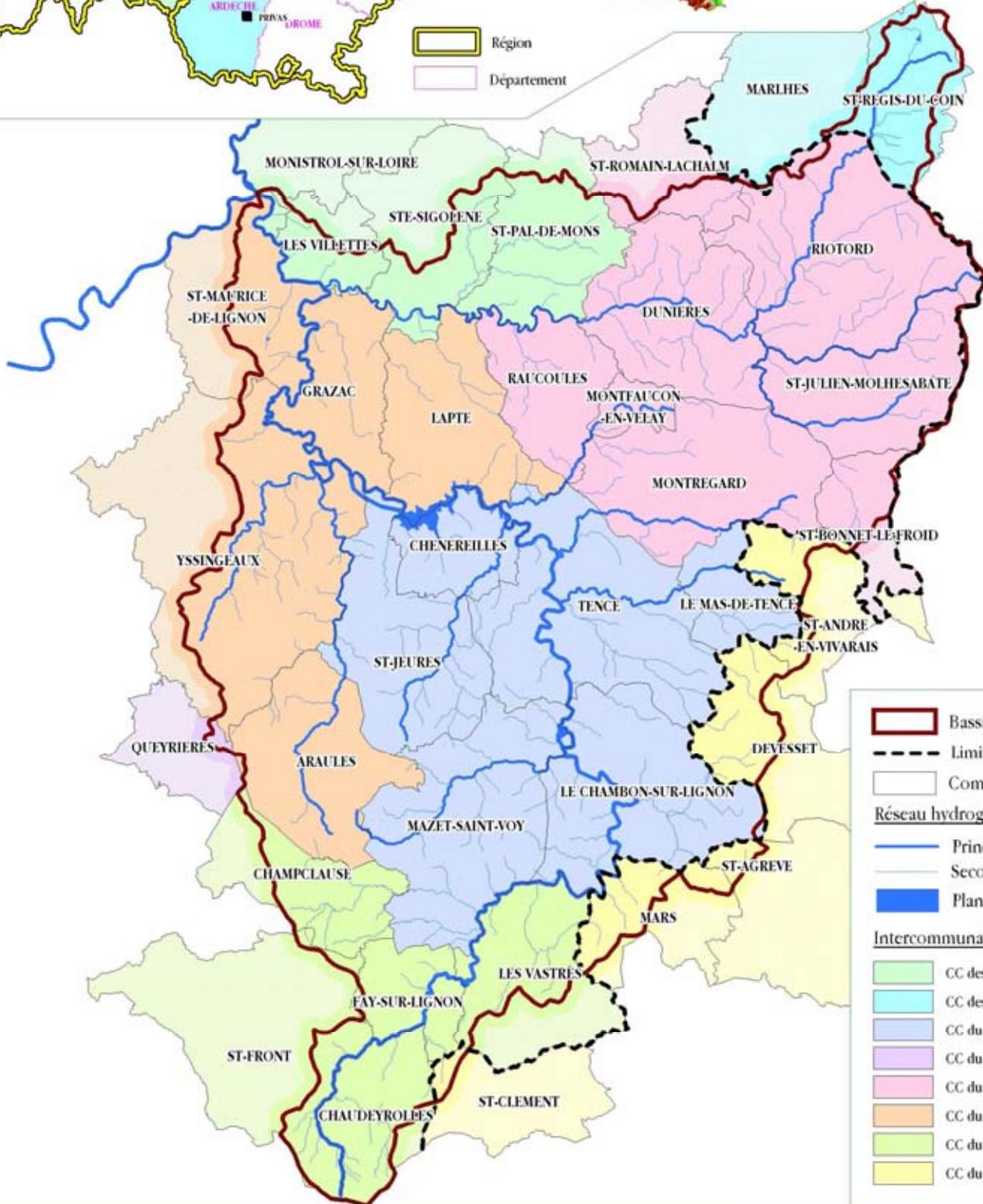
*En italique* : commune dont moins de 25 % de la surface communale se situe dans le bassin versant du Lignon du Velay

Tableau 1 : Communes situées sur le bassin versant du Lignon



2 Régions :  
- Auvergne  
- Rhône-Alpes

3 Départements :  
- Haute-Loire  
- Loire  
- Ardèche



- Bassin versant du Lignon
- Limite départementale
- Commune
- Réseau hydrographique**
- Principal
- Secondaire
- Plan d'eau
- Intercommunalités**
- CC des Marches-du-Velay
- CC des Monts du Pilat
- CC du Haut-Lignon
- CC du Meygal
- CC du Pays de Montfaucon
- CC du Pays des Sucs
- CC du Pays du Mézenc
- CC du Val Eyrieux



L'occupation du sol est présentée sur la figure 2. Le bassin versant du Lignon présente un caractère rural. En effet, les zones urbanisées (représentées en violet et rouge sur la figure 2) ne constituent que 2% de la surface totale du bassin versant. **L'occupation du sol est pour l'essentiel liée à des habitats naturels ou en lien avec les activités agricoles et sylvicoles.**

Les boisements occupent environ la moitié de la surface totale du bassin versant, l'autre moitié étant occupée par des espaces agricoles. On constate toutefois géographiquement des disparités dans la répartition entre espaces boisés et espaces agricoles. Par exemple sur le bassin versant de la Dunière, les espaces boisés concernent près de 60% du territoire alors que cette proportion n'est que de 40% sur le bassin versant du Lignon (hors Dunière).

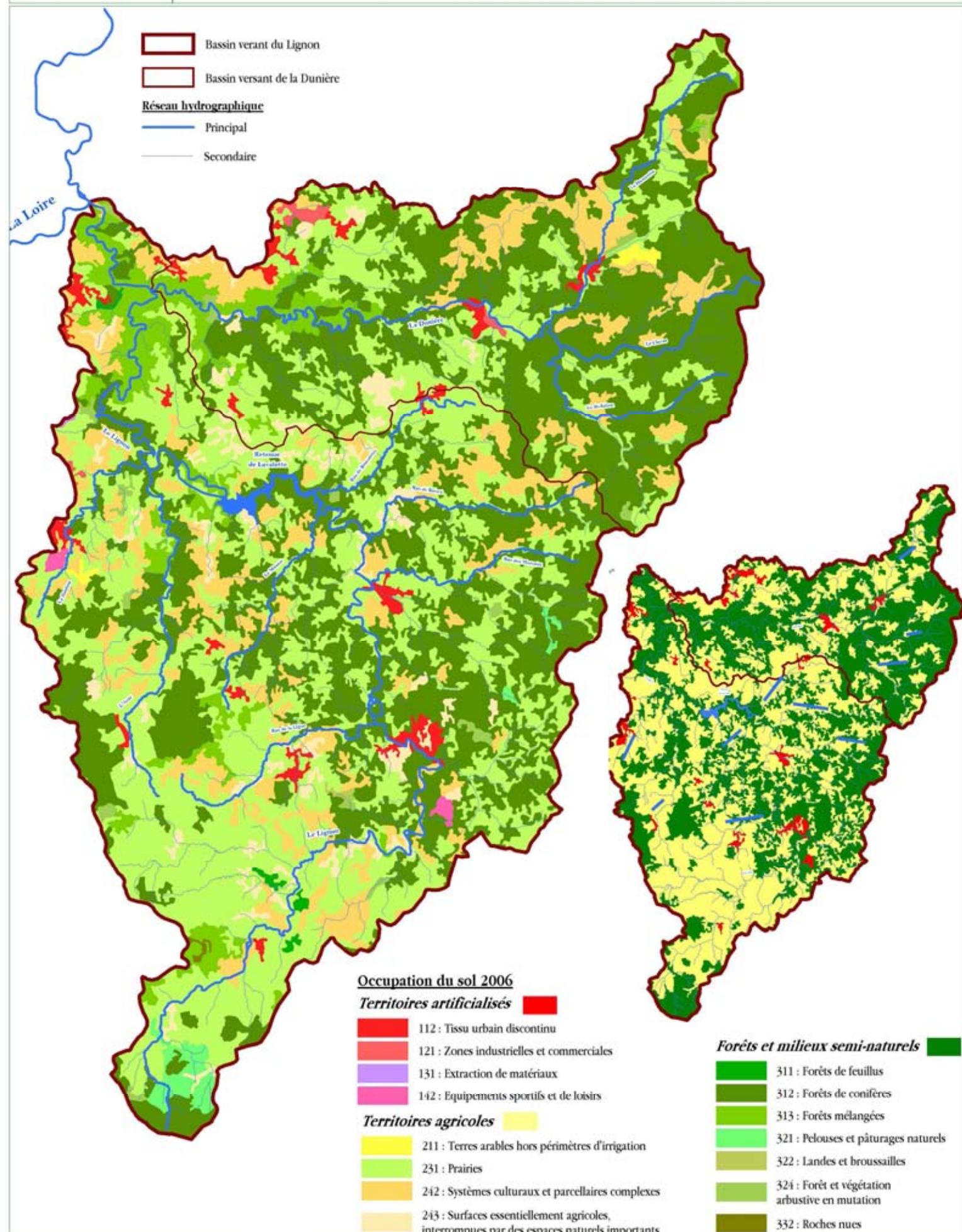
	Libelle	LIGNON		LIGNON HORS DUNIÈRE		DUNIÈRE	
		Surface (Km <sup>2</sup> )	% du bassin versant	Surface (Km <sup>2</sup> )	% du bassin versant	Surface (Km <sup>2</sup> )	% du bassin versant
TERRITOIRES ARTIFICIALISÉS	Tissu urbain discontinu	12,0	1,69	8,0	1,68	4,0	1,70
	Zones industrielles et commerciales	1,7	0,24	0,2	0,05	1,5	0,62
	Extraction de matériaux	0,2	0,02	0,2	0,03	0,0	0,00
	Equipements sportifs et de loisirs	1,3	0,18	1,3	0,27	0,0	0,00
	<b>TOTAL</b>	<b>15,1</b>	<b>2,12</b>	<b>9,6</b>	<b>2,03</b>	<b>5,4</b>	<b>2,32</b>
TERRITOIRES AGRICOLES	Terres arables hors périmètres d'irrigation	1,5	0,2	0,5	0,1	1,0	0,4
	Prairies	258,4	36,4	197,8	41,6	60,7	25,8
	Systèmes culturaux et parcellaires complexes	84,3	11,9	58,2	12,2	26,1	11,1
	Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	21,2	3,0	16,4	3,5	4,8	2,0
	<b>TOTAL</b>	<b>365,4</b>	<b>51,4</b>	<b>272,9</b>	<b>57,4</b>	<b>92,6</b>	<b>39,3</b>
FORÊTS ET MILIEUX SEMI-NATURELS	Forêts de feuillus	1,4	0,2	1,4	0,3	0,0	0,0
	Forêts de conifères	277,9	39,1	153,4	32,3	124,5	52,9
	Forêts mélangées	36,8	5,2	25,2	5,3	11,6	4,9
	Pelouses et pâturages naturels	5,6	0,8	5,6	1,2	0,0	0,0
	Landes et broussailles	0,7	0,1	0,0	0,0	0,7	0,3
	Forêt et végétation arbustive en mutation	5,1	0,7	4,6	1,0	0,4	0,2
	Roches nues	0,4	0,1	0,4	0,1	0,0	0,0
	<b>TOTAL</b>	<b>327,9</b>	<b>46,1</b>	<b>190,6</b>	<b>40,1</b>	<b>137,3</b>	<b>58,3</b>
Surface en eau	<b>TOTAL</b>	<b>2,1</b>	<b>0,3</b>	<b>2,1</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL</b>		<b>711</b>	<b>100</b>	<b>475</b>	<b>100</b>	<b>235</b>	<b>100</b>

Tableau 2 : Occupation du sol - Bassin versant du Lignon

→ A l'échelle du bassin versant, la pression urbaine est faible. L'activité agricole concerne près de la moitié du territoire. Cette activité apparaît beaucoup plus développée sur le haut bassin versant du Lignon que sur le reste du territoire.

→ Le bassin versant de la Dunière constitue un territoire où le couvert forestier est encore majoritaire contrairement au Lignon et à ses affluents.

## 2 - OCCUPATION DU SOL



## 3. CARACTÉRISATION DE LA RESSOURCE EN EAU ET FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE

### 3.1. CONTEXTE PHYSIQUE

#### 3.1.1. TOPOGRAPHIE - HYDROGRAPHIE

Le Lignon prend sa source au pied du Mont Mezenc qui culmine à 1753 m NGF, et se jette dans la Loire après un parcours d'environ 90 km aux alentours de 460 NGF.

D'un point de vue morphologique, on distingue trois grandes entités :

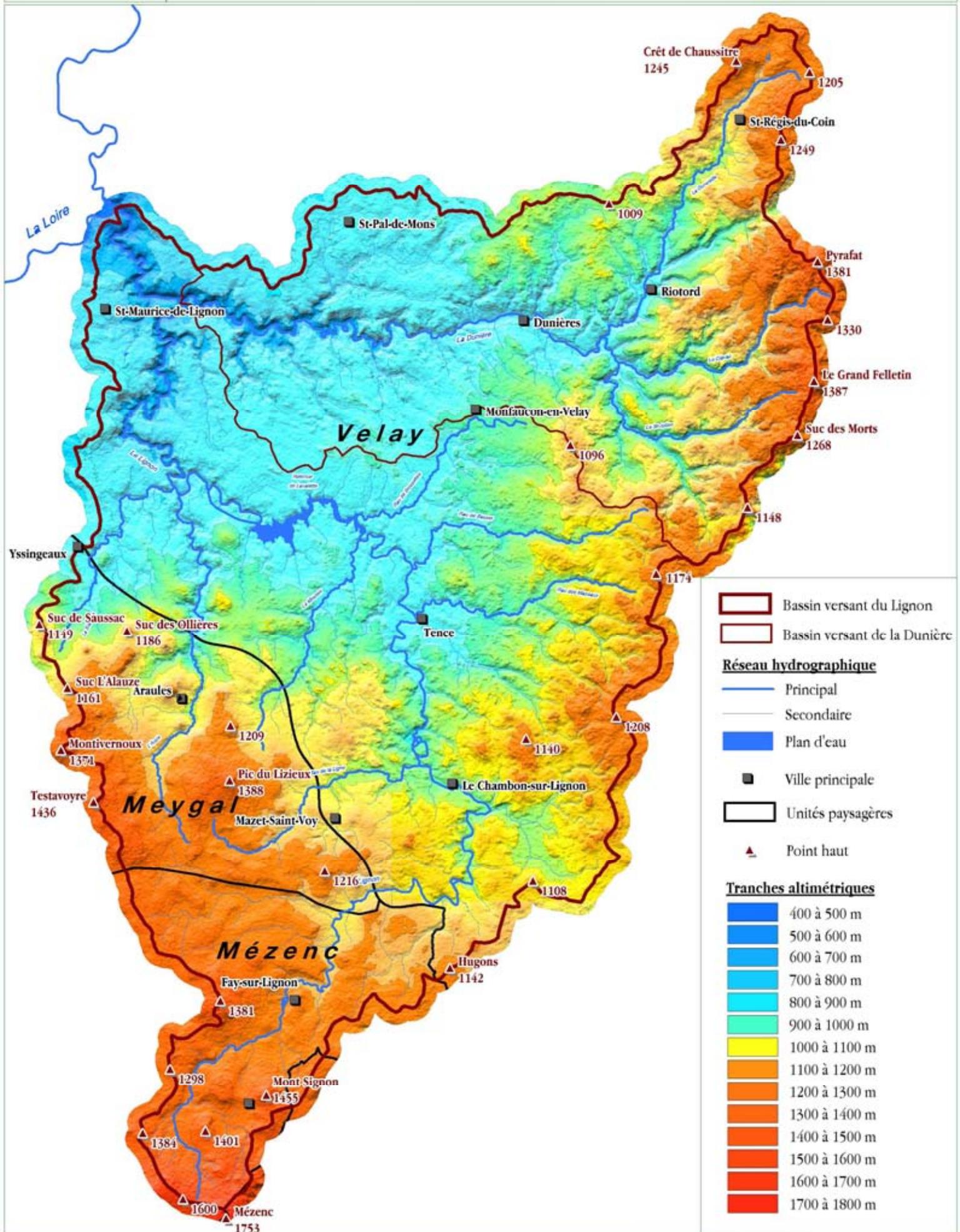
- le **plateau granitique du Velay** qui constitue la majorité du territoire,
- le **massif du Meygal** dans la partie Sud-Ouest du bassin versant (secteur Yssingaux - Mazet-Saint-Voy). Il s'agit d'un massif volcanique constitué de nombreux suc dont les altitudes sont comprises entre 1100 et 1400 NGF (suc de Saussac, suc de l'Alauze, suc des Ollières, pic de Lizieux...).
- le **massif du Mézenc** dans la partie Sud du bassin versant. Il s'agit d'un vaste plateau volcanique présentant une altitude supérieur à 1200 NGF parsemé de reliefs liés à l'ancienne activité volcanique. On retrouve notamment des suc mais également des bombements dont le principal est le mont Mezenc.

Dans ces entités paysagères, le réseau hydrographique s'écoule dans des vallées encaissées. C'est notamment le cas au niveau de la Dunière et dans la partie aval du Lignon (gorges).

Le principal affluent du Lignon est la Dunière qui s'écoule dans la partie Nord de la zone d'étude et dont le bassin versant couvre environ 1/3 de la zone d'étude (236 km<sup>2</sup> sur 711 km<sup>2</sup>). Les autres affluents du Lignon sont beaucoup plus modestes avec des bassins versants allant de 4 à 50 km<sup>2</sup>.

Parmi les principaux affluents du Lignon (taille du bassin versant supérieur à 25 km<sup>2</sup>), on trouve l'Auze, le ruisseau des Mazeaux, le ruisseau de la Ligne, le ruisseau du Mousse et le ruisseau de Basset. Le ruisseau des Brossettes (bassin versant 23,5 km<sup>2</sup>) est considéré comme une masse d'eau dans le SDAGE (cf. plus loin).

### 3 - CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE



**Basin versant du Lignon** (dark red outline)  
**Basin versant de la Dunière** (light red outline)

**Réseau hydrographique**

- Principal (blue line)
- Secondaire (grey line)
- Plan d'eau (blue area)
- Ville principale (black square)
- Unités paysagères (black outline)
- Point haut (black triangle)

**Tranches altimétriques**

- 400 à 500 m
- 500 à 600 m
- 600 à 700 m
- 700 à 800 m
- 800 à 900 m
- 900 à 1000 m
- 1000 à 1100 m
- 1100 à 1200 m
- 1200 à 1300 m
- 1300 à 1400 m
- 1400 à 1500 m
- 1500 à 1600 m
- 1600 à 1700 m
- 1700 à 1800 m



Le tableau 3 présente les principales caractéristiques des cours d'eau du territoire d'étude (cf. localisation figure 4).

LIGNON				
Nom Affluents	Surface bassin versant (km <sup>2</sup> )	Altitude confluence Lignon (m)	Altitude maximale (m)	Altitude médiane (m)
Salin	6,8	1201	1687	1339
Surennnes	8,0	1040	1379	1208
Merles	20,5	1036	1380	1184
Lioussel	12,8	989	1170	1099
Merdos	3,9	957	1118	1053
Monastier	23,7	935	1219	1048
Ligne	30,9	921	1374	1083
Meynier	4,4	869	1146	1021
Sérigoule	16,5	825	1224	999
Mazeaux	31,5	822	1221	1023
Joux	4,4	820	1067	946
Basset	26,1	820	1205	983
Mousse	30,2	810	1368	991
Brossettes	23,5	809	1116	916
Auze	49,9	700	1427	1053
Siaulme	23,8	702	1205	919
Duniere	235,0	532	1334	940

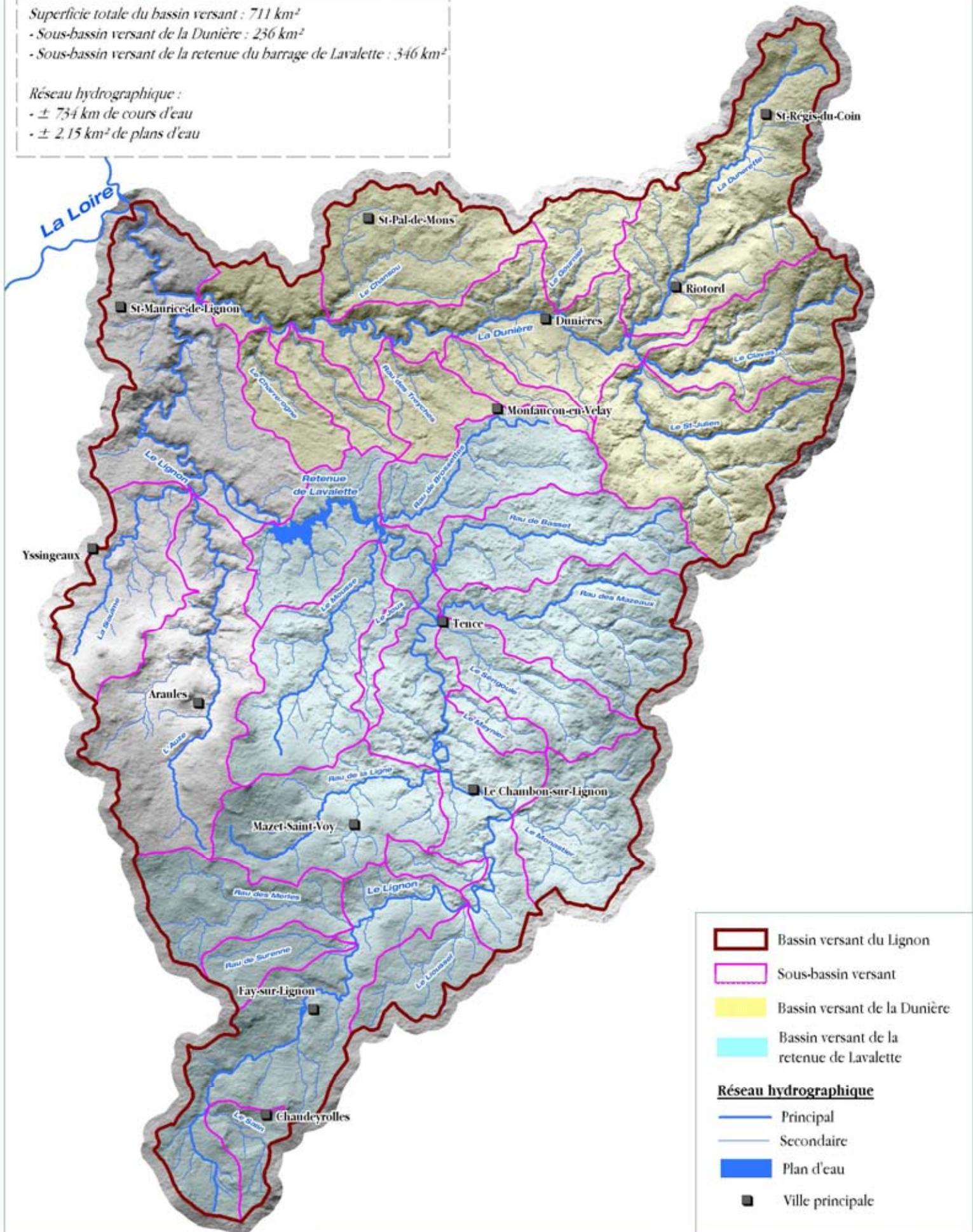
DUNIÈRE				
Nom Affluents	Surface bassin versant (km <sup>2</sup> )	Altitude confluence Dunière (m)	Altitude maximale (m)	Altitude médiane (m)
St-Julien	40,16	809	1390	1044
Clavas	25,12	800	1395	1103
Gournier	11,13	757	1040	936
Rillon	6,7	715	1112	899
Treyches	11,24	664	930	845
Chansou	26,21	607	1013	828
Souche	8,72	588	917	820
Charrerogne	10,65	586	907	808

Tableau 3 : Les principaux affluents du Lignon

## 4 - CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Superficie totale du bassin versant : 711 km<sup>2</sup>  
 - Sous-bassin versant de la Dunière : 236 km<sup>2</sup>  
 - Sous-bassin versant de la retenue du barrage de Lavalette : 346 km<sup>2</sup>

Réseau hydrographique :  
 - ± 734 km de cours d'eau  
 - ± 2,15 km<sup>2</sup> de plans d'eau



- Bassin versant du Lignon
- Sous-bassin versant
- Bassin versant de la Dunière
- Bassin versant de la retenue de Lavalette

**Réseau hydrographique**

- Principal
- Secondaire
- Plan d'eau
- Ville principale



Dans le SDAGE Loire Bretagne (2010-2015), le réseau hydrographique est découpé en plusieurs masses d'eau : quatre masses d'eaux superficielles et une masse d'eau plan d'eau (voir figure 5).

Code	Intitulé
FRGR0161a	Le Lignon-du-Velay et ses affluents depuis la source jusqu'au complexe de Lavalette
FRGR1821	Le Brossette et ses affluents depuis sa source jusqu'au complexe de Lavalette
FRGR161c	Le Lignon du Velay et ses affluents depuis le complexe de Lavalette jusqu'à sa confluence avec la Loire
FRGR0162	La Duniere et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Lignon du Velay
FRGL085	Complexe de Lavalette

Tableau 4 : Les masses d'eau superficielles (SDAGE Loire-Bretagne).

- 4 masses d'eau superficielles  
- 1 masse d'eau plan d'eau

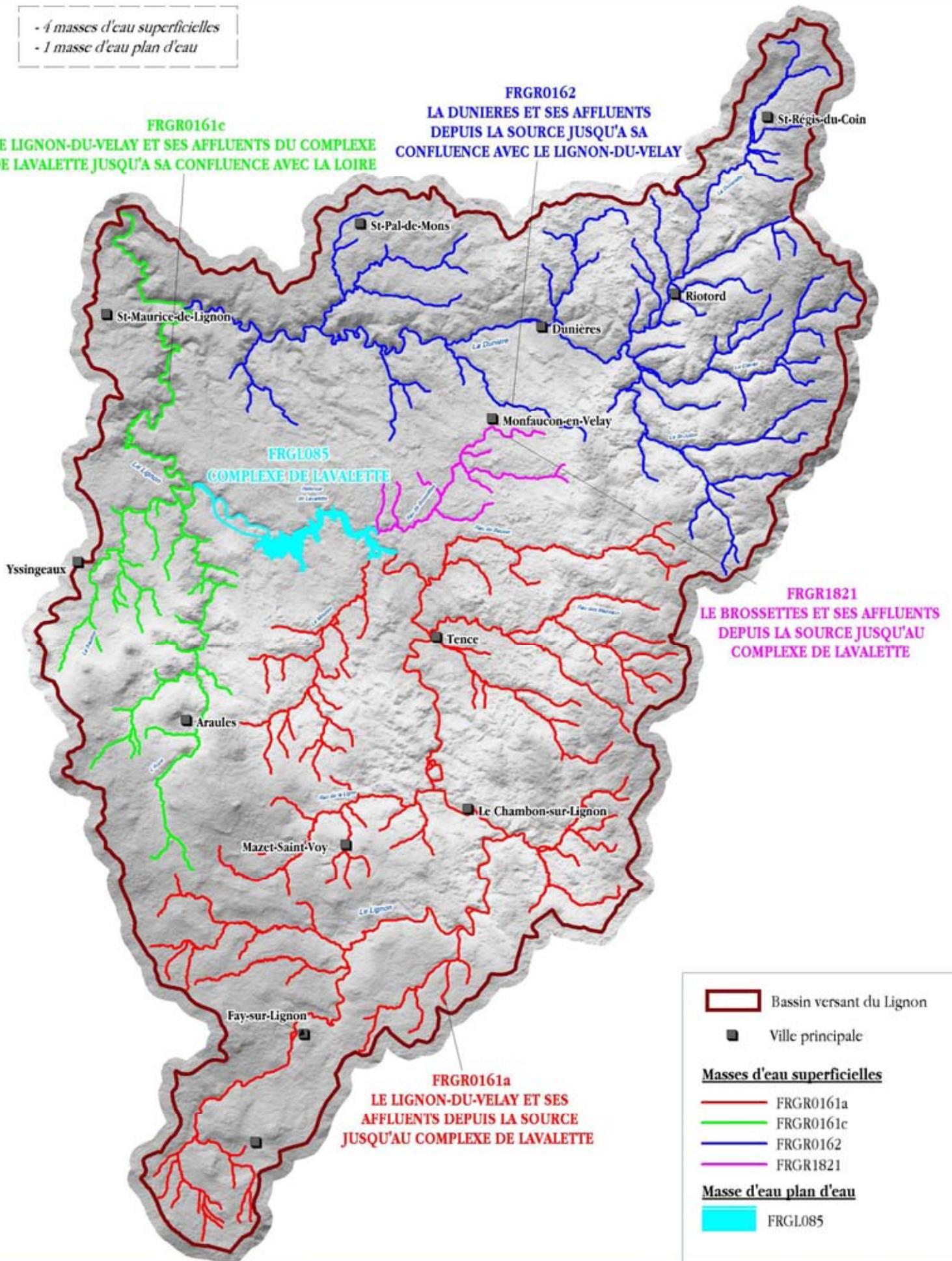
**FRGR0161c**  
**LE LIGNON-DU-VELAY ET SES AFFLUENTS DU COMPLEXE DE LAVALETTE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE**

**FRGR0162**  
**LA DUNIERES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LIGNON-DU-VELAY**

**FRGR1821**  
**LE BROSSETTES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU COMPLEXE DE LAVALETTE**

**FRGR0161a**  
**LE LIGNON-DU-VELAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU COMPLEXE DE LAVALETTE**

**FRGL085**  
**COMPLEXE DE LAVALETTE**



Bassin versant du Lignon

Ville principale

**Masses d'eau superficielles**

FRGR0161a

FRGR0161c

FRGR0162

FRGR1821

**Masse d'eau plan d'eau**

FRGL085



### 3.1.2. PÉDOLOGIE - GÉOLOGIE - HYDROGÉOLOGIE

Sur le bassin versant du Lignon, trois grands ensembles géologiques peuvent être différenciés (cf. figure 6) :

- les **formations plutoniques** appartenant à la série granitique du Velay (granite à biotite et/ou cordierite). Ces roches se retrouvent à l’affleurement sur une grande partie du territoire,
- les **formations métamorphiques** composées de gneiss, orthogneiss et micaschistes. Ces roches se trouvent à l’affleurement principalement dans le haut bassin versant de la Dunière
- les **formations volcaniques** du Meygal et du Mezenc que l’on rencontre au Sud et Sud-Est du bassin versant. Le Meygal est associé à un volcanisme acide qui se matérialise par le présence de suc trachytiques alors que le Mezenc est associé à un volcanisme basique avec la présence à l’affleurement de basaltes.

Localement des formations alluvionnaires et colluvionnaires de quelques mètres d’épaisseur peuvent s’observer en fond de vallée ou sur le flanc des reliefs volcaniques.

- Globalement, **les roches plutoniques et métamorphiques** rencontrés sur le bassin versant du Lignon sont par nature **imperméables et ne présentent pas de grands aquifères**. Quelques circulations d’eau existent cependant en profondeur au profit de **zones fracturées** ou au niveau **des faciès d’altération de la roche à faible profondeur**.

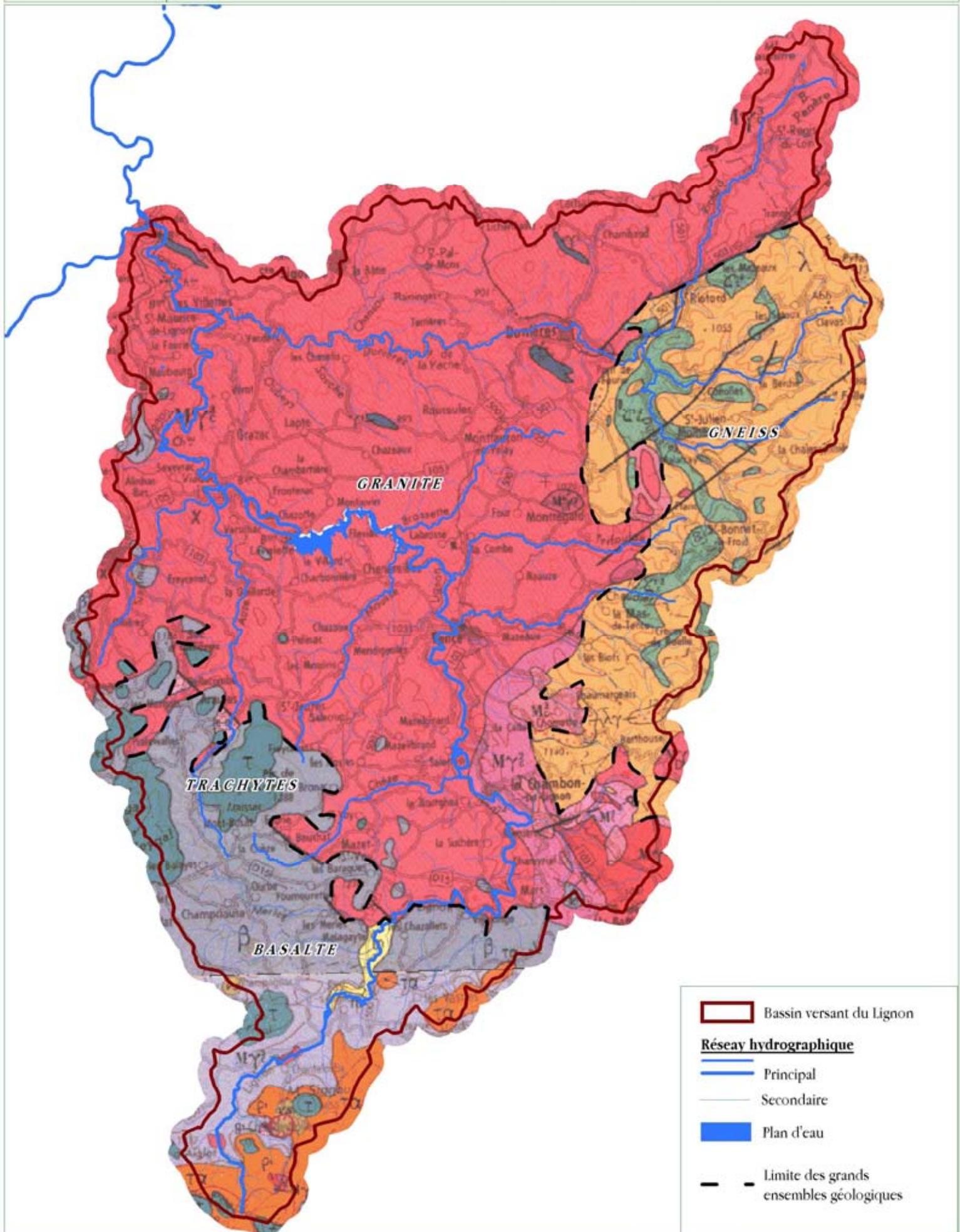
En effet pour ces formations, les faciès d’altération, constitués d’arènes sableuses à argilo-sableuses, sont le siège de **nappes superficielles discontinues** qui ressurgissent à la faveur de ruptures de pente ou de discontinuités géologiques (sources de bas de pente et de fonds de vallon). **Il s’agit généralement de circulations sous-cutanées, peu profondes s’écoulant de façon diffuse en de nombreuses sources à débit modéré.**

- **Dans les formations volcaniques**, les circulations d’eau souterraines peuvent également se faire à la faveur de zones de fractures et au contact de franges d’altération superficielles. Les niveaux de cendres situées entre coulées volcaniques peuvent également constituer un milieu favorable à la circulation des eaux souterraines.

L’illustration 1 page 20 présente l’extension des formations volcaniques du Velay et du Devès, qui sont regroupées dans le SDAGE en un seul ensemble classé « NAEP » (cf. annexe 1) c’est-à-dire nappe à réserver en priorité à l’alimentation en eau potable<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Le classement en NAEP implique que les seuls nouveaux prélèvements admis sont ceux destinés à la production d’eau potable par adduction publique. Cette possibilité peut être étendue à d’autres usages nécessitant un haut degré d’exigence en terme de qualité d’eau (industrie agroalimentaire, électronique, ...), mais uniquement dans le cadre de schémas de gestions de ces nappes, fixant clairement une priorité d’usage et les conditions de la répartition.

## 6 - CONTEXTE GÉOLOGIQUE



- Bassin versant du Lignon
- Réseau hydrographique**
- Principal
- Secondaire
- Plan d'eau
- Limite des grands ensembles géologiques



Il ne s'agit toutefois d'une seule nappe (ce qui sous-entendrait une continuité hydraulique d'un point à l'autre de l'ensemble) mais de plusieurs formations dans lesquelles l'eau peut circuler à la faveur d'hétérogénéités locales. Par ailleurs, les formations du massif du Velay sont bien distinctes de celles du Devès.

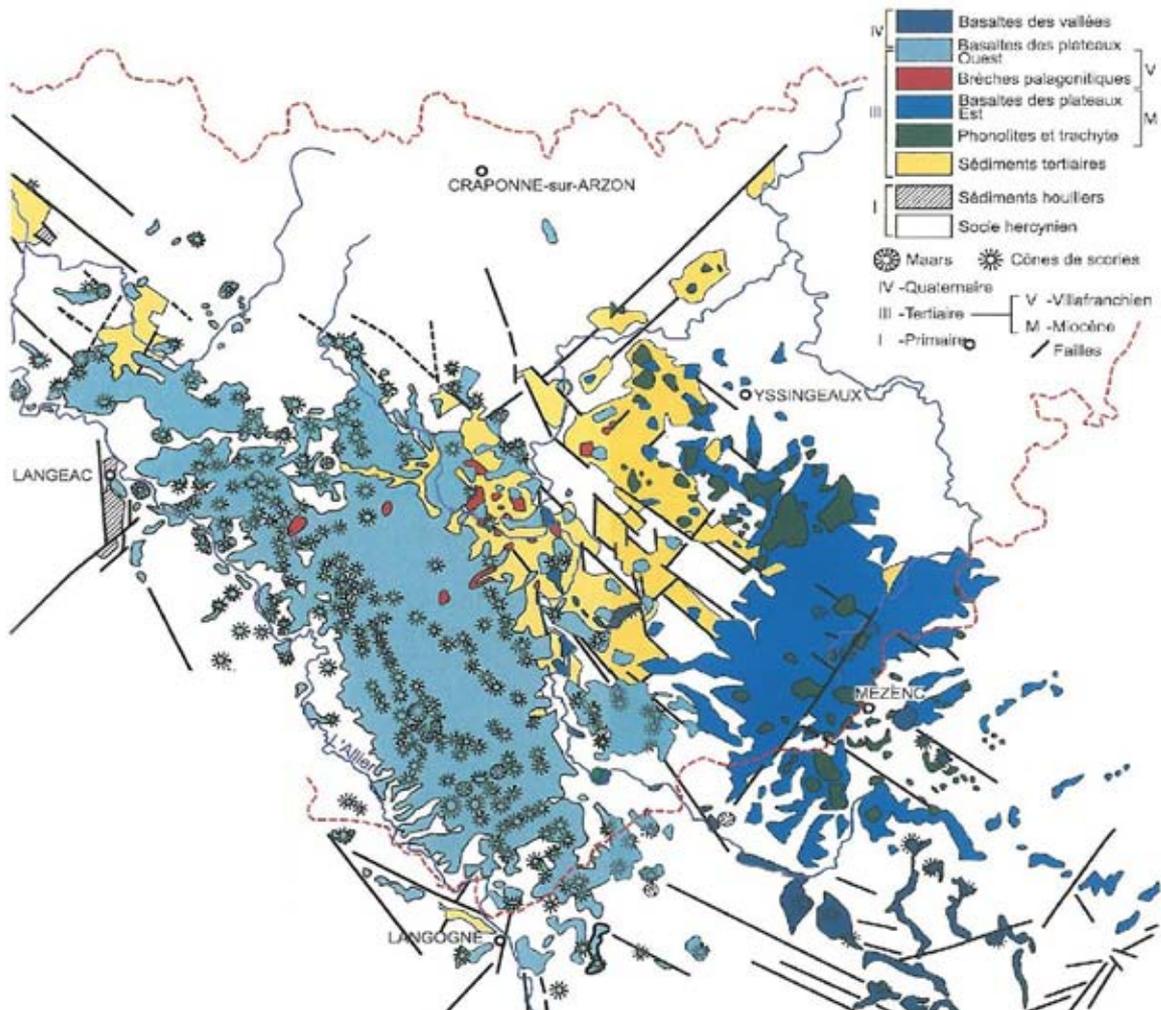


Illustration 1 : Volcanisme du Devès et du Velay (Mézens), source : BRGM.

Les plateaux du Velay oriental (massifs du Mezenc et du Meygal) sont beaucoup moins favorables à la constitution de ressources hydrogéologiques que leurs équivalents du Devès à l'Ouest de la zone d'étude dans la mesure où n'existe pas d'alignement de cônes coalescents<sup>2</sup> susceptibles de servir de drains de réservoirs pour des nappes. De plus l'altération argileuse prononcée des laves ne favorise également pas l'infiltration et les circulations d'eau souterraine.

<sup>2</sup> c'est-à-dire constitués d'éléments soudés.

Il existe très localement des maars dont les remplissages de tufs volcaniques et de sédiments peuvent constituer des réserves en eau. Quelques sources se manifestent soit au contact même du substratum soit au niveau de couches imperméables.

Concernant les sucs, leurs formes varient en fonction de la viscosité de la lave et de la coalescence possible de plusieurs extrusions. Sur leurs sommets, on observe toujours des coulées de blocailles. Ces blocs sont des interstices ouverts en surface mais souvent colmatés plus en profondeur. **Les eaux y circulent à faible profondeur et sont guidées vers le flanc ou le pied de l'éboulis par les vallons ou ravins aménagés par l'érosion antérieure.** Les sources ainsi créées sont affectées par une forte variabilité saisonnière directement liée à la pluviométrie. Les débits d'étiage de ces sources sont malgré tout supérieurs à ceux du contexte granitique.

→ **Le contexte géologique local ne permet pas le développement de systèmes hydrogéologiques de grande ampleur.** Les écoulements souterrains se font essentiellement dans la tranche d'altération des terrains et finissent par rejoindre le réseau hydrographique ou sa nappe d'accompagnement lorsque celle-ci existe.

### 3.1.3. CLIMATOLOGIE

#### 3.1.3.1. Réseau Météo France

Sur le bassin versant du Lignon ou à proximité immédiate **neuf stations Météo France** peuvent être utilisées pour appréhender le contexte climatique de la zone d'étude. La chronique retenue pour cette analyse concerne **la période 1980-2013** et s'appuie sur les enregistrements mensuels des précipitations et des températures. Les stations Météo France concernées sont (voir localisation carte de la figure 7) :

Code	Nom	Altitude	Chronique mensuelle	
			Précipitations	Températures
43211001	SAINT MAURICE DE LIGNON	480 m	1980-2013	-
43268002	YSSINGEAUX - VERS	730 m	1980-2013	-
43268004	YSS_LIV	865 m	1990-2013	1990-2013
43244003	TENCE	872 m	1980-2013	-
43130001	MAZET-ST-VOY	905 m	1980-2013	-
43223001	SAINT ROMAIN LACHALM	941 m	1980-2013	1987-2013
43204001	SAINT JULIEN MOLHESABATE	980 m	1980-2002	-
43130002	MAZET VOLAMONT	1130 m	1991-2013	1991-2013
43091002	ESTABLES SA	1486 m	1980-2013	1980-2013

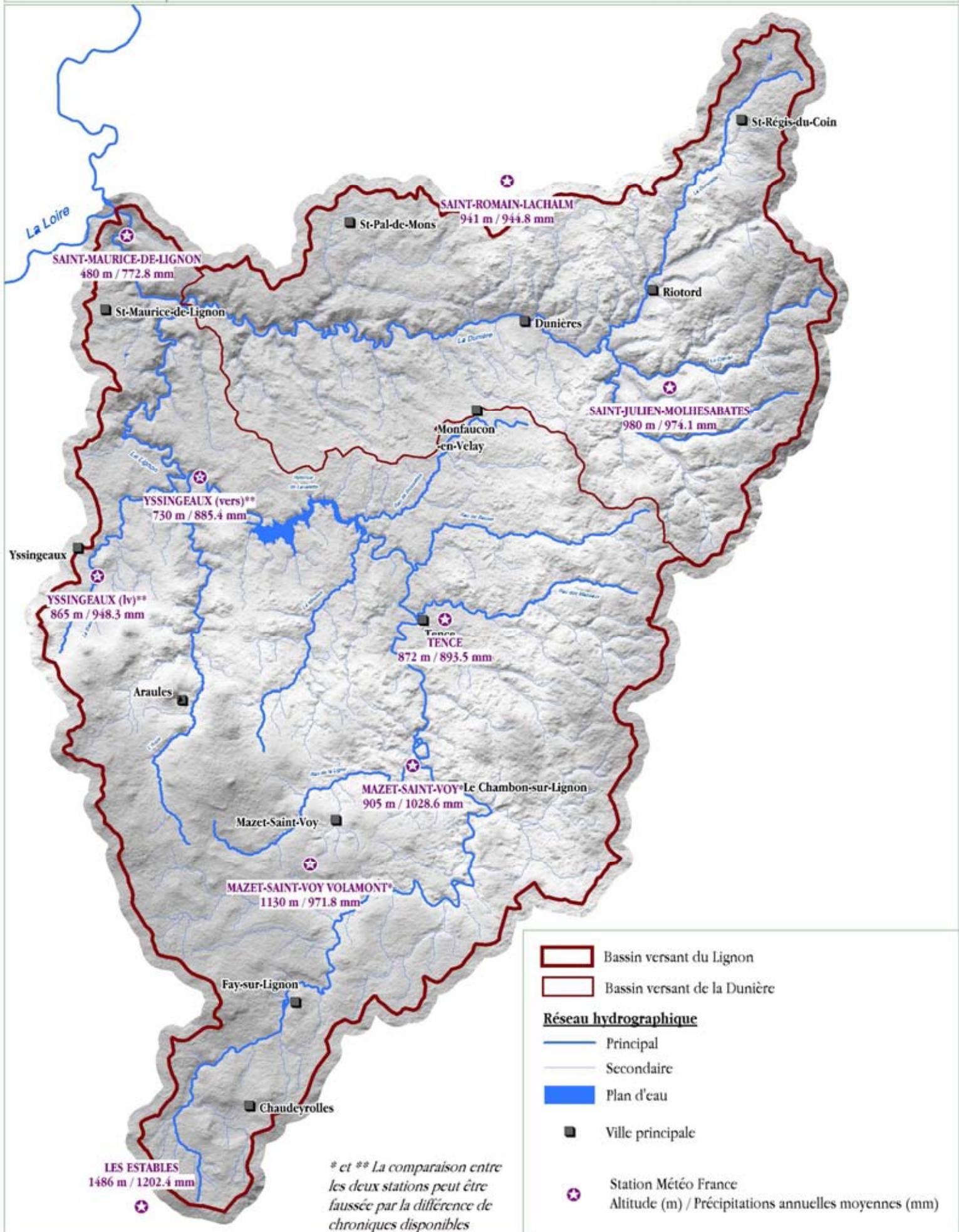
Tableau 5 : Station Météofrance - Données disponibles

#### 3.1.3.2. Précipitations

Localement les précipitations annuelles sont comprises **entre 700 et 1200 mm**. Elles sont globalement corrélées avec l'altitude avec des minimas dans les vallées et des maximas sur les reliefs (Les Estables - Mont Mezenec). Les mois les plus pluvieux sont habituellement les mois de mai ainsi que les mois de septembre et octobre liés à l'influence des épisodes cévenoles (Illustration 2, page 25).

On notera que la zone d'étude apparaît légèrement déficitaire en pluviométrie par rapport à d'autres secteurs géographiques. En effet les reliefs situés à l'Ouest (massif du Cantal et du Deves) interceptent une part significative des précipitations provenant des dépressions climatiques d'Ouest et le massif des Cévennes celles provenant du Sud.

# 7 - CONTEXTE CLIMATIQUE



Les précipitations mensuelles enregistrées sur les différentes stations météorologiques du secteur sont présentées ci-après :

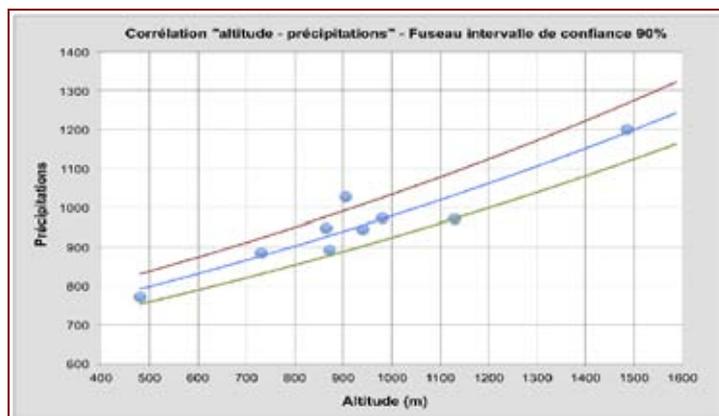
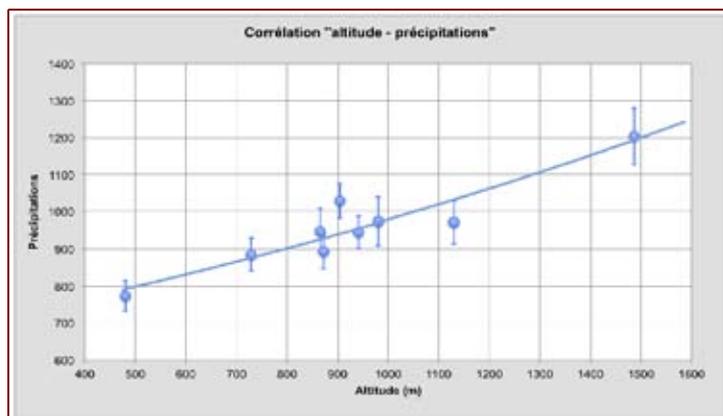
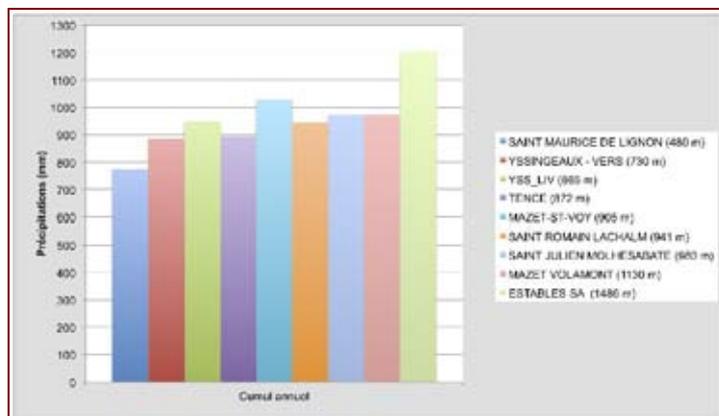
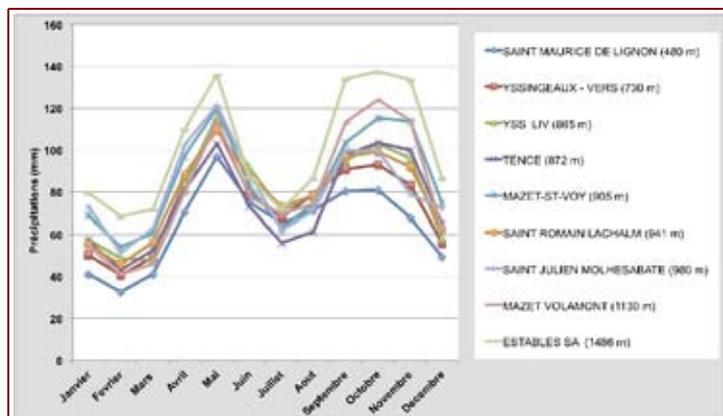
	43211001 SAINT MAURICE DE LIGNON (480 m)			43268002 YSSINGEAUX - VERS (730 m)			43268004 YSS_LIV (865 m)		
	Moyenne 1980-2013	Intervalle confiance 90% (34 valeurs)		Moyenne 1980-2013	Intervalle confiance 90% (34 valeurs)		Moyenne 1990-2013	Intervalle confiance 90% (24 valeurs)	
		seuil baut	seuil bas		seuil baut	seuil bas		seuil baut	seuil bas
Janvier	41,1	47,6	34,6	50,2	57,5	43,0	57,7	66,8	48,6
Fevrier	32,8	37,7	27,9	40,7	47,1	34,2	48,9	57,0	40,8
Mars	41,0	47,7	34,3	49,3	57,5	41,1	47,6	56,8	38,5
Avril	70,4	83,3	57,6	85,2	99,4	71,1	83,9	97,6	70,3
Mai	96,9	111,4	82,4	111,1	126,2	96,0	116,1	134,7	97,5
Juin	75,3	86,1	64,5	79,0	91,5	66,5	91,6	109,0	74,2
Juillet	65,2	74,6	55,8	68,1	77,8	58,3	71,1	82,1	60,1
Aout	71,3	81,8	60,8	79,2	89,4	68,9	79,2	91,3	67,0
Septembre	80,4	93,7	67,1	90,7	105,5	75,9	95,1	112,2	77,9
Octobre	81,0	93,6	68,3	93,0	106,6	79,4	102,9	118,0	87,8
Novembre	68,0	80,4	55,6	83,0	97,6	68,4	96,1	113,8	78,3
Decembre	49,5	58,3	40,7	55,9	65,7	46,2	58,2	69,4	47,0
<b>ANNEE</b>	<b>772,8</b>	<b>813,8</b>	<b>731,9</b>	<b>885,4</b>	<b>930,0</b>	<b>840,9</b>	<b>948,3</b>	<b>1006,5</b>	<b>890,2</b>

	43244003 TENGE (872 m)			43130001 MAZET-ST-VOY (905 m)			43223001 SAINT ROMAIN LACHALM (941 m)		
	Moyenne 1980-2013	Intervalle confiance 90% (34 valeurs)		Moyenne 1980-2013	Intervalle confiance 90% (34 valeurs)		Moyenne 1980-2013	Intervalle confiance 90% (34 valeurs)	
		seuil baut	seuil bas		seuil baut	seuil bas		seuil baut	seuil bas
Janvier	57,1	65,9	48,2	69,2	79,5	58,8	55,4	63,9	46,9
Fevrier	43,2	50,8	35,5	54,0	62,6	45,4	45,8	52,7	38,9
Mars	52,5	61,2	43,7	60,7	70,2	51,3	56,4	65,9	46,8
Avril	80,8	96,8	64,8	97,4	115,1	79,7	88,7	104,4	72,9
Mai	103,1	117,0	89,1	119,9	135,6	104,2	109,7	123,3	96,1
Juin	73,2	85,2	61,2	82,8	94,7	70,9	87,0	100,1	73,8
Juillet	56,0	64,4	47,6	62,9	72,4	53,3	73,2	83,6	62,8
Aout	61,3	68,8	53,7	74,5	84,1	64,8	78,1	88,2	68,0
Septembre	97,7	116,6	78,8	103,6	123,5	83,7	97,0	112,3	81,6
Octobre	103,5	120,8	86,3	115,2	131,9	98,6	99,1	112,2	86,0
Novembre	99,9	119,9	79,8	113,6	134,4	92,9	91,8	107,7	75,9
Decembre	65,2	77,8	52,7	74,7	87,1	62,4	62,8	73,6	51,9
<b>ANNEE</b>	<b>893,5</b>	<b>939,6</b>	<b>847,3</b>	<b>1028,6</b>	<b>1075,6</b>	<b>981,5</b>	<b>944,8</b>	<b>987,4</b>	<b>902,2</b>

	43204001 SAINT JULIEN MOLHESABATE (980 m)			43130002 MAZET VOLAMONT (1130 m)			43091002 ESTABLES SA (1486 m)		
	Moyenne 1980-2002	Intervalle confiance 90% (22 valeurs)		Moyenne 1991-2013	Intervalle confiance 90% (23 valeurs)		Moyenne 1980-2013	Intervalle confiance 90% (34 valeurs)	
		seuil baut	seuil bas		seuil baut	seuil bas		seuil baut	seuil bas
Janvier	73,3	86,7	59,9	54,8	66,8	42,8	79,8	94,9	64,6
Fevrier	51,4	60,7	42,0	40,9	49,8	32,1	68,5	80,6	56,3
Mars	62,8	74,7	50,9	46,0	55,8	36,3	71,9	83,4	60,3
Avril	102,3	126,6	78,0	79,8	93,4	66,2	110,0	129,5	90,4
Mai	121,2	138,6	103,9	114,3	133,4	95,2	135,7	155,3	116,2
Juin	88,5	107,7	69,2	78,0	96,0	60,0	86,6	101,1	72,1
Juillet	62,1	74,5	49,8	69,5	81,0	58,0	71,8	84,7	59,0
Aout	71,1	85,0	57,3	74,4	88,9	60,0	86,6	97,7	75,4
Septembre	100,0	128,1	71,8	113,5	137,2	89,8	134,1	163,6	104,6
Octobre	99,5	121,7	77,4	124,1	142,9	105,3	137,3	156,1	118,5
Novembre	78,8	98,2	59,4	114,2	139,1	89,3	133,6	160,5	106,7
Decembre	72,6	84,4	60,8	62,2	77,3	47,1	86,7	100,1	73,3
<b>ANNEE</b>	<b>974,1</b>	<b>1040,0</b>	<b>908,2</b>	<b>971,8</b>	<b>1029,3</b>	<b>914,3</b>	<b>1202,4</b>	<b>1279,3</b>	<b>1125,6</b>

Tableau 6 : Précipitations - Enregistrement Météo France

Illustration 2 : Précipitations sur le bassin versant du Lignon



### 3.1.3.3. Température

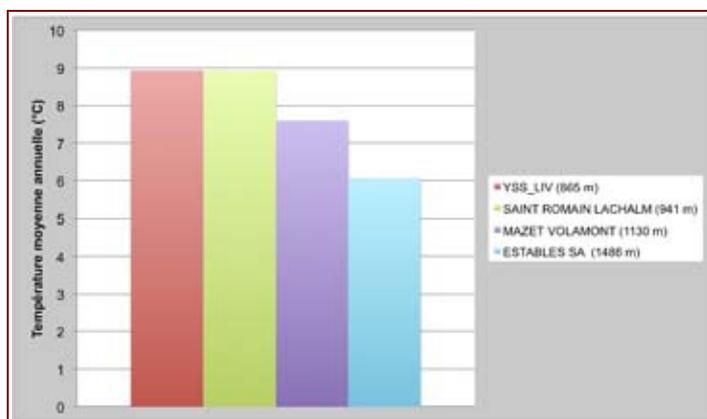
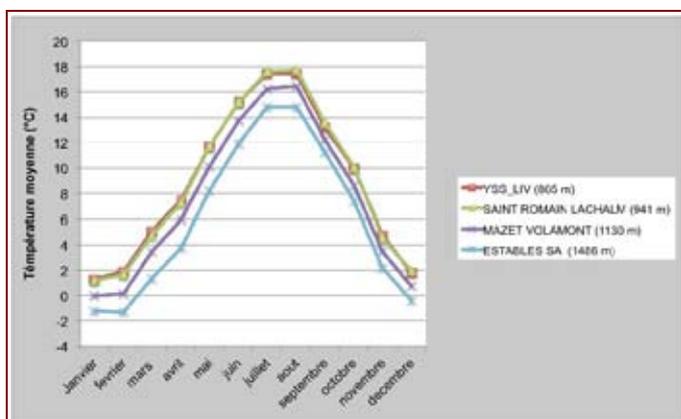
Au niveau de la zone d'étude, la température moyenne est comprise entre 5 et 10°C. Ces valeurs apparaissent directement liées au gradient altimétrique (Illustration 3, page suivante). Les mois les plus chauds sont Juillet et Août avec des températures moyennes comprises entre 15 et 20 °C. Les minimales s'observent en janvier et février. Dans le haut bassin versant (enregistrements de la station Les Estables), il n'est pas rare d'avoir des températures moyennes mensuelles inférieures à zéro.

Ces températures négatives permettent des précipitations sous forme de neige qui peuvent avoir une incidence significative sur le régime hydrologique des cours d'eau notamment au printemps lors de la fonte du manteau neigeux.

	43268004 YSS_LIV (865 m)	43223001 SAINT ROMAIN LACHALM (941 m)	4313002 MAZET VOLAMONT (1130 m)	43091002 ESTABLES SA (1486 m)
Janvier	1,3	1,2	0,0	-1,2
Fevrier	1,9	1,6	0,1	-1,3
Mars	5,0	4,8	3,5	1,4
Avril	7,4	7,3	5,9	3,8
Mai	11,7	11,7	10,1	8,2
Juin	15,2	15,2	13,7	11,9
Juillet	17,5	17,6	16,2	14,8
Aout	17,4	17,8	16,5	14,8
Septembre	13,3	13,6	12,2	11,2
Octobre	9,9	10,0	8,6	7,4
Novembre	4,8	4,5	3,5	2,2
Decembre	1,8	2,0	0,8	-0,4
Moyenne	8,9	8,9	7,6	6,1

Tableau 7 : Températures moyennes mensuelles

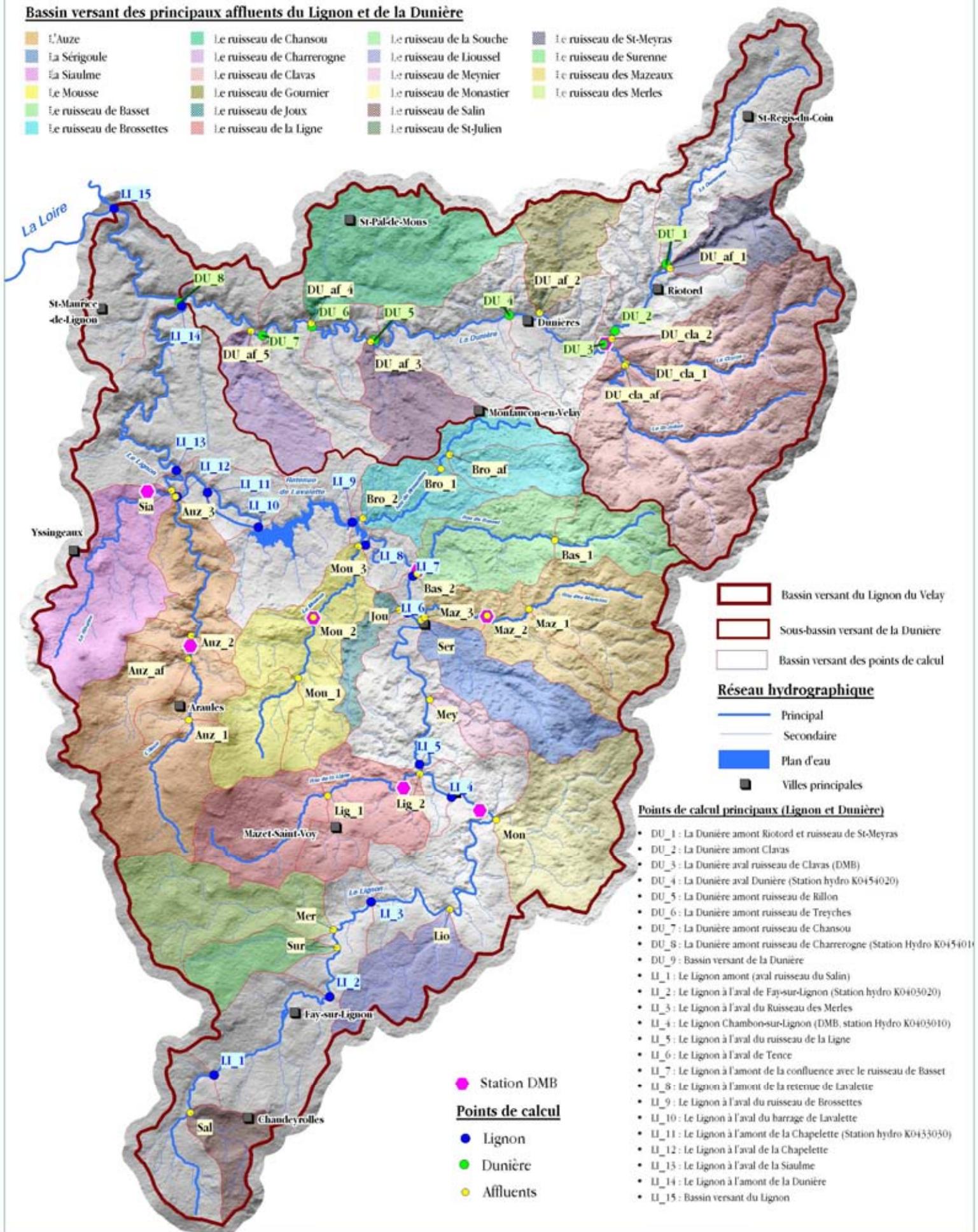
Illustration 3 : Température sur le bassin versant du Lignon



→ Le climat du haut du bassin versant peut être qualifié de montagnard alors que celui des plateaux intermédiaires et de la basse vallée peut être qualifié de continental. **Les écarts de précipitations entre la partie haute et basse du bassin versant sont significatifs (facteur 1,5 à 2).**

**Bassin versant des principaux affluents du Lignon et de la Dunière**

L'Auze	Le ruisseau de Chansou	Le ruisseau de la Souche	Le ruisseau de St-Meyras
La Sérignoule	Le ruisseau de Charrelogne	Le ruisseau de Lioussel	Le ruisseau de Surene
La Sialume	Le ruisseau de Clavas	Le ruisseau de Meynier	Le ruisseau des Mazeaux
Le Mousse	Le ruisseau de Gourmier	Le ruisseau de Monastier	Le ruisseau des Merles
Le ruisseau de Basset	Le ruisseau de Joux	Le ruisseau de Salin	
Le ruisseau de Brossettes	Le ruisseau de la Ligne	Le ruisseau de St-Julien	



## 3.2. DÉCOUPAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les points de calcul répartis sur le territoire d'étude (cf. carte de la figure 10) serviront à l'estimation de la ressource en eau puis à l'estimation de l'influence anthropique sur le fonctionnement des cours d'eau.

Le territoire a été découpé en entités hydrographiques homogènes (sous-bassins-versants) intégrant le Lignon et ses différents affluents. Un point de calcul ferme chaque entité.

Des points supplémentaires ont été ajoutés en amont et en aval de secteurs potentiellement influencés par des prélèvements, ouvrages, ou rejets majeurs (le bilan détaillé des prélèvements et rejets se faisant dans la suite de l'étude).

→ Au total une soixantaine de points ont été positionnés sur la zone d'étude dont 8 font également l'objet de l'application de la méthode ESTIMAB (voir phase 2 de l'étude).

Identifiant MapInfo	Code du point de calcul	Nom du point de calcul ou du tronçon	Surface associée (km <sup>2</sup> )
1	Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	6,71
2	LI_Sal_1	Le Lignon amont (sans ruisseau du Salin)	11,74
	LI_1	Le Lignon amont (aval ruisseau du Salin)	18,46
3	LI_1à2	Le Lignon entre les points LI_1 et LI_2	20,65
	LI_2	Le Lignon à l'aval de Fay-sur-Lignon (Station hydro K0403020)	39,09
4	Sur	Bassin versant du ruisseau de Surenne	7,96
5	Mer	Bassin versant du ruisseau des Merles	20,55
6	LI_2à3	Le Lignon entre les points LI_2 et LI_3	8,41
	LI_3	Le Lignon à l'aval du Ruisseau des Merles	76,01
7	Lio	Bassin versant du Lioussel	11,96
8	Mon	Bassin versant du ruisseau du Monastier	23,49
9	LI_3à4	Le Lignon entre les points LI_3 et LI_4	25,35
	LI_4	Le Lignon Chambon-sur-Lignon (DMB station Hydro K0403010)	136,8
10	Lig_1	Le ruisseau de la Ligne au Mazet-Saint-Voy	15,54
11	Lig_1à2	Le ruisseau de la Ligne entre Lig_1 et Lig_2	15,39
	Lig_2	Bassin versant du ruisseau de la Ligne (DMB)	30,95
12	LI_4à5	Le Lignon entre les points LI_4 et LI_5	2,88
	LI_5	Le Lignon à l'aval du ruisseau de la Ligne	170,61
13	Mey	Bassin versant du ruisseau de Meynier	4,36
14	Ser	Bassin versant de la Sérigoutte	16,54
15	Maz_1	Le Ruisseau des Mazeaux aux Hostes	18,67
16	Maz_1à2	Le Ruisseau des Mazeaux entre Maz_1 et Maz_2	8,97
	Maz_2	Le Ruisseau des Mazeaux aux Mazeaux (DMB)	27,65
17	Maz_2à3	Le Ruisseau des Mazeaux entre Maz_2 et Maz_3	3,54
	Maz_3	Bassin versant du ruisseau des Mazeaux	31,18
18	LI_5à6	Le Lignon entre les points LI_5 et LI_6	16,36
	LI_6	Le Lignon à l'aval de Tence	239,05
19	Jou	Bassin versant du ruisseau de Joux	4,35
20	LI_6à7	Le Lignon entre les points LI_6 et LI_7	1,5
	LI_7	Le Lignon à l'amont de la confluence avec le ruisseau de Basset	244,91
21	Bas_1	Le ruisseau de Basset aval RD 233	10,09
22	Bas_1à2	Le ruisseau de Basset entre Bas_1 et Bas_2	15,91
	Bas_2	Bassin versant du ruisseau de Basset (DMB)	26
23	LI_7à8	Le Lignon entre les points LI_7 et LI_8	3,63
	LI_8	Le Lignon à l'amont de la retenue de Lavalette	274,54
24	Mou_1	Le Mousse à l'amont du ruisseau de Riotord	9,54
25	Mou_1à2	Le Mousse entre Mou_1 et Mou_2	14,6
	Mou_2	Bassin versant du Mousse	24,15
26	Mou_2à3	Le Mousse entre Mou_2 et Mou_3	6,11
	Mou_3	Bassin versant du Mousse	30,25
27	Bro_af	Bassin versant du ruisseau des Blondes	7,9
28	Bro_af_1	Le ruisseau de Brossettes amont sans Ruisseau des Blondes	5,89
	Bro_1	Le ruisseau de Brossettes à l'aval du ruisseau des Blondes	15,79
29	Bro_1à2	Le ruisseau de Brossettes entre Bro_1 et Bro_2	9,76
	Bro_2	Bassin versant du ruisseau de Brossettes	23,56
30	LI_8à9	Le Lignon entre les points LI_8 et LI_9	0,96
	LI_9	Le Lignon à l'aval du ruisseau de Brossette	329,27
31	LI_9à10	Le Lignon entre les points LI_9 et LI_10	18,31
	LI_10	Le Lignon à l'aval du barrage de Lavalette	347,58
32	LI_10à11	Le Lignon entre les points LI_10 et LI_11	6,13
	LI_11	Le Lignon à l'amont de la Chapellette (Station hydro K0433030)	353,71
33	LI_11à12	Le Lignon entre les points LI_11 et LI_12	1,87
	LI_12	Le Lignon à l'aval de la Chapellette	355,59
34	Auz_1	L'Auze à Araules (Station hydro K0436510)	16,66
35	Auz_af	Bassin versant du Ruisseau de Bellecombe	11,5
36	Auz_1à2	L'Auze entre Auz_1 et Auz_2 sans ruisseau de Bellecombe	9,11
	Auz_2	L'Auze aval ruisseau de Bellecombe	37,26
37	Auz_2à3	L'Auze entre Auz_2 et Auz_3	12,64
	Auz_3	Bassin versant de l'Auze	49,9
38	Sia	Bassin versant de la Sialme (DMB)	23,78
39	LI_12à13	Le Lignon entre les points LI_12 et LI_13	0,76
	LI_13	Le Lignon à l'aval de la Sialme	430,03
40	LI_13à14	Le Lignon entre les points LI_13 et LI_14	28,45
	LI_14	Le Lignon à l'amont de la Dunière	458,48
41	DU_1	La Dunière amont Riotord et ruisseau de St-Meyras	24,2
42	DU_af_1	Bassin versant du ruisseau de St-Meyras	8,91
43	DU_1à2	La Dunière entre DU_1 et DU_2 sans ruisseau de St-Meyras	15,06
	DU_2	La Dunière amont Clavas (DMB)	48,18
44	DU_cla_1	Le Ruisseau de Clavas amont ruisseau de St-Julien	25,12
45	DU_cla_af	Bassin versant du ruisseau de St-Julien	40,16
46	DU_cla_1à2	Le Ruisseau de Clavas entre DU_cla_1 et DU_cla_2 sans le St-Julien	1,94
	DU_cla_2	Le Ruisseau de Clavas aval ruisseau de St-Julien	67,21
47	DU_2à3	La Dunière entre DU_2 et DU_3	0,48
	DU_3	La Dunière aval ruisseau de Clavas	115,87
48	DU_af_2	Bassin versant ruisseau de Gournier	11,16
49	DU_3à4	La Dunière entre DU_3 et DU_4	13,12
	DU_4	La Dunière aval Dunière (Station hydro K0454020)	140,16
50	DU_4à5	La Dunière entre DU_4 et DU_5	21,26
	DU_5	La Dunière amont ruisseau de Treyches	161,42
51	DU_af_3	Bassin versant du ruisseau de Treyches	11,24
52	DU_5à6	La Dunière entre DU_5 et DU_6	6,09
	DU_6	La Dunière amont ruisseau de Chansou	178,75
53	DU_af_4	Bassin versant du ruisseau de Chansou	27,05
54	DU_6à7	La Dunière entre DU_6 et DU_7	12,4
	DU_7	La Dunière amont ruisseau de Charrerogne (Station Hydro K0454010)	218,2
55	DU_af_5	Bassin versant du ruisseau de Charrerogne	10,7
56	DU_7à8	La Dunière entre DU_7 et DU_8	7,06
	DU_8	Bassin versant de la Dunière	235,96
57	LI_14à15	Le Lignon entre les points LI_14 et LI_15	16,23
	LI_15	Bassin versant du Lignon	710,66

Tableau 8 : Les points de calcul.

---

### 3.3. TYPES DE RESSOURCES EN EAU

---

Les ressources en eau potentielles présentes sur le territoire sont :

- le réseau hydrographique superficiel,
- les formations d'altération superficielle, les fractures et les zones humides dans les massifs cristallins et volcaniques,
- les formations alluviales longeant le réseau hydrographique.

**Toutes ces ressources sont alimentées en eau par la pluie efficace<sup>3</sup> qui se répartit en arrivant au sol entre ruissellement direct (alimentation des cours d'eau) et infiltration (alimentation des nappes aquifères et zones humides dont les restitutions alimentent également les cours d'eau).**

Quand il ne pleut pas, les cours d'eau continuent à s'écouler, ce qui démontre le rôle des écoulements restitués par les formations superficielles (rôle de tampon du sol et des zones humides) puis, éventuellement (selon la géologie), par les nappes aquifères.

**La pluie efficace constitue donc la ressource à proprement parler, alors que les nappes aquifères constituent les réserves disponibles pour un usage différé de la ressource et assurent le soutien d'étiage des cours d'eau en restituant progressivement leur eau au milieu superficiel.**

Dans le paragraphe ci-après, nous décrivons successivement les différentes ressources en eau présentes sur le territoire d'étude et les interactions pouvant exister entre elles.

#### → Le réseau hydrographique superficiel

**La ressource en eau disponible au niveau du réseau hydrographique est très dépendante de l'altitude pour deux raisons majeurs :**

- **les territoires de montagne reçoivent une pluviométrie importante,**
- **les territoires de montagne présentent des zones humides parfois très étendues.** Au niveau de la zone d'étude près de  $\frac{3}{4}$  des zones humides se situent dans la tranche d'altitude 800 - 1100 m.

La répartition des surfaces entre les différentes tranches d'altitudes est donc un élément majeur de la détermination de la ressource en eau pour les cours d'eau.

On notera que sur la zone d'étude, il existe cinq stations d'enregistrement des débits, référencées dans la base de données de la Banque HYDRO, disposant d'une chronique d'enregistrement suffisamment longue pour établir des débits caractéristiques (module, étiage, crue, débits classés...).

---

<sup>3</sup> Pluie totale diminuée de l'évapotranspiration (évaporation et consommation par les plantes)

Une station de mesure existe également sur l'Auze à Araules mais la chronique de données n'est pas suffisante pour que la DREAL fournisse des résultats statistiques fiables (des estimations sont toutefois possibles<sup>4</sup>). La localisation des stations est présentée sur la figure 9.

Les débits caractéristiques (voir définition page suivante) exprimés en m<sup>3</sup>/s ainsi qu'en l/s/km<sup>2</sup> (débit rapporté à la surface de bassin versant) enregistrés sur ces stations sont les suivants :

Code station	K0403030		K0403010		K0433010		K04030030		K0454010	
Localisation	Lignon aux Vastres		Lignon au Chambon sur Lignon		Lignon à Yssingeaux		Dunière à Dunières		Dunière à Saint-Sigolène	
Chronique	1998-2014		1960-2014		1936-2014		1998-2014		1947-2014	
Altitude station	1075		923		750		738		581	
Surface bassin versant (km <sup>2</sup> )	41		139		350		141		228	
Altitude moyenne <sup>(1)</sup> du BV (m)	1273		1148		1042		1026		957	
	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>
Janvier	1,08	26,3	4	28,8	7,72	22,1	2,83	20,1	4,07	17,9
Février	0,94	23,0	4,1	29,5	8,66	24,7	2,75	19,5	4,24	18,6
Mars	1,19	29,0	4,36	31,4	9,25	26,4	2,87	20,4	4,28	18,8
Avril	1,3	31,7	4,61	33,2	8,89	25,4	3,01	21,3	4,27	18,7
Mai	1,14	27,8	3,86	27,8	7,51	21,5	2,82	20,0	4,21	18,5
Juin	0,69	16,8	2,09	15,0	4,7	13,4	1,87	13,3	2,9	12,7
Juillet	0,27	6,7	0,88	6,3	1,99	5,7	1,05	7,4	1,43	6,3
Aout	0,21	5,0	0,69	5,0	1,33	3,8	0,68	4,8	1,06	4,6
Septembre	0,3	7,2	1,39	10,0	2,64	7,5	0,72	5,1	1,52	6,7
Octobre	0,55	13,5	3,08	22,2	5,26	15,0	1,09	7,7	2,5	11,0
Novembre	1,31	32,0	4,26	30,6	7,84	22,4	2,64	18,7	3,57	15,7
Décembre	1,1	26,8	3,93	28,3	7,91	22,6	3,01	21,3	3,98	17,5
MODULE	0,84	20,5	3,1	22,3	6,12	17,5	2,11	15,0	3,16	13,9
QMNA_2	0,15	3,7	0,37	2,7	0,76	2,2	0,54	3,8	0,64	2,8
QMNA_5	0,1	2,4	0,22	1,6	0,46	1,3	0,38	2,7	0,4	1,8
VCN10_5	0,06	1,4	0,15	1,1	0,24	0,7	0,26	1,8	0,28	1,2

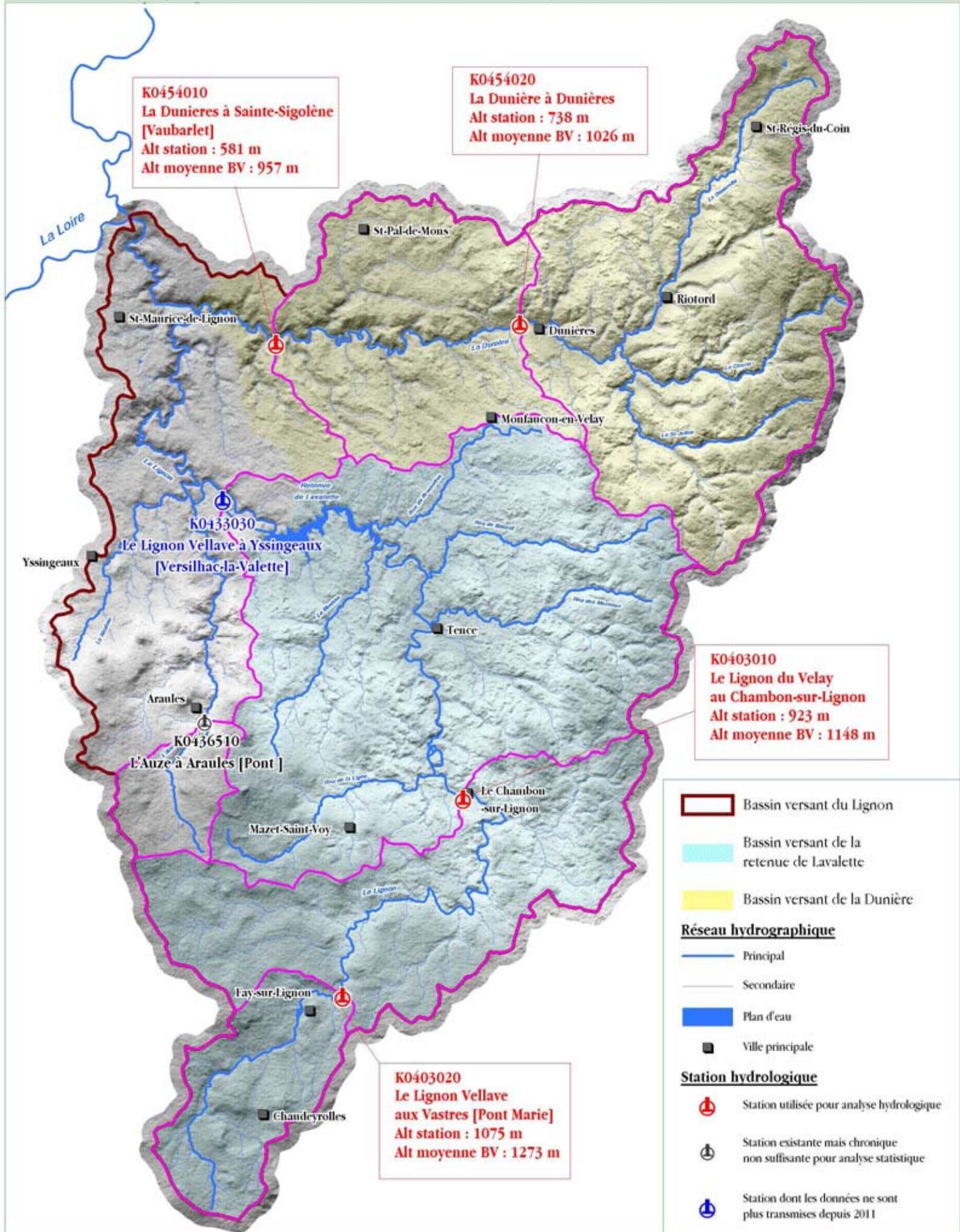
(1) calculée par moyenne pondérée des surfaces par tranches d'altitudes

Tableau 9 : Débits caractéristiques (enregistrements banque hydro)

- Rappels :
- *Module* : débit moyen interannuel
  - *Qmna\_2* : débit mensuel d'étiage de fréquence de retour 2 ans
  - *Qmna\_5* : débit mensuel d'étiage de fréquence de retour 5 ans
  - *VCN10\_5* : débit minimal dix jours consécutifs de fréquence de retour 5 ans

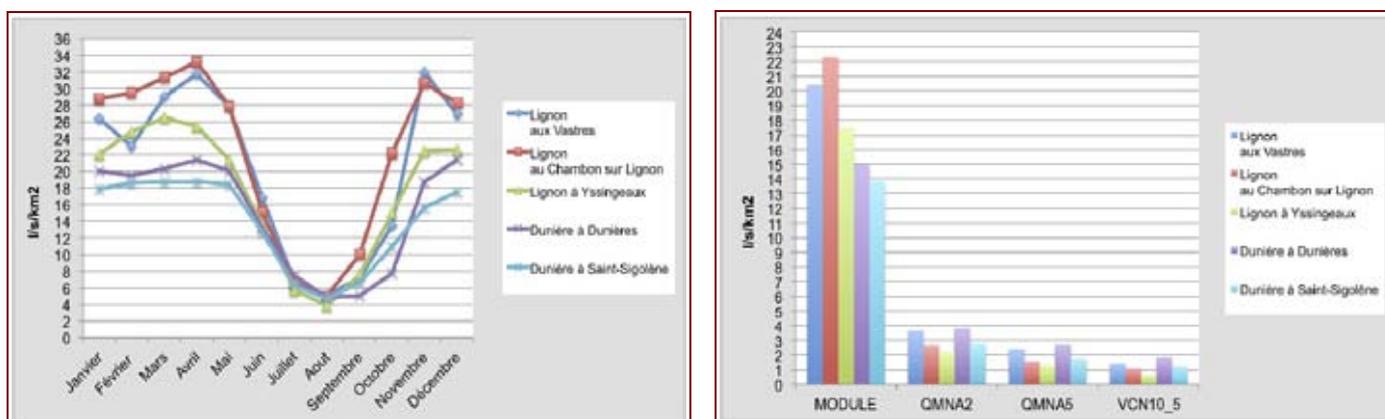
<sup>4</sup> D'après les données DREAL le bassin versant de la station est de 20 km<sup>2</sup>, cartographiquement le bassin versant serait plutôt de 16 km<sup>2</sup>. Avec les données disponible on peut calculer pour l'Auze :

- un débit moyen de l'ordre de 220 l/s (soit 11 l/s/km<sup>2</sup> pour un BV de 20 km<sup>2</sup> ou 14 l/s/km<sup>2</sup> pour un BV de 16 km<sup>2</sup>)
- un QMNA5 (source : ODE43) de 20 l/s (soit 1 l/s/km<sup>2</sup> pour un BV de 20 km<sup>2</sup> ou 1,25 l/s/km<sup>2</sup> pour un BV de 16 km<sup>2</sup>)



Le régime hydrologique du réseau hydrographique superficiel (cf. illustration 4) apparaît très soutenu en début d'année directement en lien avec le contexte climatique. La baisse de débit est significative au cours du printemps. l'étiage annuel s'observe au mois d'août pour de nombreux cours d'eau. On constate que le débit spécifique moyen décroît selon l'altitude de la station et l'altitude moyenne de son bassin versant. Dans le détail on constate que **les débits d'étiage mesurés sur la Dunière apparaissent plus élevés (à altitude équivalente) que ceux mesurés sur le Lignon alors que les débits moyens sont plus faibles (soutien d'étiage naturel plus marqué sur la Dunière).**

Illustration 4 : Débits caractéristiques (enregistrement banque HYDRO)



### → Formations d'altération superficielle, fractures et zones humides

Sur le bassin du Lignon, **les roches rencontrées dans les formations plutoniques, métamorphiques ou volcaniques** (cf. contexte géologique page 18) **sont naturellement imperméables car massives et non poreuses** et la ressource en eau souterraine se développe en lien avec l'altération du massif rocheux liée :

- d'une part à la **fracturation tectonique** qui altère la roche et crée des fissures dans lesquelles l'eau peut potentiellement circuler,
- d'autre part aux **agents climatiques** (pluie, gel) qui contribuent en surface à une altération des premiers mètres de terrains.

La présence de formations schisteuses, gneissiques et argileuses contribue toutefois au colmatage des fissures par les produits d'altération argileux. Ce phénomène s'observe principalement dans les formations métamorphiques dans le haut bassin versant de la Dunière. Sur le plateau du Velay, ce phénomène est moins représenté compte tenu de la présence de roches plutoniques de type granitique dont l'altération génère des formations plutôt sableuses qu'argileuses.

Au niveau des massifs du Meygal et du Mézenc, les formations rocheuses s'accompagnent également de cendres et de formations colluviales plus perméables. L'épaisseur du recouvrement ou des inter-niveaux (cas des cendres entre plusieurs coulées basaltiques ou trachytiques) peut être importante. Toutefois le caractère argileux et très hétérogène limite fortement les possibilités d'écoulements souterrains et la création de systèmes aquifères présentant des ressources en eau importantes.

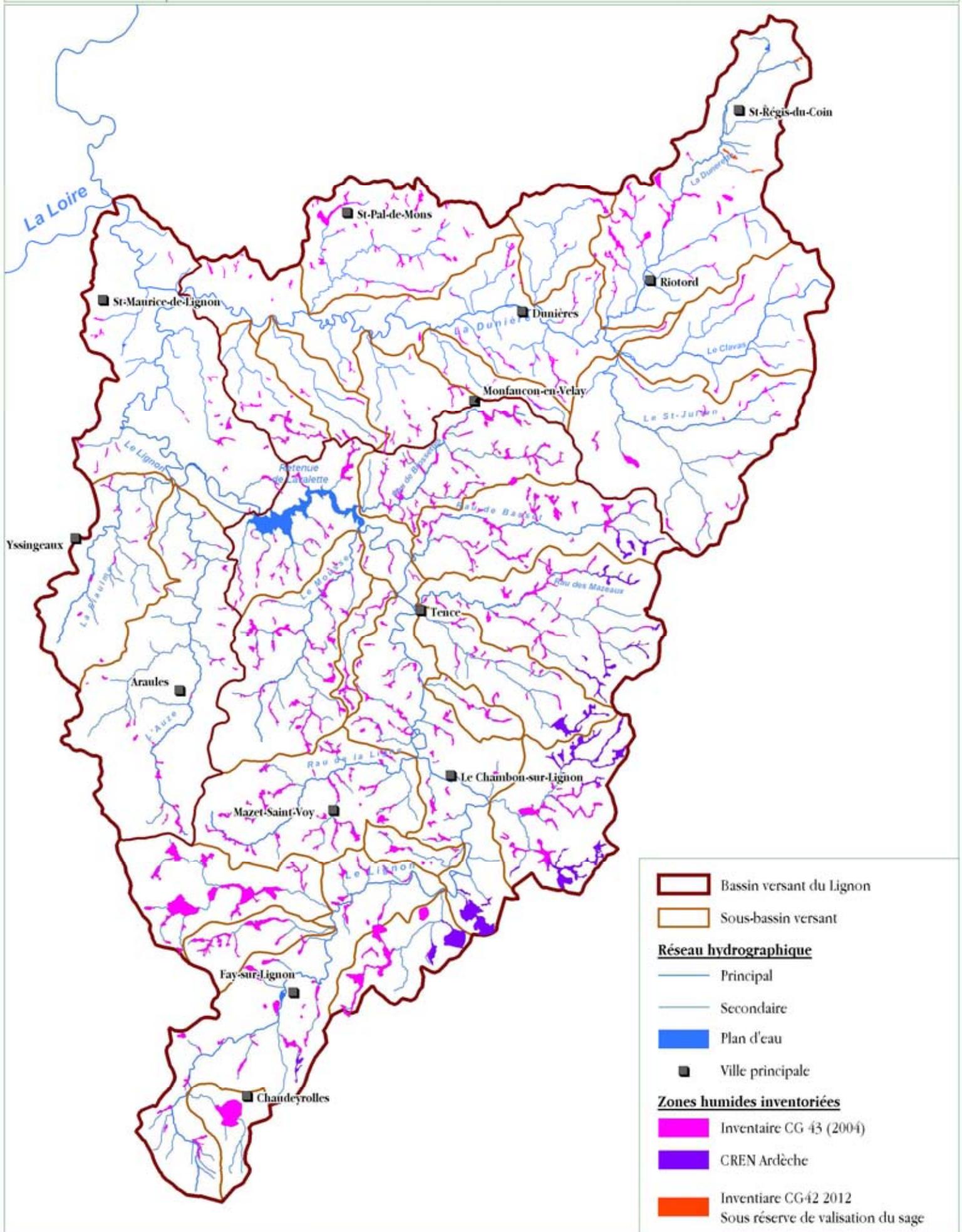
Dans ces contextes, **les eaux d'infiltration migrent plus ou moins lentement vers les vallons** qui constituent des points bas recoupant les fissures et/ou la stratification des terrains et assurent un drainage gravitaire lent des massifs environnants. Les eaux d'infiltration émergent préférentiellement au points de convergences de plusieurs fractures et au niveau de ressauts topographiques correspondant à un affaiblissement de la couverture superficielle. Les sources ainsi formées sont plus ou moins pérennes et fonction de l'épaisseur d'altération superficielle dans leur bassin versant et/ou de l'extension des fractures drainant le massif.

La présence d'écoulements souterrains reste donc majoritairement liée à la perméabilité des formations d'altération superficielle rencontrées dans les premiers mètres au dessus de la roche mère. La nature, l'épaisseur et la perméabilité des formations d'altération varient suivant : la pente du substratum, la nature des roches constitutives et la position topographique : les fonds de vallons présentent en général des épaisseurs d'altération plus grandes et peuvent être le siège de dépôts de matériaux issus de l'érosion des flancs (colluvions) ou déposés par le(s) cours d'eau (alluvions).

On notera que sur la zone d'étude, aucun forage dans une ressource en eau profonde n'est recensé. Les forages réalisés à cette fin par le passé ont donné des débits peu élevés (quelques m<sup>3</sup>/h seulement) confirmant le caractère aléatoire de ce type de prospection et la **faible ressource en eau potentiellement mobilisable en profondeur**.

Comme déjà évoqué page 29, d'après les inventaires des zones humides sur le bassin versant du Lignon, les zones humides se répartissent sur l'ensemble du territoire d'étude (Lignon comme Dunière, cf. figure 10) et les surfaces les plus importantes se situent au-dessus de 800 m d'altitude. Les zones humides ont un rôle tampon qui participe au soutien d'étiage naturel.

# 10 - ZONES HUMIDES



## → Formations alluviales

Le réseau hydrographique principal est bordé par des formations alluviales plus ou moins développées qui peuvent constituer des ressources en eau plus ou moins significatives en fonction de leur nature (graveleuse, sableuse, argileuse), de leur extension et de leur altimétrie par rapport au cours d'eau (échange rivière - nappe).

D'après les cartes géologiques du BRGM au 1/50000 (cartes n°768 et n°792), les formations rencontrées sur la zone d'étude sont des alluvions anciennes et modernes (Fy, Fz) sablo-caillouteuses et polygéniques qui occupent le fond des principales vallées. Lorsque les vallées sont bien ouvertes des terrasses anciennes peuvent être également visibles.

- Les formations qui constituent le bassin versant du Lignon appartiennent à 3 grands types de roches : **les formations plutoniques, métamorphiques ou volcaniques**. Quelle que soit leur nature (granite, gneiss, schiste, basalte, trachyte...), **les roches sont globalement imperméables, l'eau n'arrive à circuler qu'à la faveur de la fissuration et de l'altération superficielle** et peut donner ainsi naissance à de nombreuses zones sourceuses qui constituent une ressource en eau importante mais très morcelée (petits réservoirs individualisés sans lien direct entre eux).
- Sur **le haut bassin versant, l'altération des terrains liée aux agents climatiques est plus propice au développement de la ressource en eau souterraine**. Les tourbières et zones humides présentes en grand nombre sur le plateau du Velay ont également un rôle important dans le soutien d'étiage des cours d'eau sans être des ressources exploitables à proprement parler.
- Les **alluvions accompagnant les cours d'eau sont d'extension plutôt réduites** et n'ont jamais été considérées comme une ressource exploitable (forte vulnérabilité qualitative). On précisera que ses alluvions peuvent capter une partie de l'écoulement superficiel en période d'étiage.

## 3.4. QUANTIFICATION DE LA RESSOURCE

### 3.4.1. BILAN HYDROCLIMATIQUE

L'exploitation des données climatologiques disponibles (précipitations et températures en moyenne mensuelle inter-annuelle et moyenne mensuelle sur des années types) permet, à partir d'un bilan hydro-climatique tenant compte des caractéristiques du substrat, du sol et de l'occupation du sol, de calculer la **pluie efficace** (Peff) sur un pas de temps donné.

Cette pluie efficace correspond à la lame d'eau pouvant alimenter l'infiltration et le ruissellement c'est donc la **ressource en eau totale annuelle du bassin versant**. Elle s'écrit de la façon suivante :

$$\text{Peff (lame d'eau)} = P - \text{ETR} = I + R$$

Avec :

$P$  = précipitation en mm

$I$  = infiltration

$\text{ETR}$  = évapotranspiration réelle

$R$  = ruissellement

ETR :

L'évapotranspiration réelle est fonction de l'évapotranspiration potentielle (ETP) et de la réserve facilement utilisable (RFU) qui correspond à la quantité d'eau retenue par le sol<sup>5</sup> et pouvant être extraite facilement par le système racinaire des plantes. Lorsque la RFU est épuisée, la plante commence à souffrir de la sécheresse.

La méthode de Thornthwaite est une **méthode régionale** de calcul de l'évapotranspiration potentielle (ETP) **basée uniquement sur les données de température et pluviométrie mensuelles d'une station météorologique**, avec un coefficient correcteur mensuel dépendant de la latitude de la station (et intégrant les phénomènes d'ensoleillement, rayonnement, etc...). La formule de calcul de l'évapotranspiration potentielle selon Thornthwaite est la suivante :

$$\text{ETP (mm/mois)} = 16(10t/I)a.F(Y)$$

Avec :  $F(Y)$  : coefficient fonction de la latitude de la station météorologique,

<sup>5</sup> Réserve limitée à la frange superficielle d'un sol moyen, à distinguer d'un effet de réserve lié au contexte hydrogéologique du bassin versant (incluant le rôle de la géologie, topographie, occupation du sol, ...) qui sera évoqué par la suite dans les paragraphes concernant les débits d'étiage.

$t$  : température moyenne mensuelle ( $^{\circ}\text{C}$ )

$a$  : fonction de l'indice  $I$  ( $a = 6,75 \cdot 10^{-7} \cdot I^3 - 7,71 \cdot 10^{-5} \cdot I^2 + 1,79 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,49$ )

$I$  : indice thermique annuel, somme des 12 indices mensuels  $i = (t/5)^{1,514}$

→ La pluie efficace dépend donc de paramètres climatiques et des caractéristiques moyennes des sols.

Un exemple de calcul de la pluie efficace à partir des données météorologiques des Estables, est fourni dans le tableau suivant :

Tableau 10 : Exemple de calcul de la pluie efficace par la méthode de Thornthwaite

Données climatiques		Station :		ESTABLES		Altitude :		1486			
		Code station :		43091002							
		Période :		1980-2013							
						RFU (mm) :		50			
ANNÉE	MOIS	DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES		CALCUL PLUIE EFFICACE BRUTE (METHODE DE THORNTHWAITTE)							
		PLUIE (mm)	TEMP. ( $^{\circ}\text{C}$ )	indice $i$ mensuel	indice $i$ annuel	$a$	ETP (mm)	ETR (mm)	RFU (mm)	Pluie efficace (mm)   (l/s/km <sup>2</sup> )	
2002	JANVIER	35,8	0,9	0,07	23,21	0,87	5,61	5,61	50,0	30,2	11,3
	FEVRIER	66,4	0,4	0,02	23,23	0,87	2,80	2,80	50,0	63,6	26,3
	MARS	55,7	3	0,46	23,00	0,87	20,55	20,55	50,0	35,1	13,1
	AVRIL	23,9	5	1,00	23,77	0,88	34,79	34,79	39,1	0,0	0,0
	MAI	118,2	7,1	1,70	22,75	0,86	54,75	54,75	50,0	52,6	19,6
	JUIN	108,4	14,5	4,91	23,89	0,88	100,07	100,07	50,0	8,3	3,2
	JUILLET	90,9	13,8	4,65	23,68	0,88	98,66	98,66	42,2	0,0	0,0
	AOUT	149,6	13,5	4,50	22,58	0,86	90,32	90,32	50,0	51,5	19,2
	SEPTEMBRE	111,8	9,3	2,56	23,18	0,87	55,80	55,80	50,0	56,0	21,6
	OCTOBRE	83,2	7,3	1,77	21,66	0,85	42,07	42,07	50,0	41,1	15,4
	NOVEMBRE	297,9	3,2	0,51	22,16	0,85	17,30	17,30	50,0	280,6	108,3
	DECEMBRE	143,3	0,9	0,07	22,23	0,86	5,53	5,53	50,0	137,8	51,4
2003	JANVIER	79,1	-3,8	0,00	22,16	0,85	0,00	0,00	50,0	79,1	29,5
	FEVRIER	56,8	-4	0,00	22,14	0,85	0,00	0,00	50,0	56,8	23,5
	MARS	15,8	4,3	0,80	22,47	0,86	28,51	28,51	37,3	0,0	0,0
	AVRIL	90,8	4,7	0,91	22,38	0,86	34,17	34,17	50,0	43,9	16,9
	MAI	87,8	9,5	2,64	23,32	0,87	69,81	69,81	50,0	18,0	6,7
	JUIN	17,6	17,8	6,84	25,25	0,90	120,63	67,60	0,0	0,0	0,0
	JUILLET	18,1	16,4	6,04	26,64	0,93	112,84	18,10	0,0	0,0	0,0
	AOUT	90,8	19,8	8,03	30,18	0,98	122,99	90,80	0,0	0,0	0,0
	SEPTEMBRE	77,4	11,2	3,39	31,01	1,00	59,81	59,81	8,8	8,8	3,4
	OCTOBRE	116,5	4,7	0,91	30,14	0,98	23,27	23,27	50,0	52,0	19,4
	NOVEMBRE	158,3	4,3	0,80	30,43	0,99	17,78	17,78	50,0	140,5	54,2
	DECEMBRE	216,7	0,1	0,00	30,36	0,99	0,41	0,41	50,0	216,3	80,8

- L'évapotranspiration potentielle (ETP) dépend uniquement de la température moyenne mensuelle.
- L'évapotranspiration réelle (ETR), en revanche, est fonction de l'évapotranspiration potentielle (ETP) et du volume d'eau mis à disposition chaque mois par la pluie et la réserve facilement utilisable (RFU) du sol.

Par exemple s'il ne pleut pas et que la réserve du sol est vide, l'ETR sera nulle alors que l'ETP sera  $\neq 0$ .

- La **pluie efficace mensuelle** (Peff) est ensuite le résultat de la soustraction P-ETR.

Ce calcul appliqué à des données mensuelles de température<sup>6</sup> et de pluviométrie pour plusieurs stations météorologiques situées dans ou à proximité de la zone d'étude, pour la période 1980-2013 pour les enregistrements disponibles, permet d'obtenir **la pluie efficace mensuelle et annuelle** à différentes altitudes (cf. tableau 11 et illustration 5).

La pluie efficace est exprimée en lame d'eau (mm/an) qui peut être également traduite en débit spécifique (l/s/km<sup>2</sup>).

A partir de ces calculs il est possible d'établir une corrélation « altitude - pluie efficace moyenne » pour la zone d'étude.

---

<sup>6</sup> Pour certaines stations, les chroniques d'enregistrement des températures peuvent être différentes de celles des précipitations. Lorsque la température est manquante par rapport aux précipitations, une interpolation a été réalisée à partir des valeurs enregistrées sur d'autres stations en prenant en compte notamment le gradient altimétrique.

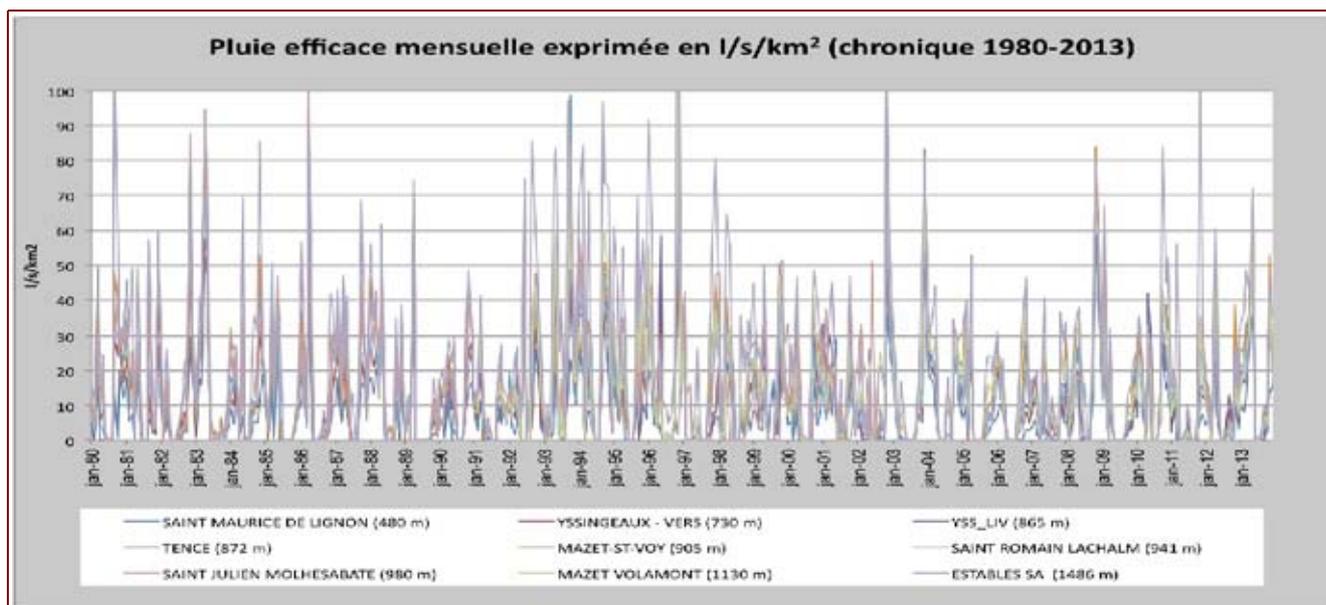
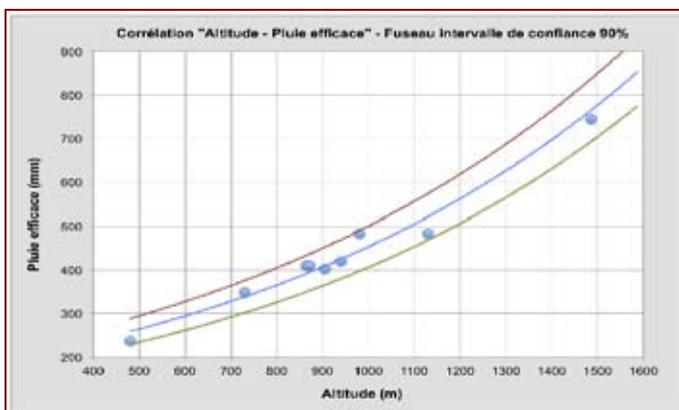
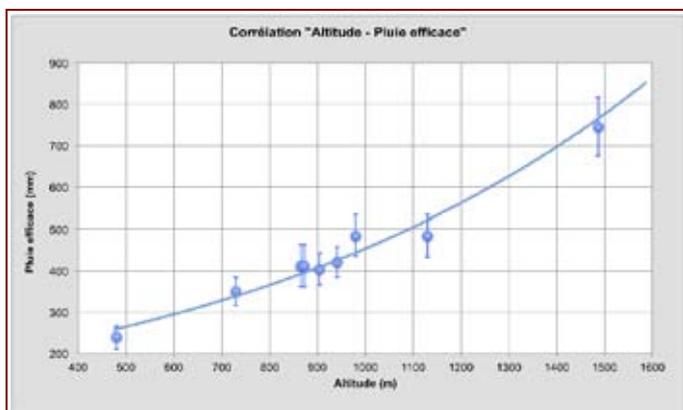
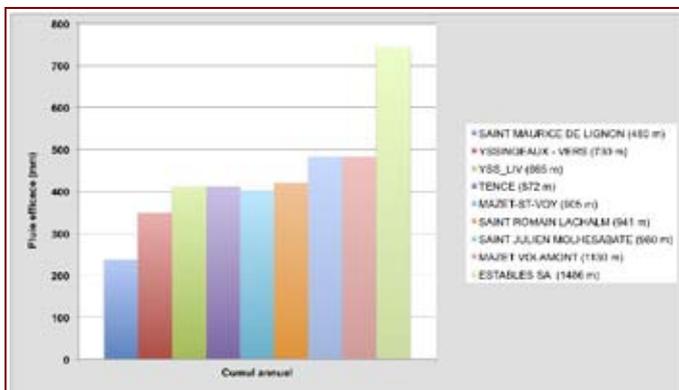
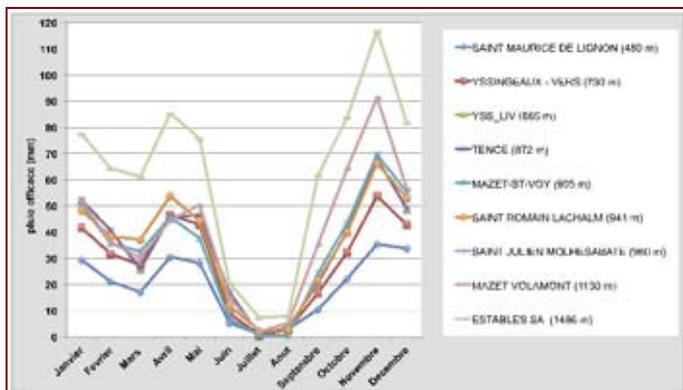
Tableau 11 : Pluie efficace (calcul d'après enregistrements Météo France)

	43211001 SAINT MAURICE DE LIGNON (480 m)			43268002 YSSINGEAUX - VERS (730 m)			43268004 YSS_LIV (865 m)		
	Moyenne 1980-2013	Intervalle confiance 90% (34 valeurs)		Moyenne 1980-2013	Intervalle confiance 90% (34 valeurs)		Moyenne 1990-2013	Intervalle confiance 90% (24 valeurs)	
		seuil baut	seuil bas		seuil baut	seuil bas		seuil baut	seuil bas
Janvier	29,4	35,7	23,1	41,9	48,6	35,1	52,5	61,3	43,7
Fevrier	21,2	26,4	16,1	31,8	38,9	24,7	40,5	49,4	31,6
Mars	17,1	22,4	11,9	27,4	34,8	19,9	26,0	34,4	17,6
Avril	30,5	41,5	19,5	46,7	59,9	33,5	46,0	58,3	33,7
Mai	28,4	39,2	17,6	43,0	55,9	30,2	46,4	63,3	29,5
Juin	5,4	11,1	-0,4	9,0	17,2	0,9	17,2	29,9	4,5
Juillet	1,1	2,2	0,0	0,7	1,5	0,0	1,0	2,2	-0,2
Aout	3,2	6,0	0,3	2,7	5,2	0,3	3,6	6,8	0,4
Septembre	10,5	15,6	5,5	16,7	22,9	10,5	20,5	29,8	11,1
Octobre	22,1	29,8	14,4	32,4	42,2	22,6	40,6	53,8	27,3
Novembre	35,4	45,5	25,3	53,8	67,5	40,0	68,1	85,6	50,7
Decembre	33,6	42,1	25,2	43,0	53,2	32,8	48,9	60,4	37,3
<b>ANNEE</b>	<b>238,0</b>	<b>266,1</b>	<b>209,9</b>	<b>349,1</b>	<b>383,4</b>	<b>314,8</b>	<b>411,3</b>	<b>462,5</b>	<b>360,1</b>

	43268004 YSS_LIV (865 m)			43244003 TENGE (872 m)			43223001 SAINT ROMAIN LACHALM (941 m)		
	Moyenne 1990-2013	Intervalle confiance 90% (24 valeurs)		Moyenne 1980-2013	Intervalle confiance 90% (34 valeurs)		Moyenne 1980-2013	Intervalle confiance 90% (34 valeurs)	
		seuil baut	seuil bas		seuil baut	seuil bas		seuil baut	seuil bas
Janvier	52,5	61,3	43,7	50,3	58,6	42,0	48,4	57,1	39,8
Fevrier	40,5	49,4	31,6	35,6	44,0	27,3	38,3	46,2	30,4
Mars	26,0	34,4	17,6	32,7	40,8	24,6	37,1	46,9	27,3
Avril	46,0	58,3	33,7	45,8	61,0	30,7	53,9	69,3	38,5
Mai	46,4	63,3	29,5	37,7	49,7	25,7	44,5	56,6	32,3
Juin	17,2	29,9	4,5	7,2	13,6	0,7	11,8	20,6	3,1
Juillet	1,0	2,2	-0,2	0,5	1,0	-0,1	2,3	4,6	0,0
Aout	3,6	6,8	0,4	0,7	1,4	0,0	2,8	4,9	0,6
Septembre	20,5	29,8	11,1	24,2	34,5	13,9	21,6	28,6	14,5
Octobre	40,6	53,8	27,3	43,3	58,8	27,8	40,0	51,8	28,1
Novembre	68,1	85,6	50,7	69,4	87,2	51,7	66,5	81,9	51,1
Decembre	48,9	60,4	37,3	55,1	68,1	42,1	52,8	64,2	41,4
<b>ANNEE</b>	<b>411,3</b>	<b>462,5</b>	<b>360,1</b>	<b>402,6</b>	<b>440,6</b>	<b>364,7</b>	<b>419,8</b>	<b>455,8</b>	<b>383,8</b>

	43204001 SAINT JULIEN MOLHESABATE (980 m)			43130002 MAZET VOLAMONT (1130 m)			43091002 ESTABLES SA (1486 m)		
	Moyenne 1980-2002	Intervalle confiance 90% (22 valeurs)		Moyenne 1991-2013	Intervalle confiance 90% (23 valeurs)		Moyenne 1980-2013	Intervalle confiance 90% (34 valeurs)	
		seuil baut	seuil bas		seuil baut	seuil bas		seuil baut	seuil bas
Janvier	65,7	79,2	52,3	52,0	63,6	40,4	77,7	92,9	62,4
Fevrier	42,5	52,4	32,7	36,1	45,6	26,5	64,4	77,3	51,5
Mars	42,7	54,2	31,1	30,2	39,2	21,2	61,2	73,2	49,3
Avril	68,1	92,7	43,5	44,5	57,0	32,1	85,2	105,8	64,7
Mai	56,0	71,8	40,2	50,5	67,9	33,0	75,8	95,0	56,6
Juin	16,2	28,8	3,5	15,1	28,5	1,6	20,5	31,1	9,9
Juillet	2,1	5,5	-1,3	1,9	3,8	0,1	7,5	13,3	1,6
Aout	3,9	7,4	0,3	5,2	10,3	0,2	8,0	12,2	3,7
Septembre	32,3	48,8	15,8	35,5	50,3	20,7	61,7	85,2	38,3
Octobre	46,4	67,0	25,7	64,4	82,0	46,8	83,9	101,8	66,0
Novembre	53,3	71,7	35,0	91,3	114,7	67,9	116,9	143,3	90,4
Decembre	58,2	70,7	45,6	56,8	71,9	41,7	81,9	96,0	67,9
<b>ANNEE</b>	<b>483,8</b>	<b>533,2</b>	<b>434,5</b>	<b>483,5</b>	<b>534,9</b>	<b>432,1</b>	<b>744,7</b>	<b>815,4</b>	<b>674,1</b>

Illustration 5 : Pluie efficace sur le bassin versant du Lignon



## → Commentaire général sur le contexte hydroclimatique local

Les précipitations et la pluie efficace qui en découlent sont inégalement réparties. Globalement, **les hauteurs pluviométriques sont corrélées de façon très significatives avec l'altitude**. Les stations situées à basse altitude sont beaucoup moins arrosées que celles situées sur les sommets.

Les précipitations annuelles sont voisines de 700 mm en partie basse et proches de 1200 mm dans la partie haute soit un rapport de 1,7. Si l'on raisonne en terme de **pluie efficace**, le contraste entre la partie haute et la partie basse du bassin versant est encore plus marqué puisqu'un **ratio de l'ordre de 3** existe avec des valeurs proches de 750 mm ( $\approx 25 \text{ l/s/km}^2$ ) sur le haut bassin versant et des valeurs de 240 mm ( $\approx 7 \text{ l/s/km}^2$ ) seulement dans la partie basse.

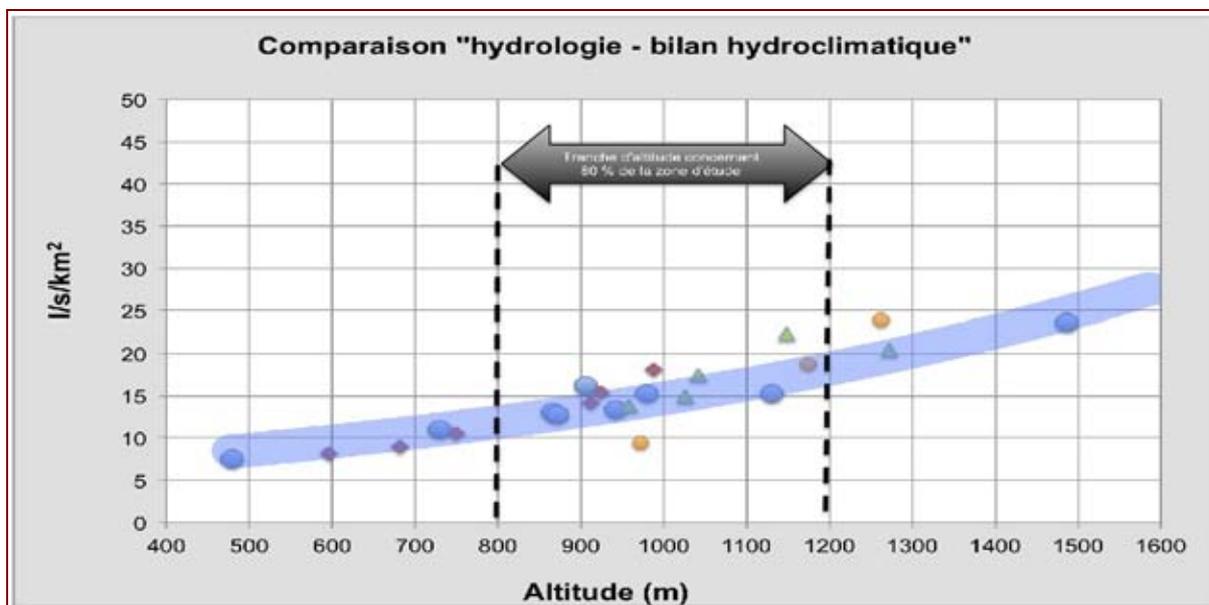
Les débits spécifiques caractéristiques calculés avec un bilan hydroclimatique peuvent être comparés aux modules de plusieurs cours d'eau faisant l'objet d'enregistrements de débits en périphérie ou sur la zone d'étude en fonction notamment de l'altitude médiane<sup>7</sup> de leur bassin versant.

Cours d'eau	Localisation	Code station	Module		Surface du bassin versant	Altitude moyenne du bassin versant	
			m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	m	
Nord zone d'étude	Le Gier	Rive de Gier	V3114010	2,6	8,15	319	596
	La Coise	Saint Medard en Forez	K0673310	1,61	8,9	181	682
	La Coise	Larajasse	K0663310	0,64	10,46	61	750
	La Semène	Crouzet	K0567520	1,89	14,1	134	911
	La Semène	Jonzieux	K0567530	0,87	15,46	56	924
	Ecotay	Marlhes	K0568310	94	18,08	5,2	988
Zone d'étude	Lignon	Vastre	K0403030	0,84	20,5	41	1273
	Lignon	Chambon-Sur Lignon	K0403010	3,1	22,3	139	1148
	Lignon	Ysingeaux	K0433010	6,12	17,5	350	1042
	Dunierie	Dunieres	K04030030	2,11	15	141	1026
	Lignon	Ysingeaux	K0454010	3,16	13,9	228	957
Sud zone d'étude	Gazeille	Monastier sur Gazeille	K0114010	1,56	18,7	83	1175
	Gazeille	Besseyre-Saint-Mary	K0114020	1,22	24	50,8	1263
	Sumène	Blavozy	K0274010	0,51	9,5	55	972

Tableau 12 : Module des cours d'eau en périphérie ou sur la zone d'étude

<sup>7</sup> Moyenne pondérée surface x altitude (maille de 25 m<sup>2</sup>)

Illustration 6 : Relation entre altitude et ressource en eau



- Point bleu : donnée issue du bilan hydroclimatique réalisé à partir des enregistrements de chaque station météorologique. Le fuseau bleu correspond à l'intervalle de confiance 90% (traitement statistique des données)
- Losange rouge : module de station hydrologique située hors zone d'étude (au Nord)
- Triangle vert : module de station hydrologique située sur la zone d'étude
- Point orange : module de station hydrologique située hors zone d'étude (au Sud)

Au regard des éléments présentés sur les illustrations 5 et 6, la **relation « altitude - pluie efficace (et donc ressource en) »** établie à partir d'un bilan hydroclimatique sur le bassin versant du Lignon **apparaît conforme avec les phénomènes qui conditionnent l'hydrologie locale**, validant ainsi la méthode de calcul pouvant être utilisée pour estimer la ressource en eau sur le bassin versant du Lignon.

Le calcul de la ressource en eau annuelle (= module) sur l'ensemble de la zone d'étude exprimée en débit spécifique s'appuiera donc sur une relation de type exponentielle avec l'altitude moyenne des bassins versants concernés. Cette relation est la suivante :

$$\text{Débit spécifique (l/s/km}^2\text{)} = a \times e^{(\text{altitude (m)} \times b)}$$

avec	valeur moyenne	intervalle 90% (haut)	intervalle 90% (bas)
a =	5,0438	5,6296	4,4569
b =	0,0011	0,0011	0,0011

### 3.4.2. DÉBIT D'ÉTIAGE

#### 3.4.2.1. Calage entre bilan hydroclimatique mensuel et données hydrologiques

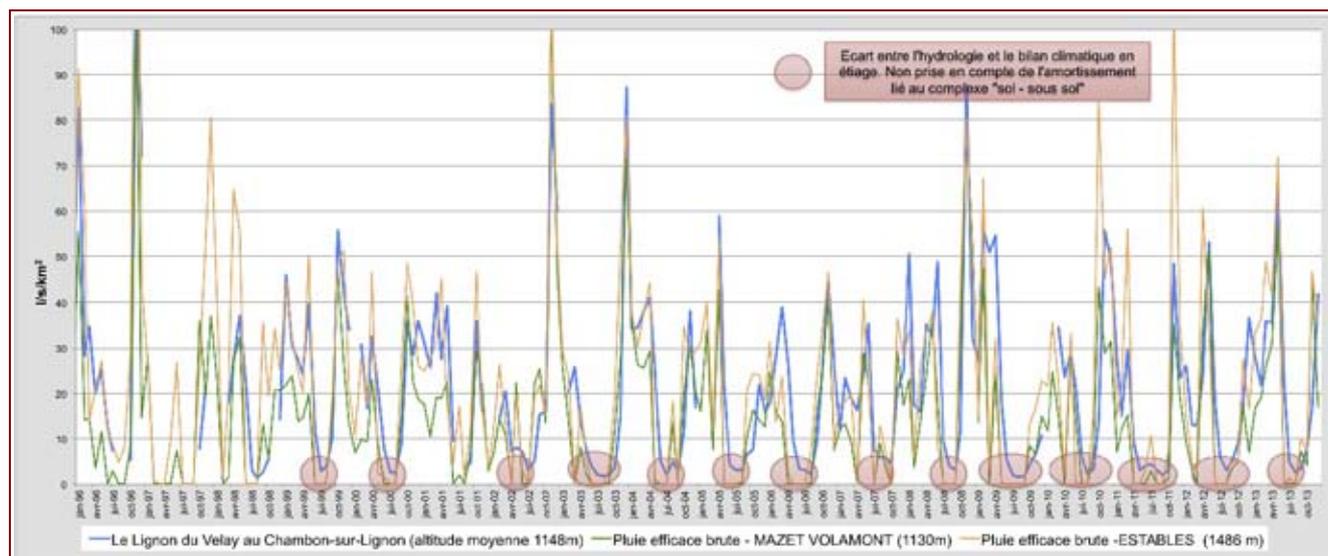
A l'aide des calculs de bilans hydroclimatiques décrits précédemment, on peut reconstituer des chroniques mensuelles de pluie efficace. En revanche, ces chroniques ne sont pas directement équivalentes à l'écoulement réellement mesuré au niveau des stations hydrologiques sur les cours d'eau.

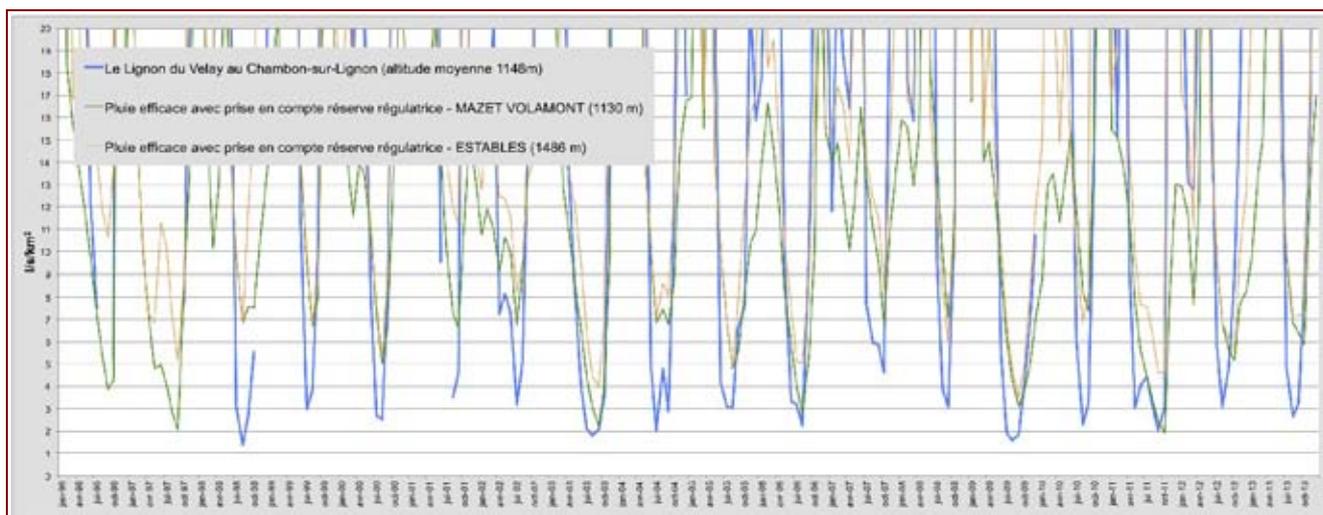
L'illustration ci-après donne un exemple de l'écart qui peut exister entre le débit mensuel calculé à l'aide d'un bilan hydroclimatique et le débit réel mesuré au droit d'une station limnigraphique. En effet en période estivale le bilan hydroclimatique indique généralement une valeur de pluie efficace nulle (courbes verte et orange) alors qu'un écoulement est toujours visible (courbe bleu) dans les cours d'eau.

La méthode apparaît donc fiable pour reconstituer globalement les chroniques de débits, mais elle n'est pas applicable directement pour le calcul des débits en période d'étiage. En effet on remarque qu'il faut tenir compte d'un amortissement de la baisse de débit en basses eaux grâce à l'**effet tampon des formations géologiques et pédologiques**.

Pour mieux caler la simulation notamment pour les débits d'étiage, **il faut faire intervenir dans le calcul une réserve qui restitue avec un certain retard les volumes d'eau accumulés en période pluvieuse** (effet réservoir visible sur la seconde illustration).

Illustration 7 : Exemple de chronique hydrologique mesurée et calculée tenant compte d'un effet tampon





L'effet de la **réserve régulatrice** lié au complexe sol-sous-sol est décrit par :

- **la lame d'eau maximale qu'il est capable de stocker**. Cette hauteur est en relation étroite avec les caractéristiques des terrains constituant la réserve (porosité, épaisseur d'altération).
- **la part de pluie efficace qui peut s'y infiltrer** ;
- **la lame d'eau qu'il restitue au milieu chaque mois** (sources, émergences diffuses) et qui est fonction de son état de remplissage (par exemple la réserve restitue chaque mois 50 % de son stock d'eau : le débit restitué est donc dépendant de l'état de remplissage de la réserve).

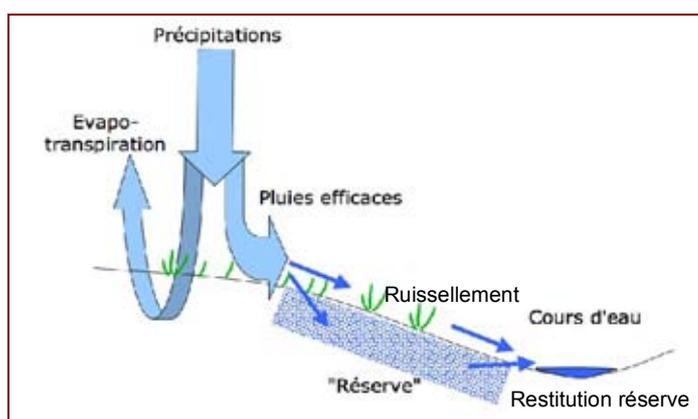


Illustration 8 : Notion de réserve régulatrice du sol (ressource en eau souterraine)

Les chroniques météorologiques « précipitations - températures » permettent dans un premier temps de calculer la chronique « pluie efficace mensuelle brute » puis dans un second temps la chronique « pluie efficace corrigée » en faisant intervenir la notion de réserve régulatrice. **C'est cette pluie efficace corrigée (= les apports aux cours d'eau) qui peut ensuite être utilisée pour estimer les variations mensuelles du débit des cours d'eau et comparée aux éventuelles chroniques d'enregistrement des débits.**

Dans le bassin versant du Lignon, au regard du contexte géologique, hydrogéologique et de l'occupation du sol ainsi que des enregistrements de débits en conditions d'étiage, nous avons été amenés à distinguer deux hypothèses pour le calcul de la pluie efficace corrigée :

- Hypothèse 1 : **réserve régulatrice forte à moyenne**. Cette hypothèse s'applique notamment dans les hauts bassins versants et plus particulièrement dans le haut bassin versant de la Dunière où les débits d'étiage apparaissent très soutenus.
- Hypothèse 2 : **réserve régulatrice moyenne à faible**. Cette hypothèse s'applique sur l'essentiel du territoire notamment là où les formations granitiques affleurent.

Le tableau ci-dessous montre un exemple de calcul de pluie efficace corrigée prenant en compte les deux hypothèses venant d'être décrites. On y voit notamment une lame d'eau potentiellement restituée au cours d'eau en période estivale (juin, juillet, août) alors que la pluie efficace brute est nulle.

Période :		1980-2013		Hypothèse 1 : Réserve régulatrice forte à moyenne						Hypothèse 2 : Réserve régulatrice moyenne à faible					
Altitude :		1486		Part de la Pluie efficace réalimentant la réserve (d'après couvert végétal, pente, géologie...)			80%			Part de la Pluie efficace réalimentant la réserve (d'après couvert végétal, pente, géologie...)			80%		
				Profondeur aquifère (m)			2,5			Profondeur aquifère (m)			1,5		
				Porosité efficace			0,05			Porosité efficace			0,05		
				Lame d'eau maximale stockée dans la réserve régulatrice (mm) (aquifère)			125			Lame d'eau maximale stockée dans la réserve régulatrice (mm) (aquifère)			75		
				Vitesse de vidange (% mois-1)			30%			Vitesse de vidange (% mois-1)			50%		
ANNÉE	MOIS	Pluie (mm)	Pluie efficace brute (mm)	Ruissellement Brut (1-x) Peff	Infiltration Brute (x% Peff) "remplissage"	Vidange	Etat de la réserve régulatrice	Trop-plein	Pluie efficace Corrigée (mm)	Ruissellement Brut (1-x) Peff	Infiltration Brute (x% Peff) "remplissage"	Vidange	Etat de la réserve régulatrice	Trop-plein	Pluie efficace Corrigée (mm)
				(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
2002	JANVIER	35,8	30,2	6,0	24,2	28,1	89,8	0,0	34,2	6,0	24,2	22,0	46,2	0,0	28,1
	FEVRIER	66,4	63,6	12,7	50,9	26,9	113,7	0,0	39,7	12,7	50,9	23,1	74,0	0,0	35,8
	MARS	55,7	35,1	7,0	28,1	34,1	107,7	0,0	41,1	7,0	28,1	37,0	65,1	0,0	44,0
	AVRIL	23,9	0,0	0,0	0,0	32,3	75,4	0,0	32,3	0,0	0,0	32,6	32,6	0,0	32,6
	MAI	118,2	52,6	10,5	42,0	22,6	94,8	0,0	33,1	10,5	42,0	16,3	58,3	0,0	26,8
	JUIN	108,4	8,3	1,7	6,7	28,4	73,0	0,0	30,1	1,7	6,7	29,2	35,8	0,0	30,8
	JUILLET	90,9	0,0	0,0	0,0	21,9	51,1	0,0	21,9	0,0	0,0	17,9	17,9	0,0	17,9
	AOUT	149,6	51,5	10,3	41,2	15,3	77,0	0,0	25,6	10,3	41,2	9,0	50,2	0,0	19,3
	SEPTEMBRE	111,8	56,0	11,2	44,8	23,1	98,7	0,0	34,3	11,2	44,8	25,1	69,9	0,0	36,3
	OCTOBRE	83,2	41,1	8,2	32,9	29,6	102,0	0,0	37,8	8,2	32,9	34,9	67,8	0,0	43,2
	NOVEMBRE	297,9	280,6	56,1	224,5	30,6	125,0	170,9	257,6	56,1	224,5	33,9	75,0	183,4	273,4
	DECEMBRE	143,3	137,8	27,6	110,2	37,5	125,0	72,7	137,8	27,6	110,2	37,5	75,0	72,7	137,8
2003	JANVIER	79,1	79,1	15,8	63,3	37,5	125,0	25,8	79,1	15,8	63,3	37,5	75,0	25,8	79,1
	FEVRIER	56,8	56,8	11,4	45,4	37,5	125,0	7,9	56,8	11,4	45,4	37,5	75,0	7,9	56,8
	MARS	15,8	0,0	0,0	0,0	37,5	87,5	0,0	37,5	0,0	0,0	37,5	37,5	0,0	37,5
	AVRIL	90,8	43,9	8,8	35,1	26,3	96,4	0,0	35,0	8,8	35,1	18,8	53,9	0,0	27,5
	MAI	87,8	18,0	3,6	14,4	28,9	81,9	0,0	32,5	3,6	14,4	26,9	41,3	0,0	30,5
	JUIN	17,6	0,0	0,0	0,0	24,6	57,3	0,0	24,6	0,0	0,0	20,7	20,7	0,0	20,7
	JUILLET	18,1	0,0	0,0	0,0	17,2	40,1	0,0	17,2	0,0	0,0	10,3	10,3	0,0	10,3
	AOUT	90,8	0,0	0,0	0,0	12,0	28,1	0,0	12,0	0,0	0,0	5,2	5,2	0,0	5,2
	SEPTEMBRE	77,4	8,8	1,8	7,0	8,4	26,7	0,0	10,2	1,8	7,0	2,6	9,6	0,0	4,3
	OCTOBRE	116,5	52,0	10,4	41,6	8,0	60,3	0,0	18,4	10,4	41,6	4,8	46,4	0,0	15,2
	NOVEMBRE	158,3	140,5	28,1	112,4	18,1	125,0	29,6	158,3	28,1	112,4	23,2	75,0	60,6	112,0
	DECEMBRE	216,7	216,3	43,3	173,0	37,5	125,0	135,5	216,3	43,3	173,0	37,5	75,0	135,5	216,3

Pluie efficace corrigée = Ruissellement + Vidange + Trop-plein

Tableau 13 : Exemple de calcul de la pluie efficace corrigée avec réserve régulatrice

### 3.4.2.2. Estimation des Qmna5

Pour chaque station météorologique, à partir des deux chroniques ainsi reconstituées, il est possible de calculer à l'aide de méthodes statistiques<sup>8</sup>, l'occurrence d'un étiage donné. L'**illustration** ci-après donne un exemple de calcul statistique par la méthode de Galton pour la série hydrographique calculée à l'aide de la station météorologique des Estables, avec l'hypothèse d'une réserve régulatrice moyenne à faible.

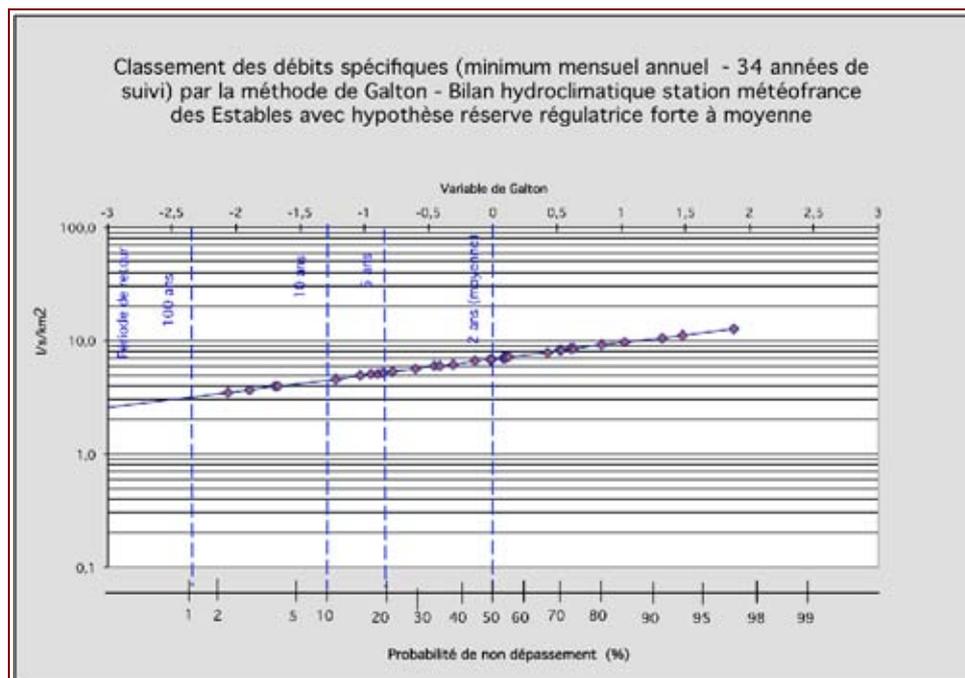


Illustration 9 : Exemple de traitement des valeurs d'étiage par la méthode de Galton

La prise en compte de la réserve régulatrice du sous-sol affine l'estimation de la ressource en eau disponible sur le bassin versant. Les calculs hydroclimatiques réalisés à partir des différentes stations météorologiques sur le pas de temps mensuel permettent d'évaluer de manière statistique le Qmna5 à différentes altitudes, sur la base des deux hypothèses de réserve régulatrice.

L'illustration 10 présente les corrélations « Altitudes - Qmna5 » issues de ces calculs. On constate que les hypothèses retenues pour cette notion de réserve régulatrice influencent de manière significative les débits d'étiage, puisque des écarts d'un facteur 2 sont constatés. On notera que sur l'illustration 10 nous avons également fait apparaître une troisième corrélation qui correspond à des valeurs intermédiaires. Sur cette illustration sont également présentés (comme pour le module) les équations de type exponentielle retenues pour les calculs dans la suite du document.

<sup>8</sup> Analyse portant sur le mois présentant le plus faible débit pour chaque année de suivi sur la chronique 1980-2013

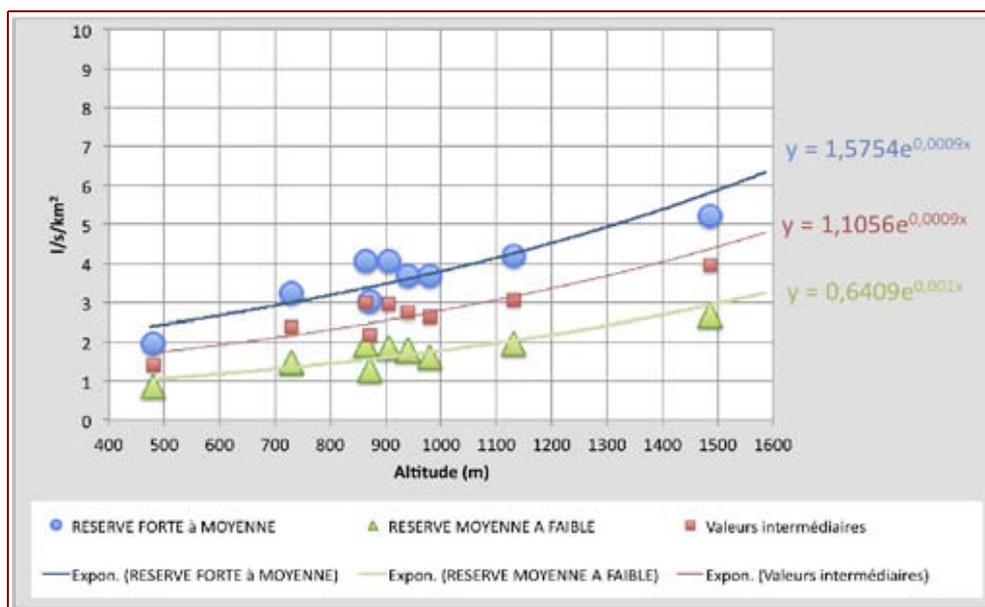


Illustration 10 : Corrélation "altitude - Qmna5"

### 3.4.3. CALCUL DE LA RESSOURCE EN EAU EN DIFFÉRENTS POINTS NODAUX DU BASSIN VERSANT

Il est maintenant possible en différents points nodaux du bassin versant, de calculer la ressource en eau (module et Qmna5) transitant naturellement<sup>9</sup> dans les cours d'eau. Ce calcul peut se faire avec les corrélations « altitudes-débits spécifiques moyens ou d'étiage (Qmna5) » calculées précédemment pour différentes hypothèses (module avec intervalle de confiance 90% et Qmna5 avec différentes hypothèses de réserve régulatrice).

Pour cela, le bassin versant en amont de chaque point nodal est découpé en tranches d'altitude de 100 m. Pour chaque surface et tranche d'altitude, un débit est calculé à partir des débits spécifiques préalablement définis pour chaque tranche d'altitude. La somme des débits de chaque tranche d'altitude concernée par le point nodal permet d'estimer les débits caractéristiques du cours d'eau.

**En chaque point nodal, il est ainsi possible de définir 6 valeurs :**

- le module et son intervalle de confiance 90% (valeur haute - valeur basse)
- le Qmna5 (pour deux hypothèses de réserve régulatrice associées à une valeur intermédiaire).

Les résultats de ces calculs sont présentés dans la suite du document.

<sup>9</sup> Sans l'influence des prélèvements, des rejets ou des ouvrages (= barrages).

### 3.4.3.1. Débits caractéristiques retenus

#### → Module et Qmna5

A chaque point nodal, trois valeurs de modules et trois valeurs de Qmna5 peuvent être calculées. Ces valeurs doivent être considérées comme un intervalle caractérisant la ressource. Pour fixer définitivement une valeur pour la suite de l'étude, une expertise est réalisée en prenant en compte :

- les enregistrements de la banque Hydro pour les cinq points nodaux concernés (LI\_2, LI\_4, LI\_11, DU\_4, DU\_7),
- les résultats des modélisations réalisées en 2012 par l'IRSTEA<sup>10</sup> sur l'ensemble des cours d'eau français,
- la situation du point nodal dans le bassin versant (distinction Dunière - Lignon, partie haute ou basse, occupation du sol...).

#### → Répartition mensuelle

Concernant la répartition mensuelle pour une année climatique moyenne, nous avons utilisé les ratios calculés par rapport au module issus des stations de la banque Hydro. En effet quelle que soit la station hydrologique retenues les ratios mensuels sont toujours très proches (voir illustration 11). Quelques différences peuvent être mise en évidence :

- notamment entre la Dunière et le Lignon au niveau des étiages,
- entre le haut et le bas de bassin versant. En effet les mois de février présentent un ratio moins important dans les hauts bassins versants compte tenu des précipitations sous forme de neige qui ne sont pas directement restituées au cours d'eau.

---

<sup>10</sup> **Combinaison multi-modèle et cartographie de consensus du débit de référence d'étiage et du débit moyen à l'échelle de la France. CEMAGREF/IRSTEA - ONEMA - Avril 2012.** Cette étude propose une cartographie nationale qui intègre, par modélisation, le débit moyen interannuel (appelé module ou QA) ainsi que le débit mensuel minimum annuel de retour 5 ans (QMNA5). Ce dernier, qui correspond à un débit mensuel minimum se produisant en moyenne une fois tous les cinq ans, est la référence pour l'application de la police de l'eau. Il est utilisé pour déterminer le régime de traitement des dossiers de rejet et de prélèvement en eau (déclaration ou autorisation) en fonction de la sensibilité des milieux concernés, ainsi que pour l'élaboration des objectifs de qualité des rivières. Cette cartographie a pour objectif de favoriser une gestion globale et équilibrée de l'eau, en identifiant par exemple le potentiel de dilution d'une rivière. Pour parvenir à cette carte et garantir une bonne estimation des statistiques d'étiage, un important travail de sélection des stations hydrométriques a été nécessaire. Au total, le jeu de stations de référence est constitué d'environ **630 unités dotées de chroniques journalières, d'au moins 26 ans sur la période 1970-2008**, et considérées comme peu influencées au niveau météorologiques ou anthropiques. La cartographie résulte également d'une combinaison de trois modèles réalisés par les équipes de recherche de Irstea (modèles GR<sub>LOIEAU\_PIXEL</sub>). La meilleure estimation en chaque point de mesure est au final conservée ce qui diminue encore le risque d'imprécision. Enfin, un tableau de données fournit à l'utilisateur un indice de robustesse (fragile, prudence, robuste) et une fourchette d'incertitude.

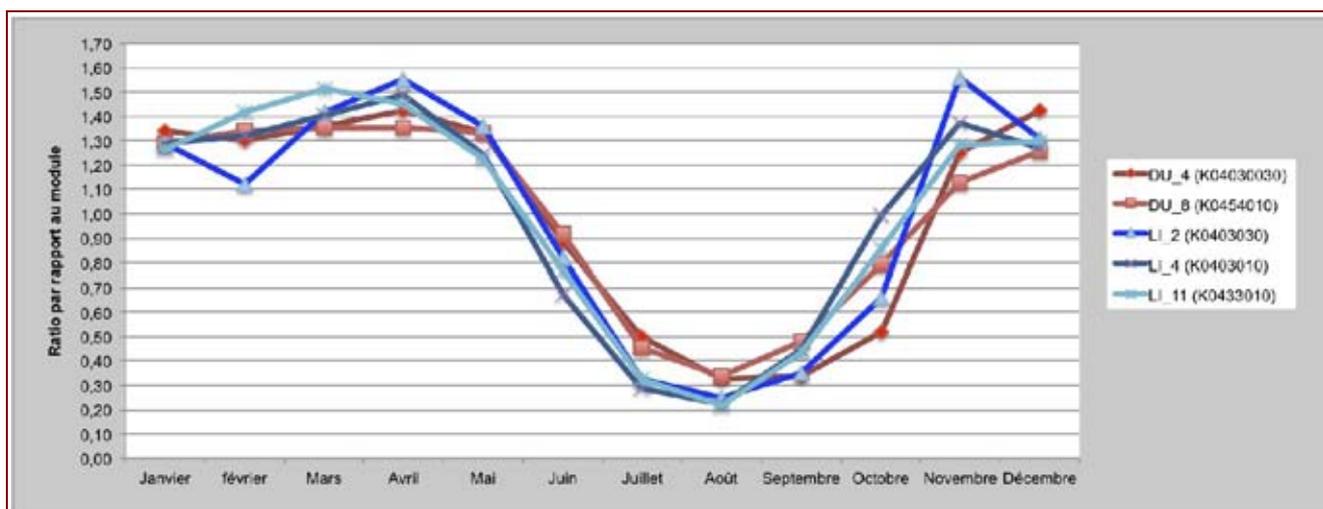


Illustration 11 : Comparaison débit moyen mensuel par rapport au module (d'après enregistrements Banque Hydro)

Les coefficients retenus pour le calcul des débits mensuels pour les différents points nodaux sont les suivants :

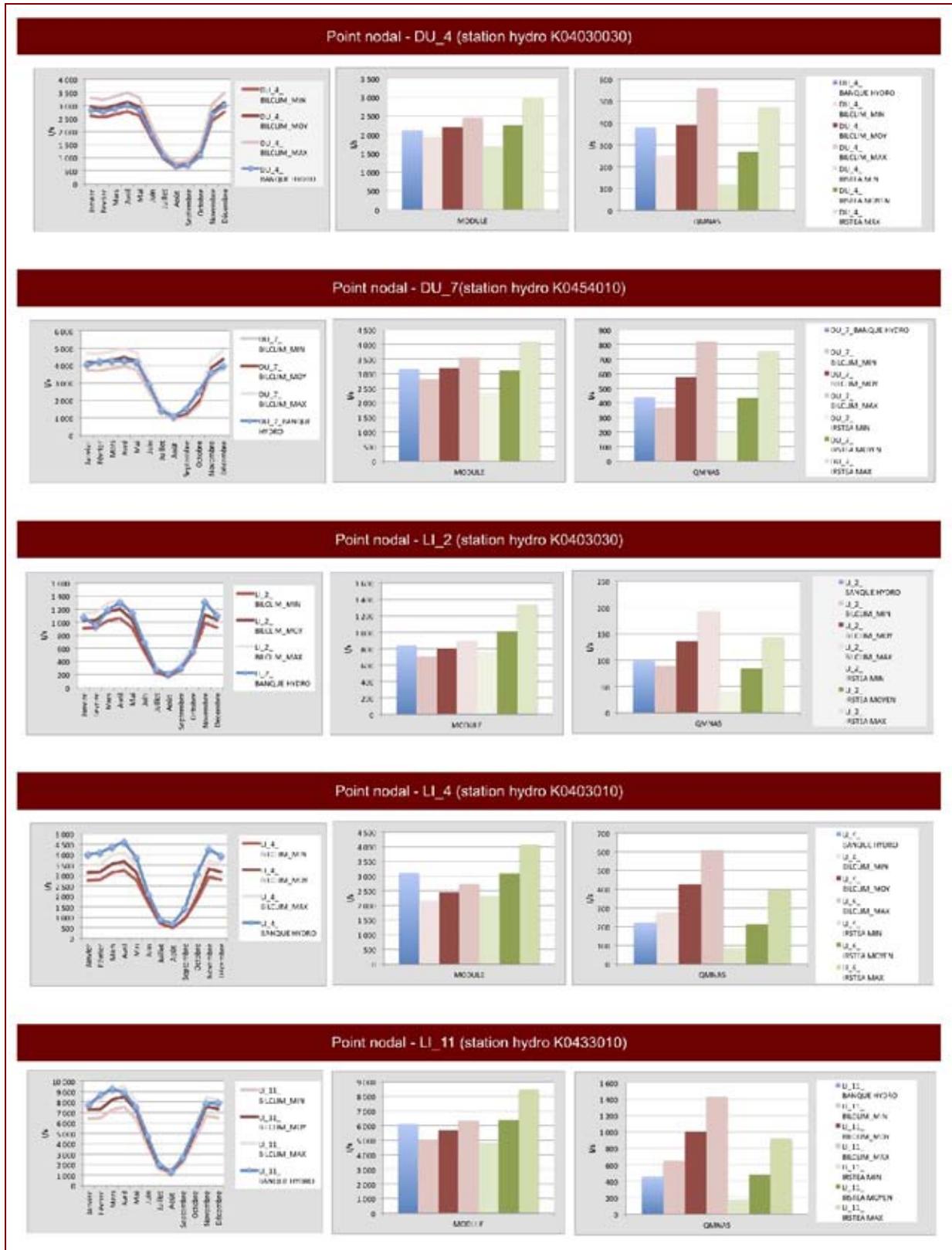
	Ratio mensuel / module			
	Lignon et affluents		Dunière et affluents	
	HAUT BV	BAs BV	HAUT BV	BAS BV
	> 1200 m	< 1200 m	> 900 m	< 900 m
janvier	1,28	1,28	1,34	1,29
février	1,29	1,31	1,3	1,34
mars	1,45	1,45	1,36	1,35
avril	1,5	1,5	1,43	1,35
mai	1,3	1,28	1,34	1,33
juin	0,79	0,75	0,89	0,92
juillet	0,33	0,31	0,5	0,45
août	0,24	0,23	0,32	0,34
septembre	0,37	0,44	0,34	0,48
octobre	0,68	0,9	0,52	0,79
novembre	1,42	1,32	1,25	1,13
décembre	1,3	1,29	1,43	1,26

Tableau 14 : Coefficients mensuels retenus

→ **Eléments de décision**

Les illustrations ci-après permettent de comparer les résultats issus du bilan hydroclimatique prenant en compte les différentes hypothèses décrites précédemment aux enregistrements de débits de la banque hydro des cinq stations situées sur la zone d'étude ainsi qu'aux résultats de l'étude IRSTEA. **Les valeurs obtenues apparaissent satisfaisantes et valident ainsi la méthode de calcul.**

Illustration 12 : Comparaison Bilan hydroclimatique - Données Banque Hydro - Données IRSTEA



Le choix de retenir la valeur moyenne, haute ou basse résulte de la comparaison avec les données enregistrées (en tenant compte de l'influence éventuelle des prélèvements et rejets au niveau de chaque station de mesure) et du positionnement du point nodal par rapport au contexte géographique, topographique et géologique.

La figure 11 présente quelles sont les hypothèses retenues (valeur moyenne, haute ou basse) selon le contexte géographique. Il est important de préciser qu'un calcul réalisé au niveau d'un point nodal intègre les différentes hypothèses retenues sur les points nodaux amont.

Les résultats obtenus sur l'ensemble des points de calcul concernant la ressource en eau en « année moyenne » et en « année sèche quinquennale » exprimés en l/s ainsi qu'en m<sup>3</sup> sont présentés en annexe 1.

Ce sont ces valeurs qui seront ensuite utilisées dans les paragraphes suivants dans le cadre du bilan « ressources - prélèvements - besoins ».

**Hypothèses - Année moyenne**

- Basse
- Moyenne
- Haute

- Bassin versant du Lignon
- Bassin versant de la Dunière

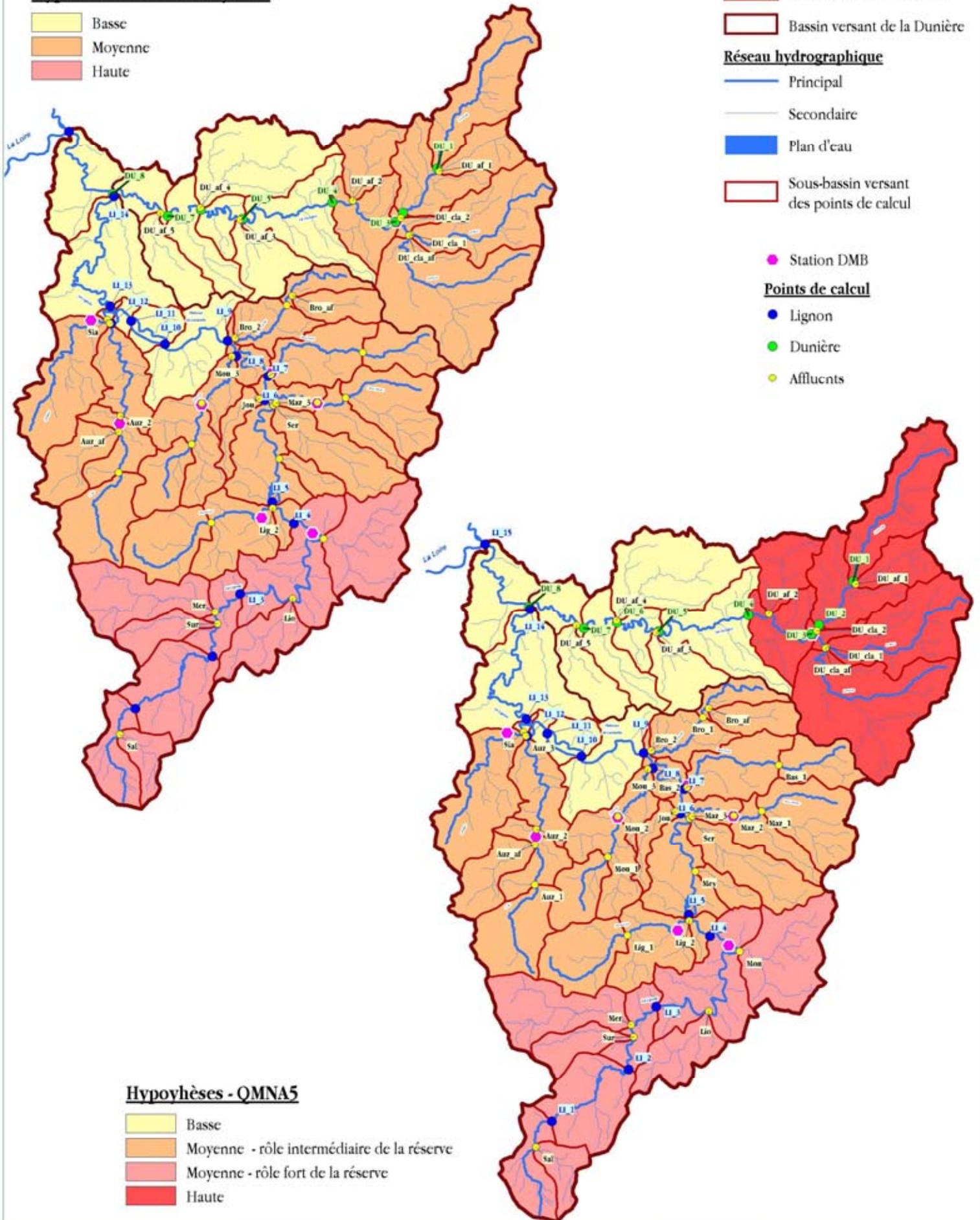
**Réseau hydrographique**

- Principal
- Secondaire
- Plan d'eau
- Sous-bassin versant des points de calcul

● Station DMB

**Points de calcul**

- Lignon
- Dunière
- Affluents



**Hypothèses - QMNA5**

- Basse
- Moyenne - rôle intermédiaire de la réserve
- Moyenne - rôle fort de la réserve
- Haute



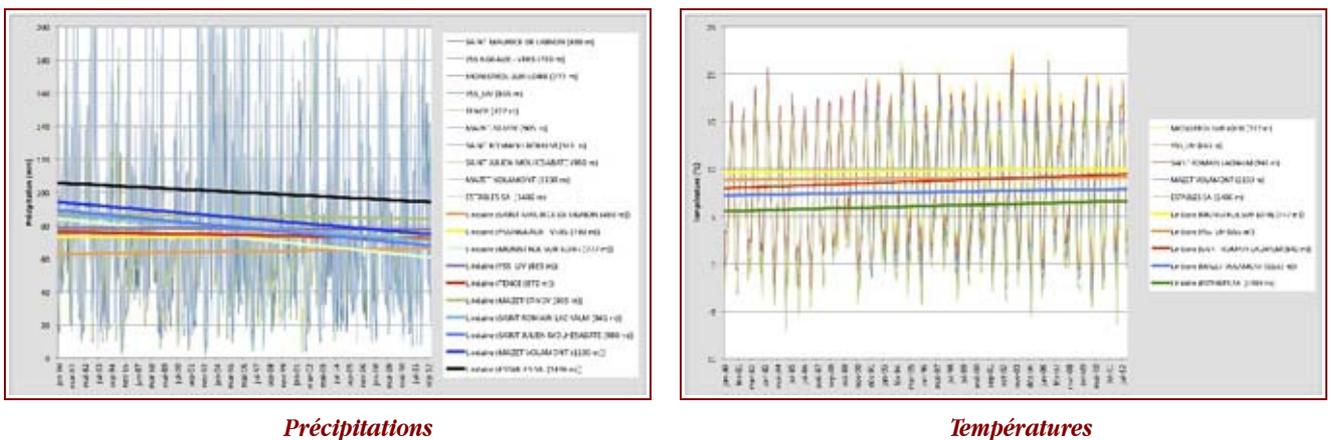
### 3.5. EVOLUTION POTENTIELLE DE LA RESSOURCE

Comme indiqué dans les paragraphes précédents, la ressource en eau pour les cours d'eau étudiés n'est liée qu'à l'apport de la pluie efficace, car il n'existe pas de transferts souterrains ou superficiels naturels depuis des territoires périphériques.

L'écoulement présent dans les cours d'eau ou la ressource stockée dans les petites nappes d'arène ou nappes alluviales locales ne sont donc que l'image plus ou moins déformée de la climatologie locale. Or nul n'ignore aujourd'hui que des changements climatiques sont en cours en lien avec l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère terrestre.

Les graphiques suivants montrent l'évolution des précipitations et températures observée sur plusieurs stations météorologiques locales de météoFrance et l'évolution extrapolée à partir des observations prises en compte (chronique 1980-2013).

Illustration 13 : Tendence d'évolution climatique



Même si ces graphiques montrent des tendances à la baisse des précipitations et à une hausse des températures, il apparaît très difficile de faire une prévision climatique avec simplement des données météorologiques locales. Nous nous en sommes donc référés aux données internationales pour tenter de prévoir une évolution de la ressource à l'horizon 2050 notamment.

L'évolution climatique est étudiée à l'échelle mondiale par le GIEC (Groupe Intergouvernemental d'experts sur l'Evolution du Climat). Ce groupement publie régulièrement les résultats de ses analyses.

→ **à l'échelle du globe :**

- la température du globe a augmenté de 0,74°C entre 1906 et 2005 avec une accélération ces 50 dernières années ; la température moyenne mondiale devrait encore augmenter de 1,8 à 4°C d'ici 2090,
- le réchauffement climatique est indissociable de changements affectant un certain nombre de composantes du cycle hydrologique et des systèmes hydrologiques, tels que la modification du régime, de l'intensité et des extrêmes des précipitations, la fonte des neiges et des glaciers, l'augmentation de la vapeur d'eau atmosphérique et de l'évaporation ainsi que la modification de l'humidité du sol et du ruissellement ; **les tendances de ces variations restent très incertaines en raison de l'existence de grandes différences régionales.**

→ **pour l'Europe au Sud de 47°N :**

- le ruissellement devrait diminuer de 0 à 23% d'ici aux années 2020 et de 6 à 36% d'ici aux années 2070,
- la saisonnalité des débits augmentera, avec des débits plus élevés pendant la saison des débits de pointe et plus bas pendant la saison de basses eaux ou les périodes de sécheresse prolongée,
- le climat d'été subira une augmentation prononcée de la variabilité d'une année à l'autre, et donc une plus grande incidence de vagues de chaleur et de sécheresse,
- la période de sécheresse annuelle la plus longue augmenterait jusqu'à 50% en particulier en France.

→ **pour la France :**

L'ONERC (Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique) est chargé de collecter et de diffuser les informations, études et recherches sur les risques liés au réchauffement climatique et aux événements météorologiques extrêmes. De plus le projet EXPLORE 2070 fournit une évaluation de l'impact possible à l'horizon 2050-2070 sur les ressources en eau superficielles en France Métropolitaine.

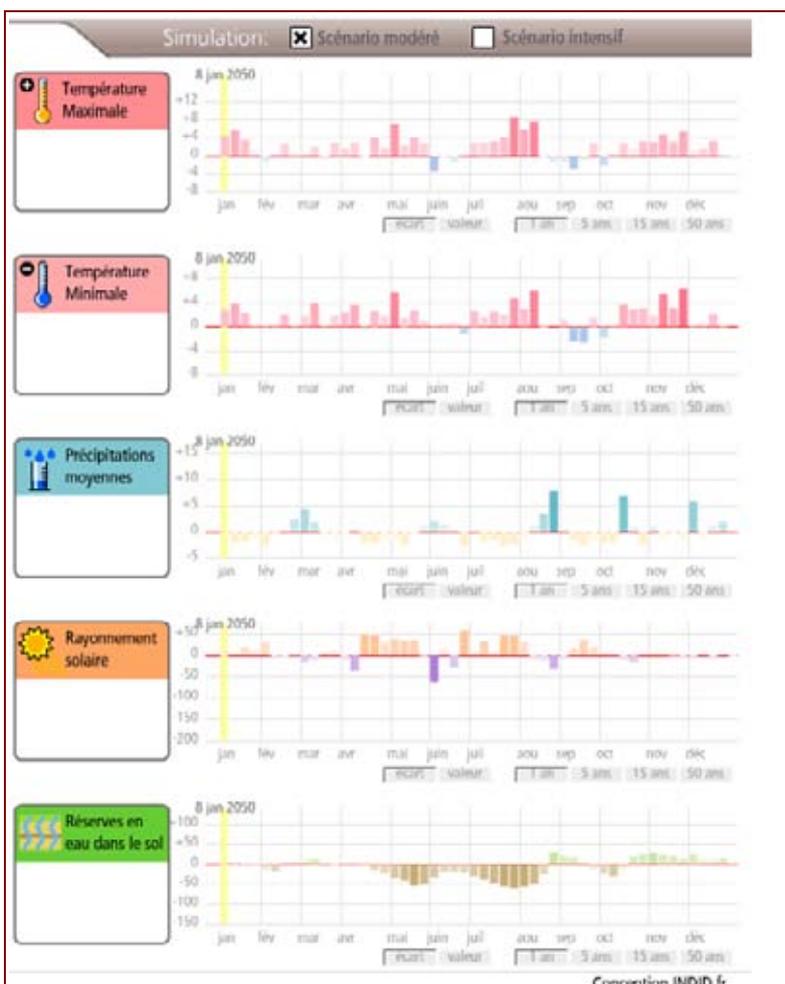
Concernant la climatologie tous les modèles projettent **une hausse des températures assez uniforme sur le territoire, comprise entre 1,4 et 3°C en moyenne annuelle**. En revanche sur le territoire français une grande disparité entre modèles apparaît sur les tendances de précipitations saisonnières. **La plupart des modèles s'accordent toutefois sur une tendance à la baisse des précipitations en été de l'ordre de 20%.**

Au niveau de l'hydrologie, ces évolutions se traduisent par une diminution significative globale de la ressource à l'échelle annuelle suite à l'augmentation des phénomènes d'évapotranspiration et la baisse des précipitations. Cette diminution pourrait être de l'ordre de 10 à 40% selon les simulations sur le territoire français. Pour la majorité des cours d'eau, les modèles projettent **une accentuation des étiages**. Les évolutions sur les crues sont plus hétérogènes et globalement moins importantes.

→ **Pour la zone d'étude:**

Les perspectives proposées pour 2050 par différents modèles climatiques (modèles de circulation générale - MCG) sur les bases de deux scénarios de mesures de lutte contre les gaz à effet de serre fixées par le GIEC sont les suivantes, sur la maille Loire Sud / Nord de la Haute-Loire :

Illustration 14 : Evolution climatique - Perspectives 2050 (source météoFrance)

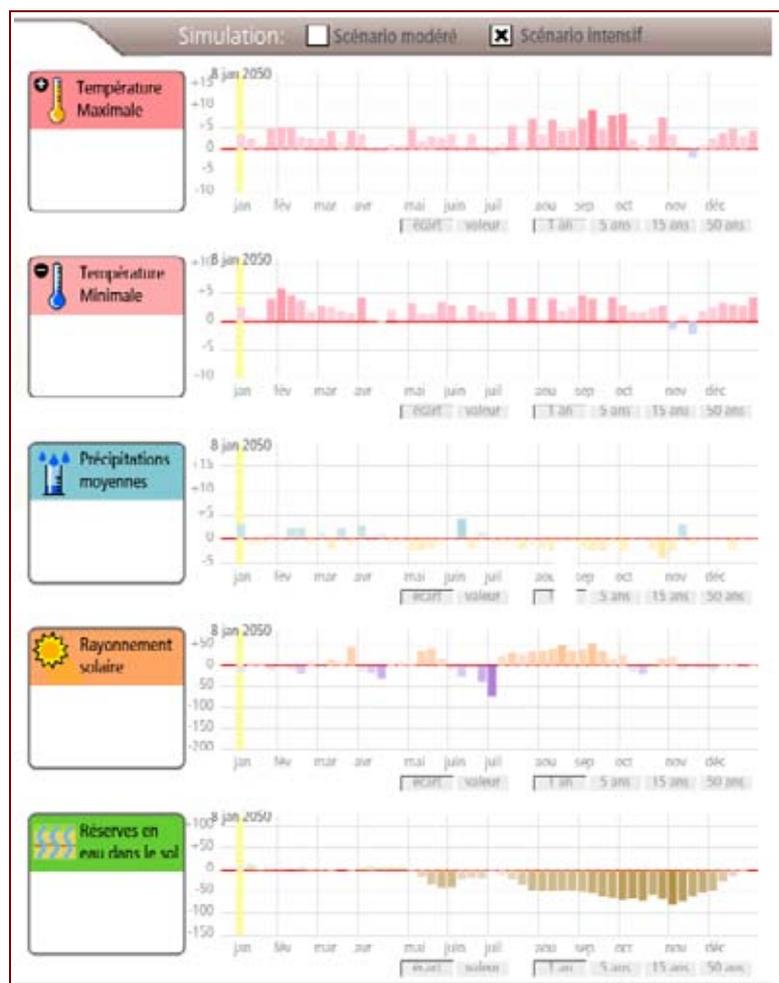


**Scénario « modéré »**

- Température : Augmentation moyenne des températures de l'ordre de 1,8°
- Précipitations : Baisse de l'ordre 6 mm/an
- Réserve en eau dans les sols : Baisse au printemps et en été

**Scénario « intensif » :**

- Température : Augmentation moyenne des températures de l'ordre de 2,7°C
- Précipitations : baisse de l'ordre de 33 mm/an
- Baisse significative de la réserve dans le sol en été et en automne

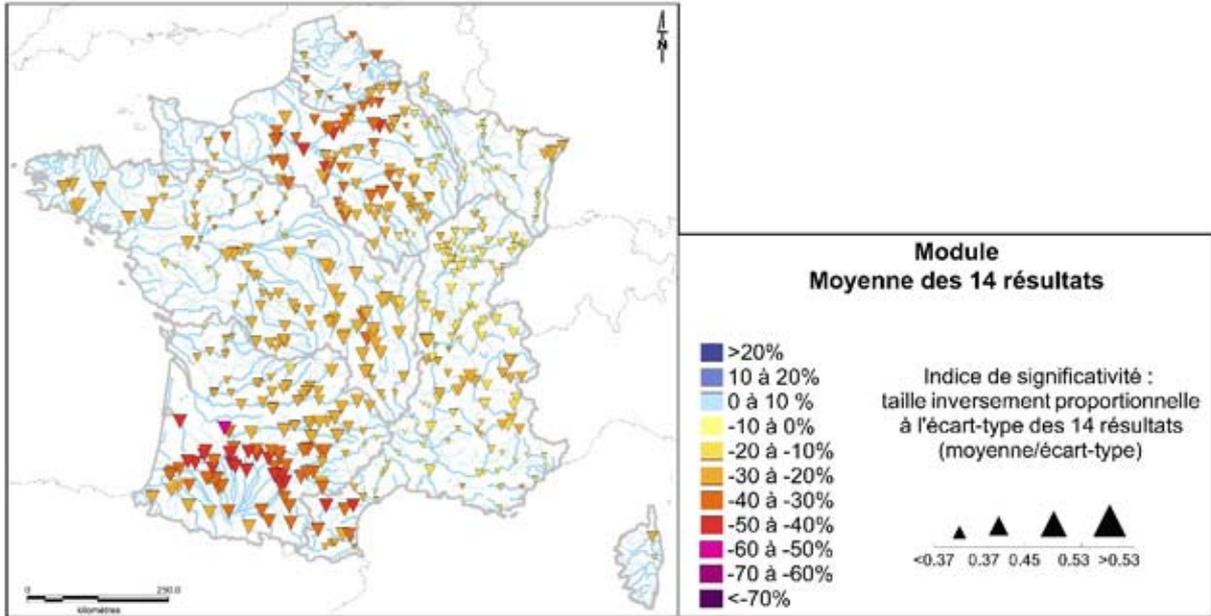


→ L'élévation de température conduit donc à envisager une augmentation de l'évapo-transpiration et donc une diminution des volumes disponibles pour le ruissellement et l'infiltration, donc **pour les cours d'eau, la pluie efficace baissera plus que la pluviométrie.**

Dans ces conditions l'incidence sur le régime d'écoulement des cours d'eau sera plus importante. Le projet de recherche « explore 2070 » porté par le ministère de l'écologie et du développement durable fixe l'incidence de cette baisse de la pluie efficace sur les cours d'eau.

Illustration 15 : Evolutions relatives possibles (%) du débit moyen annuelle entre 1964-90, et 2046-65

Résultats moyens établis sur les 14 simulations (2 modèles hydrologiques x 7 Modèles de Circulations générales)

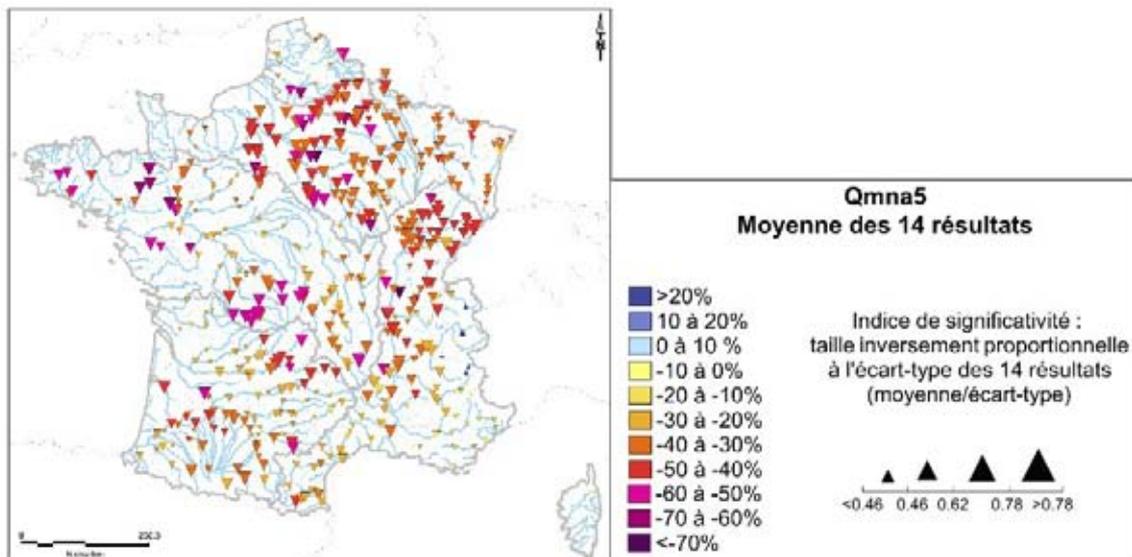


La couleur des points est fonction de l'intensité du changement et la taille des points est liée à la convergence des 14 simulations.

( Source : Explore 2070 - Hydrologie de surface - A0 - Note de synthèse - Octobre 2012)

Illustration 16 : Evolutions relatives possibles (%) du Qmna5 entre 1964-90, et 2046-65 -

Résultats moyens établis sur les 14 simulations (2 modèles hydrologiques x 7 Modèles de Circulations générales)



→ Sur la base des illustrations 15 et 16, l'évolution de la ressource en eau **entre 1975 et 2055** au niveau de la zone d'étude serait évaluée à :

- **-20 % à -30 % pour le module,**
- **-35 % pour le Qmna5.**

Pour estimer **la ressource en eau à l'horizon 2030**, nous avons gardé ces valeurs avec l'hypothèse d'une baisse linéaire ou l'hypothèse d'un phénomène s'accéléraant avec le temps (voir illustration 17).

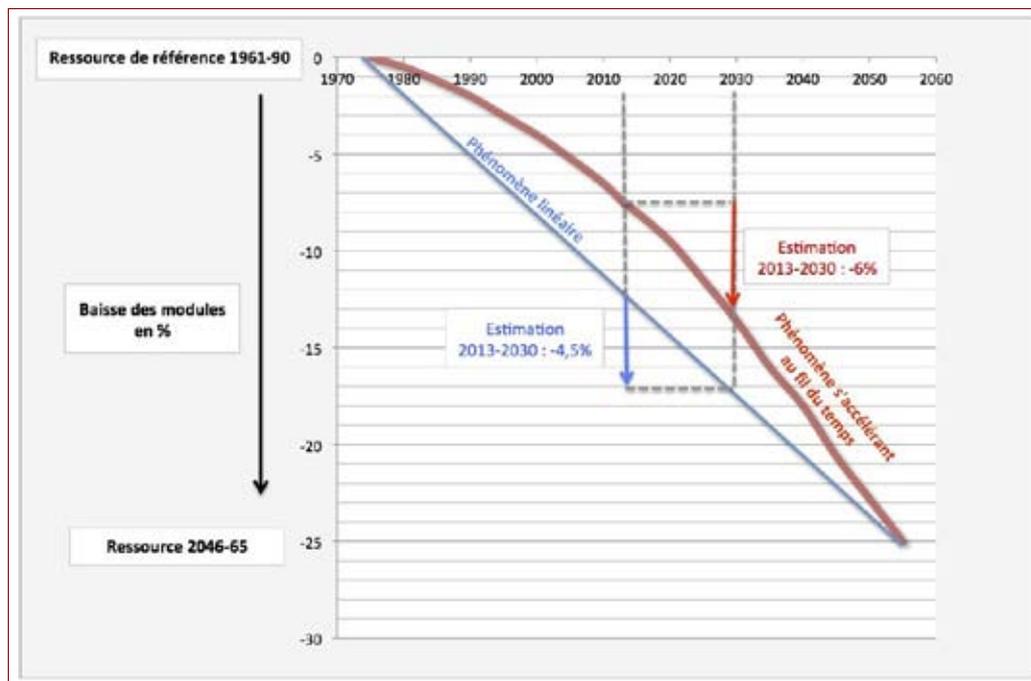


Illustration 17 : Décroissance des modules entre 1975 et 2055

d'après « Explore 2070 , extrapolation 2013-2030 »

→ Avec l'hypothèse défavorable, on retient à **l'horizon 2030 une décroissance du régime moyen d'environ 6 % en comparaison de la situation actuelle.**

→ Pour prendre en compte l'accentuation des étiages, on propose de prendre en compte une réduction de 8 % de la ressource sur juillet, août et septembre.

→ Sur le même principe, la baisse qu'on retiendrait concernant le **Qmna5** entre la situation actuelle et 2030 serait **de l'ordre de 10%.**

## 4. EVALUATION DES BESOINS ANTHROPIQUES

### 4.1. DISTINCTION ENTRE BESOINS ET PRÉLÈVEMENTS

Dans cette partie nous évaluons les besoins en eau sur le bassin versant du Lignon, en fonction des activités et de la population présente sur le bassin versant. Il faut tout de suite préciser la différence que nous établissons entre besoin et prélèvement :

- le besoin correspond à une estimation du volume d'eau nécessaire pour assurer une activité,
- ce volume d'eau peut venir d'un prélèvement sur le territoire d'étude ou hors territoire d'étude, de manière instantanée ou décalée dans le temps.

Deux exemples peuvent illustrer ces deux notions :

#### → **Exemple 1 :**

Un agriculteur doit irriguer sa culture entre juin et août. Il dispose d'une retenue collinaire alimentée par un petit ruisseau qui sèche en été. L'irrigation se fait par pompage dans la retenue collinaire. En septembre la retenue est presque vide, son volume se reconstitue lorsque le ruisseau se remet à couler c'est à ce moment qu'il y a un prélèvement sur le ruisseau (interception d'au moins une partie de son débit).

Le besoin en eau s'exprime entre juin et août mais le prélèvement sur le ruisseau a lieu en septembre et octobre. Pour étudier l'impact des activités sur la ressource en eau locale, c'est le prélèvement qui nous intéressera.

#### → **Exemple 2 :**

Une commune du bassin versant du Lignon compte 500 habitants consommant chacun 120 l/j d'eau pour leurs activités. Cette commune achète de l'eau à une commune située hors bassin versant du Lignon. Le besoin en eau de la commune est de 21 900 m<sup>3</sup>/an. Le prélèvement dans la ressource en eau locale est nul.

---

## 4.2. BESOINS DES HABITANTS (EAU POTABLE)

---

Les besoins en eau des habitants sont estimés sur la base de ratios et du contexte démographique.

### 4.2.1. CONTEXTE DÉMOGRAPHIQUE

L'ensemble des communes situées au moins en partie sur le territoire d'étude (voir figure 12) représentait au dernier recensement INSEE (2011), une population de près de 54 400 habitants.

Les plus grosses communes sont :

- >5 000 habitants : Monistrol-sur-Loire, Ste-Sigolène, Yssingaux (situées en bordure du territoire d'étude, à l'Ouest)
- >2 000 habitants : Le Chambon-sur-Lignon, Tence et Dunières.

N.B. : Saint-Agrève compte environ 2500 habitants mais le bourg principal n'est pas sur le territoire d'étude.

**En écartant les communes situées en limite de bassin versant et dont les bourgs principaux ne sont pas sur le bassin versant du Lignon<sup>11</sup>, la population serait ramenée à 39 200 habitants (voir tableau 15)**

---

<sup>11</sup> cas des communes de Marlhès (42), Queyrières (43), St-Clément (07), Devesset (07), St-André-en-Vivarais (07), St-Front (43), Monistrol-sur-Loire (43), St-Romain-Lachalm (43) et St-Agrève (07), grisées dans le tableau 1.

RP : Recensement partiel

Baisse &gt; -10% entre 1990 et 2011

Augmentation &gt; +10% entre 1990 et 2011

Département	Commune	Part de la commune dans le BV Lignon (%)	Bourg principal dans BV Lignon	Population COMMUNALE					Evolution 1990-2011
				1990	1999	2007	2009 (RP)	2011	
Ardèche	DEVESSET	42	Non	267	271	294	287	287	7%
Ardèche	MARS	50	Oui	181	216	284	279	274	51%
Ardèche	ST-ANDRE-EN-VIVARAIS	39	Non	213	235	229	228	225	6%
Ardèche	ST-CLEMENT	7	Non	118	105	101	107	113	-4%
Loire	MARLHES	1	Non	1094	1305	1375	1388	1393	27%
Loire	SAINT-REGIS-DU-COIN	77	Oui	283	337	372	375	377	33%
Haute-Loire	ARAULES	99	Oui	595	607	617	616	616	4%
Haute-Loire	LE CHAMBON-SUR-LIGNON	99	Oui	2854	2642	2662	2690	2649	-7%
Haute-Loire	CHAMPCLAUDE	69	Oui	243	229	229	215	200	-18%
Haute-Loire	CHAUDEYROLLES	88	Oui	110	108	128	103	101	-8%
Haute-Loire	CHENEREILLES	100	Oui	217	242	280	291	312	44%
Haute-Loire	DUNIERES	99	Oui	3009	2949	2996	2939	2911	-3%
Haute-Loire	EAY-SUR-LIGNON	98	Oui	441	399	426	413	407	-8%
Haute-Loire	GRAZAC	100	Oui	627	728	925	987	1032	65%
Haute-Loire	LAPTE	100	Oui	1107	1253	1458	1502	1560	41%
Haute-Loire	LE MAS-DE-TENCE	100	Oui	149	150	167	170	178	19%
Haute-Loire	MAZET-SAINT-VOY	100	Oui	1077	1028	1072	1124	1145	6%
Haute-Loire	MONISTROL-SUR-LOIRE	2	Non	6180	7451	8582	8677	8753	42%
Haute-Loire	MONTFAUCON-EN-VELAY	100	Oui	1381	1207	1185	1270	1280	-7%
Haute-Loire	MONTREGARD	100	Oui	581	594	612	609	606	4%
Haute-Loire	QUEYRIERES	5	Non	232	285	315	312	315	36%
Haute-Loire	RAUCOULES	100	Oui	684	751	846	874	890	30%
Haute-Loire	RIOTORD	97	Oui	1228	1155	1162	1189	1198	-2%
Haute-Loire	ST-BONNET-LE-FROID	63	Oui	180	194	235	228	236	31%
Haute-Loire	ST-FRONT	19	Non	544	509	482	471	445	-18%
Haute-Loire	ST-JEURES	100	Oui	767	782	875	906	922	20%
Haute-Loire	ST-JULIEN-MOLHESABATE	100	Oui	253	196	206	208	197	-22%
Haute-Loire	ST-AURICE-DE-LIGNON	49	Oui	1635	1803	2258	2371	2434	49%
Haute-Loire	ST-PAL-DE-MONS	84	Oui	1542	1748	1991	2060	2121	38%
Haute-Loire	ST-ROMAIN-LACHALM	27	Non	693	831	995	1049	1073	55%
Haute-Loire	STE-SIGOLENE	45	Pour partie	5236	5432	5827	5900	5938	13%
Haute-Loire	TENCE	100	Oui	2788	2890	3272	3232	3154	13%
Haute-Loire	LES VASTRES	61	Oui	310	221	243	221	211	-32%
Haute-Loire	LES VILLETES	64	Oui	592	851	1125	1178	1223	107%
Haute-Loire	YSSINGEAUX	60	Pour partie	6118	6492	6931	6946	7055	15%
Ardèche	ST-AGREVE	4	Non	2762	2688	2565	2522	2546	-8%

<b>TOTAL</b>				<b>46 291</b>	<b>48 884</b>	<b>53 322</b>	<b>53 937</b>	<b>54 377</b>	<b>17%</b>
<b>TOTAL hors Marlhes, Queyrières, St-Clément, Devesset, Saint-André-en-Vivarais, St-Front, Monistrol-sur-Loire, Saint-Romain-Lachalm, Saint-Agrève</b>				<b>34 188</b>	<b>35 204</b>	<b>38 384</b>	<b>38 896</b>	<b>39 227</b>	<b>15%</b>

Tableau 15 : Populations communales (source : INSEE).



## 4.2.2. ESTIMATION DU BESOIN ACTUEL

L'estimation du besoin s'appuie sur des ratios théoriques de besoin par habitant et la prise en compte de pertes, inhérentes aux réseaux de distributions.

### 4.2.2.1. Hypothèses retenues

● Pour satisfaire les besoins en eau des abonnés, il faut conduire l'eau jusqu'à eux. Les réseaux d'eau présentent tous des pertes, plus ou moins importantes. Le rendement des réseaux est le paramètre qui renseigne sur la part des pertes (rendement de 75% = 25% de pertes). Le SDAGE Loire-Bretagne fixe des objectifs de rendement selon deux catégories :

- commune « rurale », objectif de rendement 75%,
- commune « urbaine », objectif de rendement 85%.

Le caractère rural ou urbain d'une commune est fixé par arrêté préfectoral. L'arrêté de 2014 (N° DIPPAL/BDCIE/14/202) précise ainsi que toutes les autres communes de Haute-Loire sont classées en commune rurales, excepté les 16 communes suivantes, classées communes urbaines (en gras celles situées sur notre zone d'étude) : Aurec-sur-Loire, Bas-en-Basset, Brioude, Brives-Charensac, Chadrac, Coubon, Espaly-Saint-Marcel, **Monistrol-sur-Loire**, Le Puy-en-Velay, Saint Ferréol d'Auroure, Sainte Florine, Saint Didier en Velay, **Saint Pal de Mons**, **Sainte Sigolène**, Vals-près-le-Puy et **Yssingeaux**,

Pour les deux communes de la Loire, Marlihes et St-Régis-du-Coin, l'arrêté n°138 du 16/05/2013 indique qu'elles entrent dans la catégorie « rurale ». L'arrêté préfectoral pour les communes d'Ardèche n'a pas été trouvé, l'hypothèse est prise que les 5 communes concernées sont « rurales ».

→ **Pour satisfaire un besoin en eau de  $X \text{ m}^3/\text{an}$ , il faut disposer en réalité de  $1,18 \cdot X$  à  $1,33 \cdot X \text{ m}^3/\text{an}$  pour tenir compte de l'acheminement de l'eau (respectivement pour un rendement de 85% ou 75%).**

● Le service public d'information sur l'eau (« eaufrance ») indique que la consommation en eau d'un français à son domicile est environ de 137 litres par jour (données 2006, voir illustration 18). Cette eau est destinée à l'hygiène 87%, à l'arrosage des plantes (5 à 6%) et à la préparation des aliments et la boisson (7%).

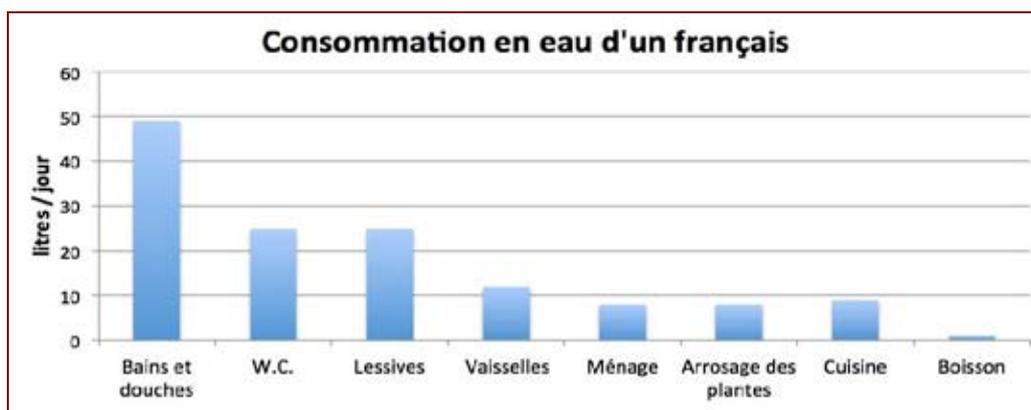


Illustration 18 : Répartition de la consommation en eau moyenne d'un français (source : eaufrance)

Notons que depuis 2006, les gestionnaires d'eau potable indiquent des tendances à la baisse des consommations par habitant (valeur plutôt comprise entre 90 l/j/hab et 120 l/j/hab), nous proposons donc de retenir **un encadrement du besoin par habitant compris 110 et 137 l/j**. En incluant le paramètre « distribution » (rendement de réseaux), cela porte le besoin théorique à :

- entre 150 et 180 l/j/habitant sur la base d'un rendement de 75%,
- entre 130 et 160 l/j/habitant pour un rendement de 85%.

Ces valeurs sont utilisées pour estimer le besoin en eau théorique de la population des communes du territoire d'étude.

(Attention, à différencier de la population alimentée par des prélèvements sur le territoire qui s'étend alors hors bassin versant du Lignon, voir chapitre prélèvements – exportations).

#### 4.2.2.2. Besoins estimés

→ Sur la base des ratios présentés précédemment et des populations communales (§ 4.2.2.1), le besoin en eau des populations est estimé (voir tableau 16) :

- entre 2,8 et 3,4 Millions de m<sup>3</sup>/an si on inclut les communes limitrophes,
- **entre 2 et 2,5 Millions de m<sup>3</sup>/an** si on écarte les communes dont les bourgs principaux ne sont pas sur le territoire d'étude (c'est-à-dire hors Marllhes, Queyrières, ...).

Hypothèses :	et besoin 110 l/j	et besoin 137 l/j
Rendement 75% (commune rurale)	150	180
Rendement 85% (commune urbaine)	130	160

Commune	Part de la commune dans le BV Lignon (%)	Bourg principal dans BV Lignon	Prélèvement AEP dans BV Lignon	Population communale 2011 (habitants)	Commune urbaine ou rurale	Besoin en eau d'après population 2011	
						Hypothèse basse (m <sup>3</sup> /an)	Hypothèse haute (m <sup>3</sup> /an)
DEVESSET	42	Non	Non	287	Rurale ?	15 713	18 856
MARS	50	Oui	Par St-Agr	274	Rurale ?	15 002	18 002
ST-ANDRE-EN-VIVARAIS	39	Non	Non	225	Rurale ?	12 319	14 783
ST-CLEMENT	7	Non	Non	113	Rurale ?	6 187	7 424
MARLHES	1	Non	Non	1393	Rurale	76 267	91 520
SAINT-REGIS-DU-COIN	77	Oui	Oui	377	Rurale	20 641	24 769
ARAULES	99	Oui	Oui	616	Rurale	33 726	40 471
LE CHAMBON-SUR-LIGNON	99	Oui	Oui	2649	Rurale	145 033	174 039
CHAMPCLAUDE	69	Oui	Pour partie	200	Rurale	10 950	13 140
CHAUDEYROLLES	88	Oui	Oui	101	Rurale	5 530	6 636
CHENERELLES	100	Oui	Oui	312	Rurale	17 082	20 498
DUNIERES	99	Oui	Oui	2911	Rurale	159 377	191 253
FAY-SUR-LIGNON	98	Oui	Oui	407	Rurale	22 283	26 740
GRAZAC	100	Oui	Oui	1032	Rurale	56 502	67 802
LAPTE	100	Oui	Oui	1560	Rurale	85 410	102 492
LE MAS-DE-TENCE	100	Oui	Oui	178	Rurale	9 746	11 695
MAZET-SAINT-VOY	100	Oui	Oui	1145	Rurale	62 689	75 227
MONISTROL-SUR-LOIRE	2	Non	Oui (barrage)	8753	Urbaine	415 330	511 175
MONTFAUCON-EN-VELAY	100	Oui	Oui	1280	Rurale	70 080	84 096
MONTREGARD	100	Oui	Oui	606	Rurale	33 179	39 814
QUEYRIERES	5	Non	Non	315	Rurale	17 246	20 696
RAUCOULES	100	Oui	Oui	890	Rurale	48 728	58 473
RIOTORD	97	Oui	Oui	1198	Rurale	65 591	78 709
ST-BONNET-LE-FROID	63	Oui	Pour partie	236	Rurale	12 921	15 505
ST-FRONT	19	Non	Pour partie	445	Rurale	24 364	29 237
ST-JEURES	100	Oui	Oui	922	Rurale	50 480	60 575
ST-JULIEN-MOLHESABATE	100	Oui	Oui	197	Rurale	10 786	12 943
ST-MAURICE-DE-LIGNON	49	Oui	Oui	2434	Rurale	133 262	159 914
ST-PAL-DE-MONS	84	Oui	Oui (barrage)	2121	Urbaine	100 641	123 866
ST-ROMAIN-LACHALM	27	Non	Oui (barrage)	1073	Rurale	58 747	70 496
STE-SIGOLENE	45	Pour partie	Oui (barrage)	5938	Urbaine	281 758	346 779
TENCE	100	Oui	Oui	3154	Rurale	172 682	207 218
LES VASTRES	61	Oui	Oui	211	Rurale	11 552	13 863
LES VILLETES	64	Oui	Oui (barrage)	1223	Rurale	66 959	80 351
YSSINGEAUX	60	Pour partie	Pour partie	7055	Urbaine	334 760	412 012
ST-AGREVE	4	Non	Pour partie	2546	Rurale ?	139 394	167 272

<b>TOTAL</b>	<b>54 377</b>		<b>2 802 912</b>	<b>3 398 340</b>
<b>TOTAL hors Marlhes, Queyrières, St-Clément, Devesset, Saint-André-en-Vivaraire, St-Front, Monistrol-sur-Loire, Saint-Romain-Lachalm, Saint-Agrève</b>	<b>39 227</b>		<b>2 037 346</b>	<b>2 466 882</b>

Tableau 16 : Estimation des besoins en eau de la population.

### 4.2.3. TENDANCE D'ÉVOLUTION ET ESTIMATION DU BESOIN 2030

Globalement, la population a augmenté entre 1990 et 2011, particulièrement sur un axe Nord-Sud en limite Est du territoire qui correspond à l'axe de la route nationale 88 (Saint-Etienne / Le Puy). En 20 ans, la hausse de population est d'environ 15% sur ce territoire.

Les communes un peu moins accessibles on perdu un peu de population (Champclause, St-Front, Chaudeyrolles, Les Vastres, St-André-en-Vivarais).

Les perspectives de croissance démographique ont été étudiées pour élaborer le scénario tendanciel du SAGE du Lignon du Velay (Sept. 2013, CESAME). Elles ont été estimées entre +4,3 et +8,5% sur la période 2009-2020 (soit +1 200 à 2 400 habitants sur le bassin versant du Lignon proprement dit), les secteurs de croissance étant situés à l'aval.

Dans la mesure où une partie de cette évolution est déjà comprise dans les chiffres de 2011 retenus et que le besoin associé à 2000 personnes est estimé à 117 000 m<sup>3</sup>/an, on peut conclure que l'évolution à échéance 2020 sera peu significative.

## 4.3. BESOINS AGRICOLES

Les besoins agricoles sont établis en fonction des domaines d'activités spécifiques au territoire et de ratios théoriques associés (besoin en eau des animaux, ...).

### 4.3.1. CONTEXTE AGRICOLE

#### 4.3.1.1. Contexte général

Source : RGA 2010.

L'activité agricole est importante sur le bassin versant du Lignon. Toutes les communes présentent au minimum une dizaine d'exploitations agricoles sur leur territoire (figure 13).

C'est sur la commune d'Yssingaux (qui n'est toutefois pas en totalité sur le bassin versant du Lignon) que l'on compte le plus d'exploitants agricoles : 147 au recensement de 2010. Les communes de Tence, Montregard, Saint-Jeures, Dunières, Mazet-Saint-Voy, Sainte-Sigolène, Lapte et Saint-Front comptent également entre 45 et 77 exploitants chacune.

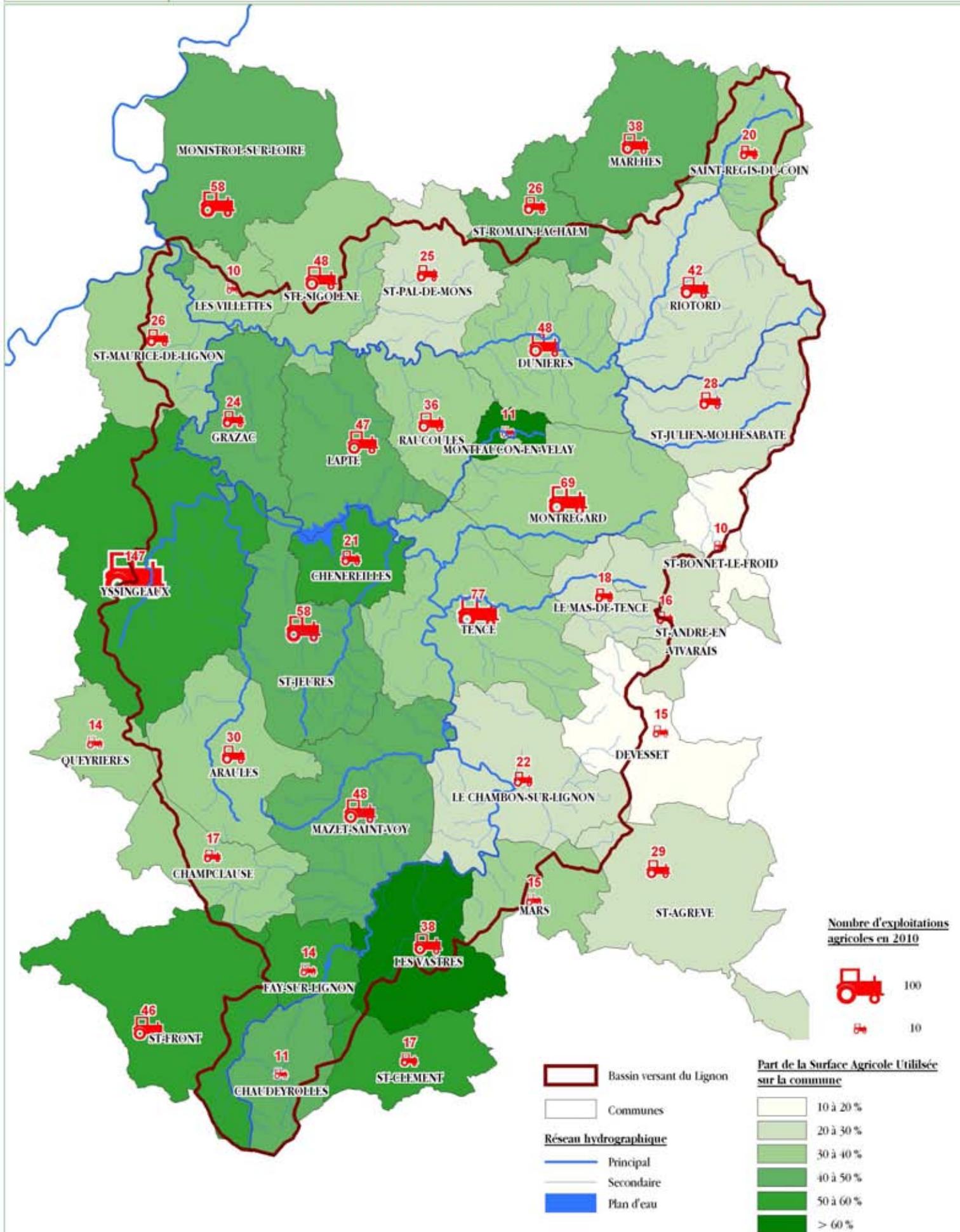
Au total, en incluant les communes situées partiellement sur le territoire d'étude, on dénombre environ 1200 exploitations agricoles. En réattribuant un nombre d'exploitations en fonction des surfaces communales incluses dans le bassin versant du Lignon, on retiendrait plutôt un **ordre de grandeur de 850 exploitations agricoles sur le territoire d'étude proprement dit.**

Commune	Nb exploitations agricoles en 2010	Part de la commune dans le BV Lignon (%)	Nb exploitations agricoles en 2010, estimé sur le BV Lignon
DEVESSET	15	42	6
MARS	15	50	8
SAINT-AGRÈVE	29	4	1
SAINT-ANDRÉ-EN-VIVARAIS	16	39	6
SAINT-CLÉMENT	17	7	1
MARLHES	38	1	0
SAINT-RÉGIS-DU-COIN	20	77	15
ARAULES	30	99	30
LE CHAMBON-SUR-LIGNON	22	99	22
CHAMPCLAUSE	17	69	12
CHAUDEYROLLES	11	88	10
CHENERELLES	21	100	21
DUNIÈRES	48	99	48
FAY-SUR-LIGNON	14	98	14
GRAZAC	24	100	24
LAPTE	47	100	47
LE MAS-DE-TENCE	18	100	18
MAZET-SAINT-VOY	48	100	48
MONISTROL-SUR-LOIRE	58	2	1
MONTHAUCON-EN-VELAY	11	100	11
MONTREGARD	69	100	69
QUEYRIÈRES	14	5	1
RAUCOULES	36	100	36
RIOTORD	42	97	41
SAINT-BONNET-LE-FROID	10	63	6
SAINT-FRONT	46	19	9
SAINT-JEURES	58	100	58
SAINT-JULIEN-MOLHESABATE	28	100	28
SAINT-AURICE-DE-LIGNON	26	49	13
SAINT-PAL-DE-MONS	25	84	21
SAINT-ROMAIN-LACHALM	26	27	7
SAINTE-SIGOLÈNE	48	45	22
TENCE	77	100	77
LES VASTRES	38	61	23
LES VILLETES	10	64	6
YSSINGEAUX	147	60	88

TOTAL	1219		848
-------	------	--	-----

Tableau 17 : Exploitations agricoles sur le territoire d'étude (source : RGA 2010).

## 13 - CONTEXTE AGRICOLE : SAU ET EXPLOITATIONS



### 4.3.1.2. Elevage - cheptels

Le Recensement Général Agricole réalisé par l'Agreste fournit des renseignements sur les cheptels à l'échelle communale, sous réserve que le nombre d'exploitants soit suffisant pour que l'on ne puisse pas réattribuer les cheptels aux exploitants (donnée confidentielle). Sur le territoire d'étude, on constate que le nombre de bovins est ainsi facile à estimer mais qu'il est plus difficile de renseigner le nombre de caprins, ovins, porcins ou de volailles (les exploitations étant moins nombreuses<sup>12</sup>). L'incertitude est notamment importante sur le nombre de porcs car il existe plusieurs élevages de grandes tailles (le nombre de porcs peut donc varier notablement si un élevage se crée ou disparaît).

En réattribuant les cheptels communaux pondérés par les surfaces communales situées sur le bassin versant du Lignon on estime que le cheptel présent sur le bassin versant du Lignon est constitué d'environ (voir tableau 18 page suivante) :

- 27 500 bovins,
- 6 500 porcs,
- 4 500 brebis,
- 1 900 chèvres,
- 2 500 volailles.

→ Soit au total (hors volailles), un cheptel total d'environ 40 000 têtes constitué à 70% de bovins.

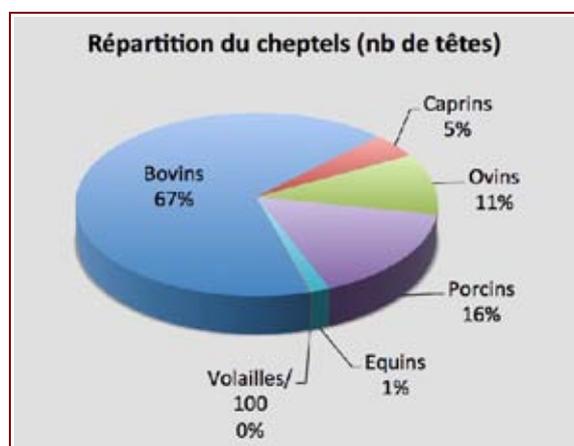


Illustration 19 : Le cheptel sur le bassin versant du Lignon.

→ D'après le RPG 2010, environ 470 exploitations sont à destination laitière.

<sup>12</sup> La valeur a été attribuée alors arbitrairement, sur la base des données du recensement précédent et en tenant compte généralement d'une baisse par rapport au recensement 2000 proportionnelle à la baisse du nombre d'exploitations concernées.

Valeur non renseignée dans le RGA et donc estimée

Estimation des cheptels sur le BV du Lignon (base RGA 2010)								
Commune	Part de la commune dans le BV Lignon (%)	Bovins	Caprins	Ovins	Porcins	Equins	Volailles	UGB
DEVESSET	42	129	65	95	3	NC	2	165
MARS	50	328	133	15	0	NC	2	381
SAINT-AGRÈVE	4	42	0	2	0	NC	400	45
SAINT-ANDRÉ-EN-VIVARAIS	39	162	0	16	2	NC	5	170
SAINT-CLÉMENT	7	42	14	35	1	NC	2	55
MARLHES	1	20	3	0	0	NC	1	24
SAINT-RÉGIS-DU-COIN	77	660	345	0	4	NC	116	792
ARAULES	99	1 414	149	30	8	NC	28	1 443
LE CHAMBON-SUR-LIGNON	99	1 110	10	20	10	NC	36	1 044
CHAMPCLAUDE	69	478	13	191	2	NC	19	479
CHAUDEYROLLES	88	576	13	277	4	NC	3	590
CHENERELLES	100	880	16	30	1 536	NC	10	1 238
DUNIÈRES	99	1 183	118	70	0	NC	0	1 337
FAY-SUR-LIGNON	98	732	29	29	980	NC	13	785
GRAZAC	100	976	15	301	531	NC	24	1 153
LAPTE	100	1 442	22	162	1 699	NC	30	1 691
LE MAS-DE-TENCE	100	205	0	78	0	NC	0	229
MAZET-SAINT-VOY	100	1 735	48	30	93	NC	105	1 746
MONISTROL-SUR-LOIRE	2	49	3	8	0	NC	1	59
MONTEAUCON-EN-VELAY	100	610	0	0	0	NC	0	677
MONTREGARD	100	1 844	201	31	50	NC	30	2 017
QUEYRIÈRES	5	22	2	1	0	NC	1	25
RAUCOULES	100	852	15	524	20	NC	0	989
RIOTORD	97	1 006	29	254	0	NC	29	1 230
SAINT-BONNET-LE-FROID	63	74	0	54	0	NC	0	82
SAINT-FRONT	19	602	23	28	1	NC	11	578
SAINT-JEURES	100	1 369	158	169	100	NC	0	1 619
SAINT-JULIEN-MOLHESABATE	100	642	15	30	150	NC	0	797
SAINT-MAURICE-DE-LIGNON	49	652	4	271	12	NC	8	759
SAINT-PAL-DE-MONS	84	759	30	168	22	NC	24	824
SAINT-ROMAIN-LACHALM	27	342	4	0	0	NC	1 350	359
SAINTE-SIGOLÈNE	45	637	11	130	90	NC	27	726
TENCE	100	1 980	172	208	883	NC	116	2 756
LES VASTRES	61	1 174	62	43	6	NC	49	1 222
LES VILLETES	64	250	10	192	10	NC	5	277
YSSINGEAUX	60	2 582	156	1 006	300	NC	6	3 092
<b>TOTAL</b>		<b>27 560</b>	<b>1 888</b>	<b>4 498</b>	<b>6 517</b>	<b>650</b>	<b>2 453</b>	<b>31 455</b>

Tableau 18 : Estimation du cheptel sur le bassin versant.



### 4.3.1.3. Cultures - irrigation

Sur le territoire d'étude, l'agriculture est orientée surtout vers l'élevage bovin. Les surfaces agricoles (entre 410 et 450 km<sup>2</sup> selon l'origine des données : RGA ou RGP) sont donc majoritairement occupées par des prairies (93% de la SAU), et le secteur ne présente pas une grande diversité de cultures (cf. tableau 19).

Les céréales occupent 5 à 7 % de la SAU. Les surfaces les plus importantes sont observées sur les communes périphériques : Monistrol-sur-Loire, St-Maurice-de-Lignon, Yssingeaux, Ste-Sigolène.

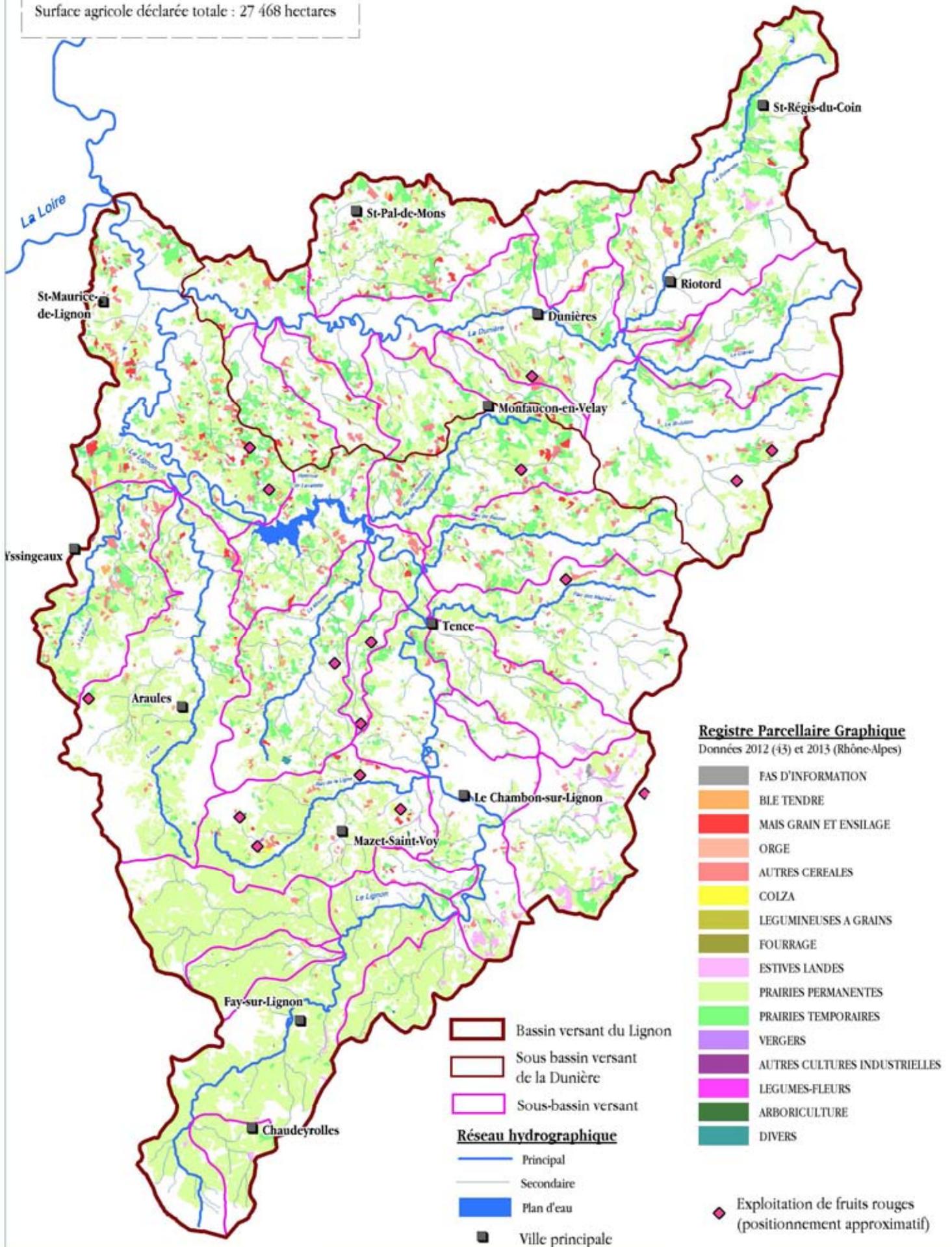
D'après les données du RGA 2010 et du RPG 2013, la culture de protéagineux, de colza ou de légumineuse est anecdotique sur le territoire d'étude (au total 18 ha, à noter ≈11 ha de Colza à Mazet-Saint-Voy).

Surfaces agricoles, d'après RPG 2013									
	Prairies permanentes, tempéraires et estives landes (ha)	Fourrage (ha)	Maïs grain ensilage (ha)	Blé tendre (ha)	Orge (ha)	Autres céréales (ha)	Total Céréales et fourrage (ha)	Légumineuses à grains, protéagineux, colza (ha)	Arboriculture, vergers, légumes-fleurs (ha)
DEVESSET	473,85					26,95	26,95		0,38
MARS	1 018,15					8,48	8,48		0,39
ST-AGREVE	1 420,60		1,00	0,71		38,01	39,72		0,00
ST-ANDRE-EN-VIVARAIS	522,89		0,63	0,54		15,95	17,11		3,91
ST-CLEMENT	1 481,86					6,29	6,29		0,00
MARLHES	1 376,11	2,07	32,55	0,81		76,44	111,87		0,00
SAINT-REGIS-DU-COIN	926,85		16,19			5,28	21,47		1,24
ARAULES	1 525,65			2,65	0,93	17,46	21,04		0,00
LE CHAMBON-SUR-LIGNON	825,66	0,43	1,87			33,05	35,36		2,98
CHAMPCLAUDE	1 443,21	6,81					6,81		0,00
CHAUDEYROLLES	1 475,57						0,00		0,00
CHENERELLES	526,69		13,51	9,72		36,22	59,45		1,21
DUNIERES	1 008,88	0,38	8,28	8,53		68,85	86,04		0,00
FAY-SUR-LIGNON	978,63	0,33					0,33		0,00
GRAZAC	779,83		28,03	20,66	2,19	65,31	116,19		0,34
LAPTE	1 159,56		53,00	32,16	6,74	97,99	189,89		5,51
LE MAS-DE-TENCE	339,45					27,23	27,23		0,79
MAZET-SAINT-VOY	2 596,85	0,33	22,30	1,25	3,66	70,84	98,37	11,01	8,94
MONISTROL-SUR-LOIRE	1 557,42		136,07	14,55	15,93	274,36	440,91	1,89	0,77
MONTFAUCON-EN-VELAY	350,11		11,53		0,51	18,69	30,73		0,00
MONTREGARD	1 437,99		29,85	1,83		107,44	139,12		1,57
QUEYRIERES	503,79	1,14		1,89		6,52	9,54		0,00
RAUCOULES	793,30		17,31		5,47	50,24	73,03		0,00
RIOTORD	1 361,95		3,34	6,21	5,04	98,45	113,04		0,11
ST-BONNET-LE-FROID	247,88					7,55	7,55		0,00
ST-FRONT	3 679,49						0,00		0,00
ST-JEURES	1 266,12		12,54	9,10	0,45	87,10	109,20		0,35
ST-JULIEN-MOLHESABATE	565,30		2,24		1,32	37,98	41,54		0,24
ST-MAURICE-DE-LIGNON	830,26	1,99	69,98	23,06	14,59	86,14	195,76		0,00
ST-PAL-DE-MONS	821,39		37,75	5,94	1,51	70,78	115,97		0,46
ST-ROMAIN-LACHALM	886,52	0,09	19,67		3,32	48,08	71,17		6,62
STE-SIGOLENE	917,62	1,34	60,65	9,00	4,25	59,12	134,36		0,86
TENCE	1 722,21	0,54	13,34	3,13		111,62	128,62		0,00
LES VASTRES	2 272,66	0,35	0,06	1,11	4,29	11,99	17,79		0,59
LES VILLETES	431,92		7,13	3,93	2,45	27,41	40,92		0,29
YSSINGEAUX	3 100,34		60,75	40,24	36,33	227,27	364,59	5,23	0,79
<b>TOTAL (ha)</b>	<b>42 626,53</b>	<b>15,81</b>	<b>659,58</b>	<b>197,00</b>	<b>108,97</b>	<b>1 925,09</b>	<b>2 906,45</b>	<b>18,13</b>	<b>38,34</b>
<b>TOTAL (km<sup>2</sup>)</b>	<b>426,27</b>	<b>0,16</b>	<b>6,60</b>	<b>1,97</b>	<b>1,09</b>	<b>19,25</b>	<b>29,06</b>	<b>0,18</b>	<b>0,38</b>

Tableau 19 : Surfaces agricoles (source : RGP 2013).

# 15 - REGISTRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE 2012-2013

Surface agricole déclarée totale : 27 468 hectares



La présence de producteurs de « fruits rouges » est une particularité du secteur. Une vingtaine de producteurs sont implantés sur le territoire d'étude. D'après la Chambre d'Agriculture cela représenterait environ 25 à 30 ha de surfaces dédiées aux fruits rouges.

Les cultures pouvant nécessiter de l'irrigation : arboriculture, vergers et légumes-fleurs, représentent environ 38 ha dans le RPG.

La production de fruits rouges ne peut pas se faire sans irrigation, les 25 ha sont peut-être en partie intégrés dans les rubriques arboriculture, vergers du RPG.

→ **Au total les surfaces avec un besoin potentiel d'irrigation représenteraient entre 38 et 60 ha au maximum (soit moins de 0,13 % des surfaces agricoles).**

### 4.3.2. ESTIMATION DES BESOINS

Les différentes hypothèses retenues pour l'estimation des besoins sont présentées, puis les résultats.

#### 4.3.2.1. Hypothèses retenues

##### → Abreuvement (ou abreuvement)

Dans la plaquette « Abreuvement au pâturage » (document réalisé en coopération entre l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, la Chambre d'Agriculture de Haute-Loire, le Syndicat Mixte de la Jeune Loire et ses rivières,...), quelques ordres de grandeur de besoin en eau sont fournis :

Consommation en eau journalière estivale

Vache laitière	Vache allaitante	Vache tarie / génisse	Veau	Ovin
120-140 l	90-100 l	60-80 l	10 l	10-15l

N.B. : Pour comparaison, le besoin en eau d'un habitant est de l'ordre de 110 l/j.

Dans le « guide des bonnes pratiques environnementales d'élevage », édité par l'institut de l'élevage, ifip et itavi en 2010, il est indiqué :

- pour l'aviculture : la consommation d'eau pour l'abreuvement est de l'ordre de 0,2 l/j pour une poule pondeuse.
- pour l'élevage des porcs, le besoin en eau des animaux est d'environ 10% du poids vif soit :
  - 1 à 4 litres en post-sevrage,
  - 4 à 12 litres en engraissement,
  - 15 à 20 litres pour la truie en gestation,

– 20 à 35 litres pour la truie allaitante.

Concernant les chevaux, la bibliographie fournit un ordre de grandeur compris entre 20 et 40 litres /j.

Pour estimer les besoins en eau pour l'abreuvement, nous proposons donc de retenir les ordres de grandeur suivants :

Bétail	Bovins	Caprins	Ovins	Porcins	Equins	Volailles
Besoin en eau par tête de bétail (l/j)	100	12	12	15	25	0,2

Tableau 20 : Ratios retenus pour l'abreuvement.

### → **Bâtiments d'élevage**

Dans un bâtiment d'élevage, l'entretien (étable, aires d'attente, quais de traite, ...) nécessite environ 25 m<sup>3</sup>/mois soit environ 300 m<sup>3</sup>/an.

### → **Irrigation**

L'irrigation est employée essentiellement en secteur de plaine et pour la culture de céréales ou l'arboriculture. Le secteur d'étude n'est donc que peu concerné par l'irrigation.

Nous retiendrons l'hypothèse que les prairies (c'est-à-dire 93% des surfaces agricoles) ne sont pas irriguées. Par contre le maraîchage, l'arboriculture ou la production de fruits rouges peuvent nécessiter de l'irrigation.

D'après le RGP 2010, la production de « légumes frais, fraises ou melon » représenterait 7 ha à Yssingaux et serait présente, avec toutefois des surfaces associées très faibles (<1 ha), à : Mazet-Saint-Voy, Lapte, St-André-en-Vivarais, Marlihes, Chenereilles, Fay-sur-Lignon, Grazac, le Mas-de-Tence, Montregard, Raucoules, St-Bonnet-le-Froid, St-Front, St-Julien-Molhesabate, St-Romain-Lachalm, Les Vastres, Les Villettes.

En l'absence de détail sur les types de cultures, il est difficile d'estimer le besoin en eau. On propose donc de s'appuyer sur une valeur moyenne, en se basant sur différents chiffres issus de la bibliographie ou des connaissances locales (voir tableau 21 page suivante).

Notons que l'irrigation est plus importante si la ressource en eau est largement disponible et qu'elle est optimisée lorsque les ressources sont plus réduites (cas des retenues collinaires, gérées avec économie par les agriculteurs).

Source de la donnée	Type de cultures	Besoin en eau annuel	
		Année normale	Année sèche
Relevés du SMIF (Synidcat Mixte d'Irrigation du Forez) pour le bassin versant Mare-Bonson	Cultures irriguées	1 200 m <sup>3</sup> /ha	3 000 m <sup>3</sup> /ha
Volumes déclarés pour les retenues collinaires, bassin versant Mare-Bonson	Cultures irriguées	8 00 m <sup>3</sup> /ah	1 700 m <sup>3</sup> /ha
Relevés du SMIF (Synidcat Mixte d'Irrigation du Forez) pour le bassin versant Mare-Bonson	Maraîchage	1 200 m <sup>3</sup> /ha	2 000 m <sup>3</sup> /ha
ASA des coteaux du Jarez, bassin versant du Gier	Vergers	1 360 m <sup>3</sup> /ha	
ASA des coteaux du Jarez, bassin versant du Gier	Petits fruits	1 800 m <sup>3</sup> /ha	

Tableau 21 : Besoins en eau pour l'irrigation

M. Lardon, du GIE des Producteurs de Fruits Rouges des Monts du Velay, a pu nous indiquer que le besoin en eau est compris entre 500 et 1000 m<sup>3</sup>/ha/an (en fonction des sols, du climat, de l'état de la plantation) et que chaque exploitation fait entre 1,5 et 3 ha. Sur le territoire d'étude, l'irrigation se fait à partir de retenues collinaires.

Le besoin en eau se concentre entre mi-mai et mi-août, avec un pic majeur sur la période de production (≈mi-juin à mi-juillet).

Pour une exploitation moyenne, on retiendra un besoin en eau de l'ordre de 1100 m<sup>3</sup>/an en année moyenne et 2200 m<sup>3</sup>/an en année sèche.

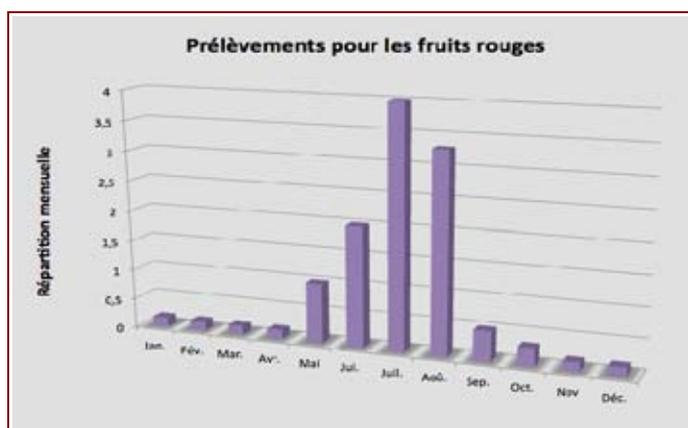
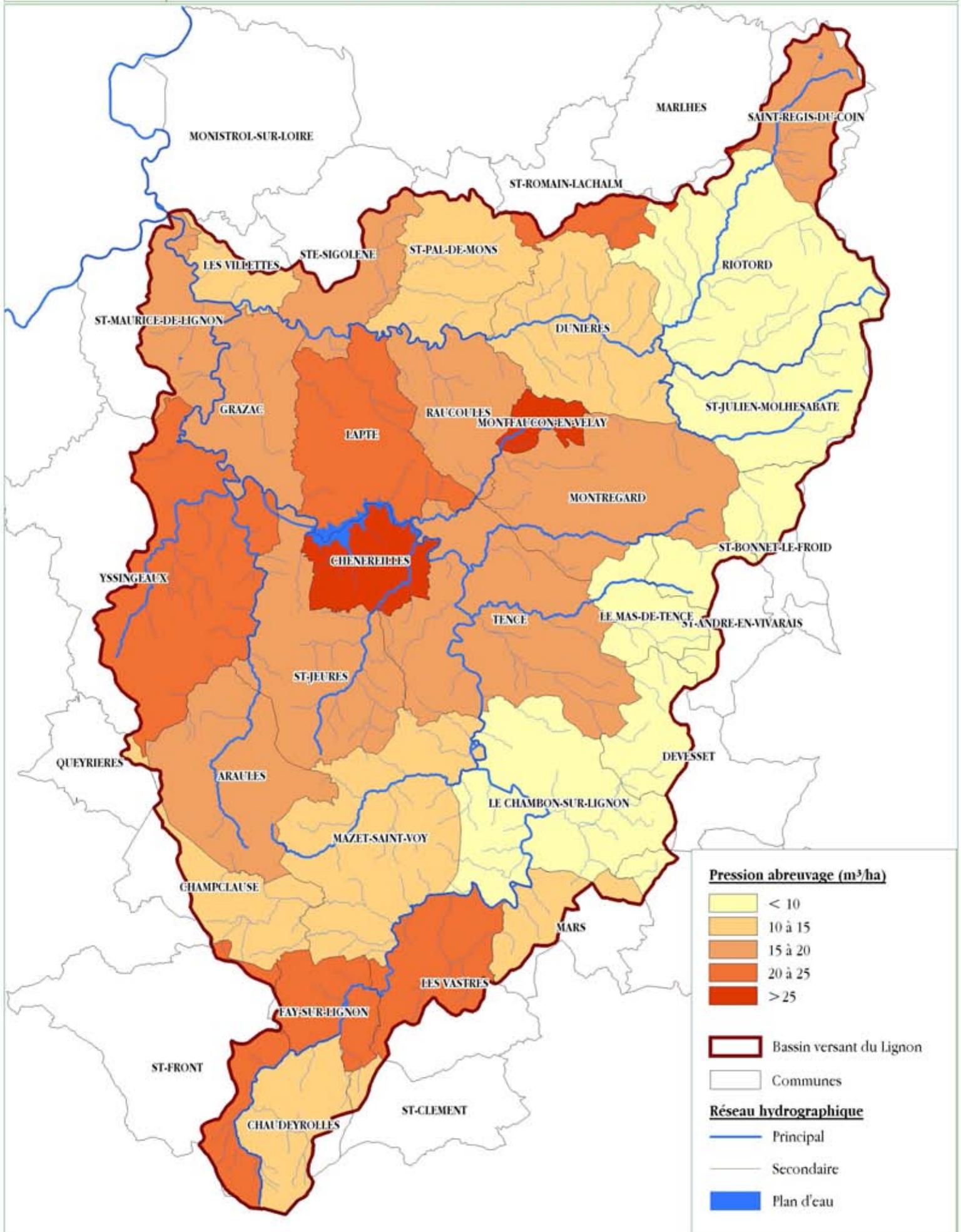


Illustration 20 : Répartition mensuelle du besoin en eau pour les fruits rouges.

→ Le besoin d'irrigation est ainsi estimé sur les bases suivantes :

- pour les surfaces « arboricultures, vergers, légumes, fleurs » fournies dans le RGP 2013 pour chaque commune : un besoin en eau de 1 500 m<sup>3</sup>/ha en année moyenne et 3 000 m<sup>3</sup>/ha en année sèche,
- pour les exploitants « fruits rouges » : un besoin de 1100 m<sup>3</sup>/an/exploitation en année moyenne et 2200 m<sup>3</sup>/an/exploitation en année sèche et le nombre d'exploitant fruits rouges par commune qui nous a été transmis par le GIE.

# 16 - PRESSION ABREUVAGE



### 4.3.2.2. Besoins estimés

#### → Abreuvement

L'estimation du besoin en eau pour l'abreuvement, pour les communes dont une partie au moins de leur territoire est sur le bassin versant du Lignon, s'élève à 1,6 M de m<sup>3</sup>/an (tableau non représenté car incluant des cheptels hors territoire d'étude).

→ Sur le secteur du bassin versant du Lignon proprement dit (voir tableau 22), l'**ordre de grandeur est de 1,07 M. de m<sup>3</sup>/an.**

On peut préciser que ce besoin en eau est **lié à 93 % aux bovins**, à la fois plus nombreux et plus consommateurs en eau (illustration 21).

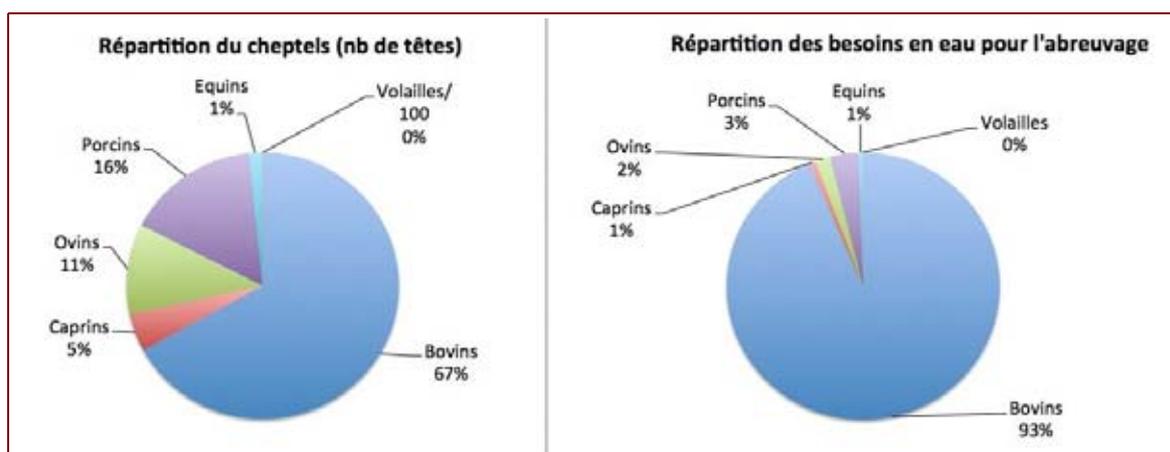


Illustration 21 : Répartition du cheptel et des besoins pour l'abreuvement.

Suivant les communes, le besoin est très variable, plus élevé sur Yssingaux (même en tenant compte qu'une partie seulement de la commune est sur le bassin versant), Tence, Mazet-Saint-Voy, Araules, Lapte, Montregard. Pour illustrer la pression sur la ressource en eau liée à l'abreuvement, nous avons rapporté les volumes de besoins par unité de surface.

La pression « au champ » semble forte sur le haut bassin versant du Lignon, à Montfaucon-en-Velay (bassin versant des Brossettes), autour du barrage de Lavalette et à Yssingaux (bassin versant de la Siaulme).

Estimation des besoins en eau pour l'ABREUVAGE sur le BV du Lignon (m <sup>3</sup> /an)							
Commune	Bovins	Caprins	Ovins	Porcins	Equins	Volailles	Total (m <sup>3</sup> /an)
Besoin en eau unitaire (l/j/tête)	100	12	12	15	25	0,2	
Besoin en eau unitaire (m <sup>3</sup> /mois /tête)	3,05	0,37	0,37	0,46	0,76	0,01	
Besoin en eau unitaire (m <sup>3</sup> /an /tête)	37	4	4	5	9	0,07	
DEVESSET	4 721	285	417	16		0	5 441
MARS	12 005	584	66	0		0	12 655
SAINT-AGRÈVE	1 537	0	9	0		29	1 575
SAINT-ANDRÉ-EN-VIVARAIS	5 929	0	70	11		0	6 011
SAINT-CLÉMENT	1 537	61	154	5		0	1 758
MARLHES	732	13	0	0		0	745
SAINT-RÉGIS-DU-COIN	24 156	1 515	0	22		8	25 702
ARAULES	51 752	654	132	44		2	52 585
LE CHAMBON-SUR-LIGNON	40 626	44	88	55		3	40 815
CHAMPCLAUSE	17 495	57	839	11		1	18 403
CHAUDEYROLLES	21 082	57	1 217	22		0	22 377
CHENEREILLES	32 208	70	132	8 433		1	40 843
DUNIÈRES	43 298	518	307	0		0	44 123
FAY-SUR-LIGNON	26 791	127	127	5 380		1	32 427
GRAZAC	35 722	66	1 322	2 915		2	40 026
LAPTE	52 777	97	712	9 328		2	62 915
LE MAS-DE-TENCE	7 503	0	343	0		0	7 846
MAZET-SAINT-VOY	63 501	211	132	511		8	64 362
MONISTROL-SUR-LOIRE	1 793	13	35	0		0	1 842
MONTEAUCON-EN-VELAY	22 326	0	0	0		0	22 326
MONTREGARD	67 490	883	136	275		2	68 786
QUEYRIÈRES	805	9	4	0		0	818
RAUCOULES	31 183	66	2 301	110		0	33 660
RIOTORD	36 820	127	1 116	0		2	38 065
SAINT-BONNET-LE-FROID	2 708	0	237	0		0	2 946
SAINT-FRONT	22 033	101	123	5		1	22 263
SAINT-JEURES	50 105	694	742	549		0	52 091
SAINT-JULIEN-MOLHESABATE	23 497	66	132	824		0	24 518
SAINT-AURICE-DE-LIGNON	23 863	18	1 190	66		1	25 137
SAINT-PAL-DE-MONS	27 779	132	738	121		2	28 772
SAINT-ROMAIN-LACHALM	12 517	18	0	0		99	12 634
SAINTE-SIGOLÈNE	23 314	48	571	494		2	24 430
TENCE	72 468	755	914	4 848		8	78 993
LES VASTRES	42 968	272	189	33		4	43 466
LES VILLETES	9 150	44	843	55		0	10 092
YSSINGEAUX	94 501	685	4 418	1 647		0	101 252
<b>TOTAL</b>	<b>1 008 696</b>	<b>8 292</b>	<b>19 755</b>	<b>35 778</b>	<b>5 850</b>	<b>180</b>	<b>1 072 701</b>

Tableau 22 : Estimation des besoins pour l'abreuvement.

## → Bâtiments agricoles

D'après le RPG 2010, environ 470 exploitations sont à destination laitière mais toutes ne sont pas situées sur le bassin versant topographique du Lignon. Le besoin associé est d'environ 140 000 m<sup>3</sup>/an pour les 470 exploitations, mais une valeur plus faible de **95 000 m<sup>3</sup>/an** est retenue à l'échelle du territoire d'étude (tableau 23). Comme précédemment les écarts sont importants d'une commune à l'autre, avec des valeurs élevées à Tence, Yssingaux, Riotord, Montregard.

Valeur retenue en l'absence de donnée ("secret")

Commune	Nb d'exploitations avec vaches laitières sur la commune (RGA 2010)	Besoin en eau bâtiments d'élevage, sur la base de 300 m <sup>3</sup> /an/bâtiment (m <sup>3</sup> /an)	Part de la commune dans le BV Lignon (%)	Besoin en eau bâtiments d'élevage, corrigé d'après surfaces communales dans BV (m <sup>3</sup> /an)
DEVESSET	6	1 800	42	756
MARS	9	2 700	50	1 350
SAINT-AGRÈVE	13	3 900	4	156
SAINT-ANDRÉ-EN-VIVARAIS	8	2 400	39	936
SAINT-CLÉMENT	6	1 800	7	126
MARLHES	24	7 200	1	72
SAINT-RÉGIS-DU-COIN	11	3 300	77	2 541
ARAULES	12	3 600	99	3 564
LE CHAMBON-SUR-LIGNON	7	2 100	99	2 079
CHAMPCLAUSE	4	1 200	69	828
CHAUDEYROLLES	4	1 200	88	1 056
CHENEREILLES	11	3 300	100	3 300
DUNIÈRES	16	4 800	99	4 752
FAY-SUR-LIGNON	4	1 200	98	1 176
GRAZAC	10	3 000	100	3 000
LAPTE	17	5 100	100	5 100
LE MAS-DE-TENCE	3	900	100	900
MAZET-SAINT-VOY	16	4 800	100	4 800
MONISTROL-SUR-LOIRE	23	6 900	2	138
MONTFAUCON-EN-VELAY	8	2 400	100	2 400
MONTREGARD	17	5 100	100	5 100
QUEYRIÈRES	3	900	5	45
RAUCOULES	10	3 000	100	3 000
RIOTORD	18	5 400	97	5 238
SAINT-BONNET-LE-FROID	2	600	63	378
SAINT-FRONT	21	6 300	19	1 197
SAINT-JEURES	21	6 300	100	6 300
SAINT-JULIEN-MOLHESABATE	14	4 200	100	4 200
SAINT-AURICE-DE-LIGNON	10	3 000	49	1 470
SAINT-PAL-DE-MONS	8	2 400	84	2 016
SAINT-ROMAIN-LACHALM	11	3 300	27	891
SAINTE-SIGOLÈNE	15	4 500	45	2 025
TENCE	34	10 200	100	10 200
LES VASTRES	24	7 200	61	4 392
LES VILLETES	2	600	64	384
YSSINGEAUX	49	14 700	60	8 820
<b>TOTAL</b>	<b>471</b>	<b>141 300</b>	<b>2 448</b>	<b>94 686</b>

Tableau 23 : Estimation des besoins pour les bâtiments agricoles

## → Irrigation

Les résultats sont présentés dans le tableau 24. **En année moyenne**, le besoin en eau pour l'irrigation est au minimum de **20 000 m<sup>3</sup>/an** (fruits rouges), 60 000 m<sup>3</sup>/an si les surfaces du RPG sont irriguées et au **maximum 80 000 m<sup>3</sup>/an** (si le RPG n'inclut pas les fruits rouges). **En année sèche**, sur les mêmes bases, le besoin en eau serait compris entre **42 000 m<sup>3</sup>/an** et au **maximum 160 000 m<sup>3</sup>/an**. L'ordre de grandeur est ainsi plus faible que pour les bâtiments d'élevage et nettement moins important que pour l'abreuvement (10 x plus).

Pour surfaces RPG m <sup>3</sup> /ha/an	1500	3000
Fruits rouges m <sup>3</sup> /an / exploitant	1100	2200

Commune	RPG : Arboriculture, vergers, légumes-fleurs (ha)	Exploitant fruits rouges sur BV	ANNEE MOYENNE		ANNEE SECHE	
			Besoin théorique en eau Fruits rouge (m <sup>3</sup> /an)	Besoin théorique en eau AUTRES (m <sup>3</sup> /an),	Besoin théorique en eau Fruits rouge (m <sup>3</sup> /an)	Besoin théorique en eau AUTRES (m <sup>3</sup> /an),
DEVESSET	0,38	0	0	570	0	1 140
MARS	0,39	0	0	585	0	1 170
ST-AGREVE	0	0	0	0	0	0
ST-ANDRE-EN-VIVARAIS	3,91	0	0	5 865	0	11 730
ST-CLEMENT	0	0	0	0	0	0
MARLHES	0	0	0	0	0	0
SAINT-REGIS-DU-COIN	1,24	0	0	1 860	0	3 720
ARAULES	0	0	0	0	0	0
LE CHAMBON-SUR-LIGNON	2,98	0	0	4 470	0	8 940
CHAMPCLAUSE	0	0	0	0	0	0
CHAUDEYROLLES	0	0	0	0	0	0
CHENEREILLES	1,21	0	0	1 815	0	3 630
DUNIERES	0	1	1100	0	2 200	0
EAY-SUR-LIGNON	0	0	0	0	0	0
GRAZAC	0,34	0	0	510	0	1 020
LAPTE	5,51	2	2200	8 265	4 400	16 530
LE MAS-DE-TENCE	0,79	1	1100	1 185	2 200	2 370
MAZET-SAINT-VOY	8,94	6	6600	13 410	13 200	26 820
MONISTROL-SUR-LOIRE	0,77	0	0	1 155	0	2 310
MONTEAUCON-EN-VELAY	0	0	0	0	0	0
MONTREGARD	1,57	1	1100	2 355	2 200	4 710
QUEYRIERES	0	0	0	0	0	0
RAUCOULES	0	0	0	0	0	0
RIOTORD	0,11	0	0	165	0	330
ST-BONNET-LE-FROID	0	1	1100	0	2 200	0
ST-FRONT	0	0	0	0	0	0
ST-JEURES	0,35	1	1100	525	2 200	1 050
ST-JULIEN-MOLHESABATE	0,24	1	1100	360	2 200	720
ST-MAURICE-DE-LIGNON	0	0	0	0	0	0
ST-PAL-DE-MONS	0,46	0	0	690	0	1 380
ST-ROMAIN-LACHALM	6,62	1	1100	9 930	2 200	19 860
STE-SIGOLENE	0,86	1	1100	1 290	2 200	2 580
TENCE	0	2	2200	0	4 400	0
LES VASTRES	0,59	0	0	885	0	1 770
LES VILLETES	0,29	0	0	435	0	870
YSSINGEAUX	0,79	1	1100	1 185	2 200	2 370
			0			
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>17</b>	<b>20 900</b>	<b>57 510</b>	<b>41 800</b>	<b>115 020</b>

Tableau 24 : Besoins théoriques pour l'irrigation

Les communes sur lesquelles le besoin pour l'irrigation serait le plus fort sont ainsi : Mazet-Saint-Voy, St-Romain-Lachalm (toutefois en grande partie hors bassin versant), Lapte, St-André-en-Vivarais (toutefois en grande partie hors bassin versant).

### → Synthèse

#### BESOINS EN EAU AGRICOLES :

- **1,07 M de m<sup>3</sup>/an** pour assurer l'abreuvement du cheptel bovin
- **0,14 M de m<sup>3</sup>/an** pour les bâtiments d'élevage
- au maximum **0,08 M de m<sup>3</sup>/an** pour l'irrigation en année moyenne et au maximum **0,16 M de m<sup>3</sup>/an** en année sèche
- **soit au total environ 1,3 M de m<sup>3</sup>/an**

### 4.3.3. TENDANCES D'ÉVOLUTION

Dans le bilan édité par l'Agreste pour la Haute-Loire suite au recensement de 2010, il est indiqué que :

- entre 2000 et 2010 le nombre d'exploitations agricoles en Haute-Loire a baissé de 20 % mais la SAU n'a baissé que de 2,3% ; ce sont surtout les petites et moyennes exploitations qui ont été touchées, les grandes exploitations augmentent,
- l'élevage bovin lait reste dominant mais il a reculé de 35% alors que les élevages bovins « viande » ont augmenté de 8%,
- la spécialisation « ovins-caprins » est à la baisse (-13%).

Concernant la filière Fruits Rouge, la production pourrait augmenter car la demande des consommateurs est là. Le GIE cherche ainsi de nouveaux producteurs. Une installation s'est créée en 2014 à Tence. L'agrandissement du GIE se fera toutefois plutôt vers l'Ardèche. Les producteurs se heurtent à la difficulté de créer de nouvelles retenues collinaires. Ils souhaitent préciser que si de grandes retenues étaient autorisées, permettant l'interception de plus de volume hors période d'étiage, les retenues pourraient servir à une restitution milieu en étiage, si l'agriculteur n'a plus besoin de l'eau (c'est le cas notamment à partir de mi-août où le besoin devient minimal).

Les perspectives d'évolutions ont été étudiées pour élaborer le scénario tendanciel du SAGE du Lignon du Velay. Le cheptel bovin devrait peu évoluer, avec toutefois une augmentation du cheptel bovin viande au détriment du cheptel bovin laitier. Le besoin en eau ne devrait donc pas évoluer sensiblement à l'horizon 2020.

---

## 4.4. BESOINS INDUSTRIELS

---

### 4.4.1. CONTEXTE INDUSTRIEL

La part de l'emploi industriel est importante en Haute-Loire comparativement aux moyennes régionales et nationales. On y retrouve des activités traditionnelles comme le travail des métaux et le textile, l'agroalimentaire mais aussi des industries plus récentes comme le plastique (extrusion de polyéthylène).

Le bassin versant du Lignon profite de plus en partie de la proximité de Saint-Etienne, ce qui accentue son dynamisme industriel.

Sur les communes du secteur d'étude, les principales filières d'activité sont :

- la **filière plastique**, très présente notamment autour de Sainte-Sigolène, mais également à Dunières, Montfaucon-en-Velay, Saint-Pal-de-Mons, ce secteur fabrique 30% de la production nationale de polyéthylène extrudé,
- le **textile**, qui est en baisse d'activité (par le passé c'était le pôle majeur), encore représenté à Yssingeaux, Dunières, Montfaucon-en-Velay, Sainte-Sigolène, Tence,
- l'industrie **agroalimentaire** : à Yssingeaux, Araules (laiterie-fromagerie), Saint-Maurice -de-Lignon (salaisons principalement),
- le **travail du bois** : scierie, menuiseries, meubles, emballages, à Araules, Dunières, Lapte, Les Villettes, Montregard, St-Pal-de-Mons, Yssingeaux, Tence,
- la **mécanique** de précision, en partie en lien avec l'industrie automobile, sur la commune des Villettes, à Montfaucon-en-Velay, Mazet-Saint-Voy, Saint-Maurice-de-Lignon,
- la bijouterie au Chambon-sur-Lignon,
- un peu d'électronique (Mazet-Saint-Voy)
- et, répartis sur le territoire des petites entreprises de transport, imprimerie, bâtiment, ...

Sur la base des principales entreprises recensées sur le site de la Chambre de commerce et d'expansion de Haute-Loire et des effectifs associés, l'industrie plastique ressort comme activité dominante (cf. illustration 22).

Géographiquement (figure 17), les pôles d'emplois sont situés majoritairement sur les communes proches de la RN 88 (Ouest du territoire).

*N.B. : Graphique et carte ont été établis sur la base des données fournies dans le tableau 25. Ce bilan est indicatif car il est difficile de disposer d'une information complète sur les nombreuses entreprises du secteur d'étude.*

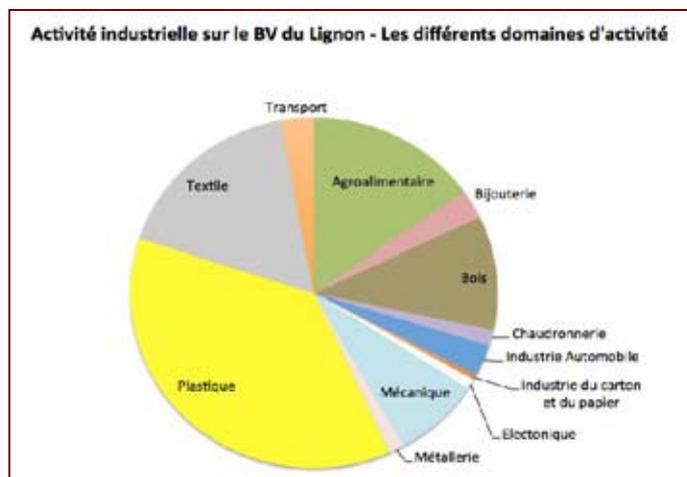
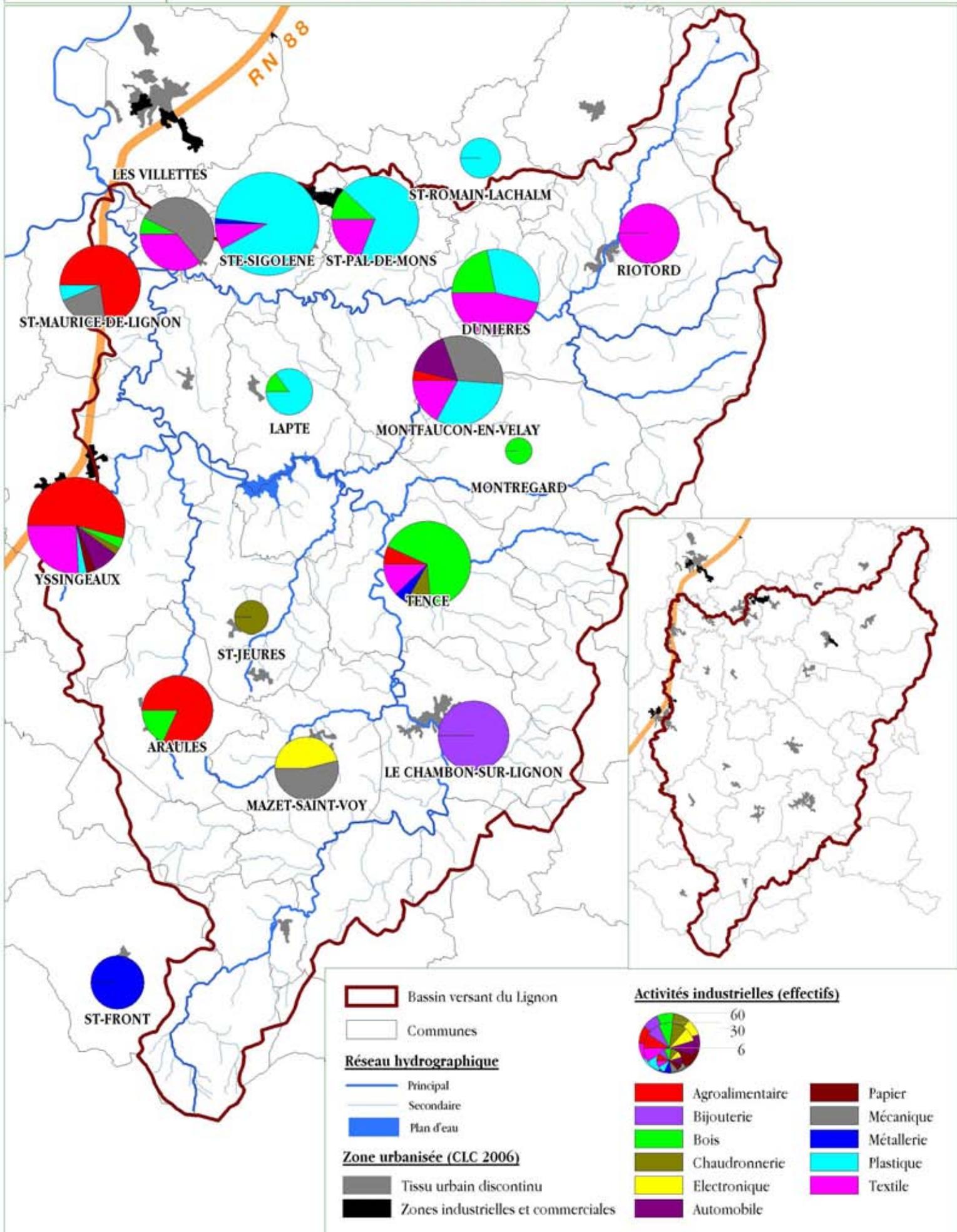


Illustration 22 : Activités industrielles sur le bassin versant du Lignon.



Ajouté à la liste de la chambre d'expansion	Domaine d'activité	Commune	Effectif	Nom	Effectif filière	
	Agroalimentaire	Araules	80	Gerentes	494	
	Agroalimentaire	Montfaucon-en-Velay	5	Minoterie Lardon		
	Agroalimentaire	Montfaucon-en-Velay	8	Paillet et Souvignet		
	Agroalimentaire	Saint-Maurice-de-Lignon	12	Salaisons St-Maurice		
	Agroalimentaire	Saint-Maurice-de-Lignon	110	Salaisons du Lignon		
	Agroalimentaire	Tence	20	SA Les Monts de la Roche (charcuteries, salaison)		
	Agroalimentaire	Yssingaux	9	Delabre		
	Agroalimentaire	Yssingaux	12	Abattoir Socaby		
	Agroalimentaire	Yssingaux	19	Sevarome		
	Agroalimentaire	Yssingaux	19	Sevarome (colorants et arômes alimentaires)		
	Agroalimentaire	Yssingaux	21	Etyg		
	Agroalimentaire	Yssingaux	29	Manet Frères		
	Agroalimentaire	Yssingaux	150	Souchon d'Auvergne		
	Bijouterie	Le-Chambon-sur-Lignon	88	SLAM		88
	Bois	Araules	18	Celle SARL (palettes)		338
	Bois	Dunières	12	Durieux SARL (menuiserie, ...)		
	Bois	Dunières	46	Moulin SA Scierie		
	Bois	Lapte	3	Laptebois (emballages en bois)		
	Bois	Les Villetes	9	BRUN Jean (meubles)		
	Bois	Montregard	6	Delolme (scierie, charpente)		
	Bois	St-Pal-de-Mons	31	Coffinbois (meubles et cercueils)		
	Bois	Tence	13	Tardy SARL (menuiserie, ...)		
	Bois	Tence	66	Fima Production Tence		
	Bois	Tence	117	Fima Production Ecnet (menuiserie)		
	Bois	Yssingaux	17	Emballages Malcysson		
	Chaudronnerie	St-Jeures	8	SOCAM (tôlerie, mécano-soudure)	47	
	Chaudronnerie	Tence	28	Montelimard (découpe)		
	Chaudronnerie	Yssingaux	11	Fayolle Père et fils		
	Electronique	Mazet-Saint-Voy	30	Electronique du Mazet	30	
	Industrie Automobile	Montfaucon-en-Velay	55	Cornut SA (carrosserie industrielle, bras hydrauliques)	95	
	Industrie Automobile	Yssingaux	40	Giraudon SA (carrosserie industrielle)		
	Industrie du carton et du papier	Yssingaux	15	Phil print (imprimerie)	15	
	Mécanique	Les Villetes	70	CAB Mécanique (mécanique de précision)	250	
	Mécanique	Mazet-Saint-Voy	35	A.M.G.M		
	Mécanique	Montfaucon-en-Velay	110	Famer Transmission (LINAMAR), usinage de précision		
	Mécanique	St-Maurice-de-Lignon	35	Abrial DMI (usinage moyennes et grandes séries)		
	Métallerie	Ste-Sigolène	14	L Roger F. SAS (tuyauteries)		44
	Métallerie	St-Front	30	Chazallon Pierre (constructions métalliques)		
	Métallerie	Tence	14	SAS Cintrall (tôles, tubes, ...)		
	Plastique	Dunières	10	S.E.I.D (gainés et films plastiques)		
	Plastique	Dunières	15	Teysier emballages services (emballages et films plastiques)		
	Plastique	Dunières	60	Alprod (sacs plastiques)		
	Plastique	Lapte	17	Benon (polyéthylène)		
	Plastique	Montfaucon-en-Velay	4	Plasti Services (emballages plastiques)		
	Plastique	Montfaucon-en-Velay	35	Guerin plastiques		
	Plastique	Montfaucon-en-Velay	70	Britton Flexibles France		
	Plastique	Saint-Maurice-de-Lignon	11	AJS Profils (matériaux composites)		
	Plastique	St-Pal-de-Mons	18	Auvergne Emballages Plastiques		
	Plastique	St-Pal-de-Mons	102	Leygatech (films d'emballage, lamination)		
	Plastique	St-Pal-de-Mons	60	MPR Polymers		
	Plastique	St-Romain-Lachalm	14	Dumond (régénération polyéthylène)		
	Plastique	Ste-Sigolène	7	Gagnaire Sacherie (films et emballages plastiques)	1191	
	Plastique	Ste-Sigolène	8	Flexoconcept (films plastiques)		
	Plastique	Ste-Sigolène	8	Bruno Emballages (gainés, films)		
	Plastique	Ste-Sigolène	18	Villettes plastiques (gainés, films, sacs)		
	Plastique	Ste-Sigolène	18	Multiplast (extrusion de profilés)		
	Plastique	Ste-Sigolène	20	Bobino plastiques		
	Plastique	Ste-Sigolène	30	Teysier Frères SARL (sacs plastiques)		
	Plastique	Ste-Sigolène	40	Colly Martin (emballages plastiques)		
	Plastique	Ste-Sigolène	45	Dragon Moulier		
	Plastique	Ste-Sigolène	55	Sigoplast (extrusion matière polystyrène)		
	Plastique	Ste-Sigolène	63	STTP Emballage		
	Plastique	Ste-Sigolène	65	Fichon Papier (sacs plastiques)		
	Plastique	Ste-Sigolène	90	Ribeyron S.A.S (emballages plastiques)		
	Plastique	Ste-Sigolène	95	Guerin Plastiques (films, gainés)		
	Plastique	Ste-Sigolène	100	Granger Frères SA		
	Plastique	Ste-Sigolène	100	Barbier groupe (effectif 5 sites de Ste-Sig 544)		
	Plastique	Yssingaux	13	SEID		
	Textile	Dunières	6	Moulinages et texturation réunis	552	
	Textile	Dunières	9	Samuel société textile (texturation)		
	Textile	Dunières	9	Moulinage des Pinacelles (moulinage, texturation)		
	Textile	Dunières	10	Moulinage du Solier (texturation)		
	Textile	Dunières	32	SA Préparation textile du Velay (ourdisage)		
	Textile	Dunières	57	Faugitex (tissage)		
	Textile	Les Villetes	19	Bonnefoy Creations		
	Textile	Les Villetes	25	Velay Capiton (confection funéraire)		
	Textile	Montfaucon-en-Velay	10	Buniazet A.C.L. (accessoires de mode)		
	Textile	Montfaucon-en-Velay	50	Fontanel et Otrrol (rubans)		
	Textile	St-Pal-de-Mons	50	SA Guillaumond (accessoires de mode)		
	Textile	Ste-Sigolène	6	Tressage Guy Camus (mercerie)		
	Textile	Ste-Sigolène	10	Orlane (confection)		
	Textile	Ste-Sigolène	16	Cornillon et Cie (tissage)		
	Textile	Ste-Sigolène	38	Quioz SA (accessoires de mode)		
	Textile	Riotord	46	Manufacture textile de Riotord, groupe Cime (Impressions)		
	Textile	Tence	17	C.V.H.L. (lingerie)		
	Textile	Tence	19	Pochon Tissage		
	Textile	Yssingaux	11	Moulinage de la Rive, Michel Blanc (texturation)		
	Textile	Yssingaux	112	Lejaby (lingerie)		
	Transport	Dunières	8	Dunitrans SARL	96	
	Transport	Ste-Sigolène	5	Teysier Père et fils		
	Transport	Ste-Sigolène	8	Chalavon		
	Transport	Ste-Sigolène	75	Colombet et fils		

Tableau 25 : Principaux industriels du bassin versant du Lignon (source : Comité d'Expansion de Haute-Loire).

#### 4.4.2. ESTIMATION DES BESOINS INDUSTRIELS

Pour encadrer le besoin en eau des industriels, on propose de s'appuyer sur les ratios utilisés pour l'assainissement, qui permettent d'estimer des besoins théoriques en fonction des surfaces de zones d'activités. La bibliographie indique ainsi des besoins compris entre 10 et 40 m<sup>3</sup>/j/ha (soit entre 4 000 et 14 000 m<sup>3</sup>/an/ha).

**Il faut toutefois préciser que les besoins en eau des industriels sont très variables, fonction des domaines d'activités, des tailles d'entreprises, des process mis en jeu.** De manière générale, le domaine agroalimentaire est le plus consommateur d'eau.

Sur le secteur du Pays de la Jeune Loire et ses rivières, **plus de 300 hectares de zones d'activité sont recensés** (tableau 26) ce qui porterait le besoin en eau, sur la base d'activités variées, à une valeur comprise entre 1,2 et 4,2 M de m<sup>3</sup>/an.

Valeur retenue d'ap. activités

Commune	Surfaces ZA existentes (ha)	Activités et données sur l'eau	Besoin en eau d'après ratio 10 m <sup>3</sup> /j/ha (m <sup>3</sup> /an)	Besoin en eau d'après ratio 40 m <sup>3</sup> /j/ha (m <sup>3</sup> /an)
MARS		Du tertiaire, 1 entreprise maison bois.		
SAINT-REGIS-DU-COIN		Pas d'industrie.		
ARAULES	5	La laiterie-fromagerie	18 250	73 000
LE CHAMBON-SUR-LIGNON	4,1	Bijouterie.	14 965	59 860
CHAMPCLAUDE				
CHAUDEYROLLES		Pas d'industries, 3 petits producteurs de fromages		
CHENERELLES		Pas d'industrie.		
TENCE	15	Bois, chaudronnerie, un peu d'agroalimentaire.	54 750	219 000
LE MAS-DE-TENCE		Pas d'industrie.		
DUNIERES	16,7	Plastique, bois, textile, transport.	60 955	243 820
GRAZAC	1	Entreprise tube cartons.	3 650	14 600
IAPTE	6,5	Plastique, bois.	23 725	94 900
MONTEAUCON-EN-VELAY	21,35	Plastique, textile, bois, mécanique. 1 peu d'agroalimentaire.	77 928	311 710
MONTREGARD	5,11	Bois.	18 652	74 606
RAUCOULES	0,57	2 petites salaisons.	2 081	8 322
RIOTORD	7,91	Entreprise impression textile.	28 872	115 486
ST-BONNET-LE-FROID	3,26	Hôtellerie-restauration.	11 899	47 596
ST-JULIEN-MOLHESABATE		Pas d'industrie.		
ST-JEURES	4,6	Mécanique, menuiserie.	16 790	67 160
YSSINGEAUX	70,5	Agroalimentaire, bois, textile, mécanique ...	257 325	1 029 300
ST-AURICE-DE-LIGNON	18,3	Agroalimentaire, mécanique, forge, parfumerie, bois, ...	66 795	267 180
MAZET-SAINT-VOY	6,81	Mécanique, électronique.	24 857	99 426
ST-PAL-DE-MONS	28,45	Plastique, bois, textile, jouets ...	103 843	415 370
ST-ROMAIN-LACHALM	16,28	Plastique, mécanique.	59 422	237 688
STE-SIGOLENE	55,39	Plastique, mécanique, textile, transport, ... Pas de distinction	202 174	808 694
MONISTROL-SUR-LOIRE	hors BV	Plastique, mécanique, textile, ...	302 950	1 211 800
LES VILLETES	14,3	Mécanique, bois, textile	52 195	208 780
LES VASTRES		Pas d'industrie.		
BEY-SUR-LIGNON	1 ?	Pas d'industrie.	3 650	14 600
ST-AGREVE	3 ?	BTP, menuiserie, mécanique.	10 950	43 800
DEVESSET		Fonderie.		
ST-ANDRE-EN-VIVARAIS		Bois.		
ST-CLEMENT		Pas d'industrie.		
MARLHES				
QUEYRIERES		Pas d'industrie.		
ST-FRONT		Métallerie.		
<b>TOTAL</b>			<b>1 375 101</b>	

Tableau 26 : Besoins en eau théoriques liés aux activités industrielles.

→ Au vu des activités et en retenant plutôt les valeurs basses fournies par la bibliographie, on aboutit à un **ordre de grandeur de 1,3 M de m<sup>3</sup>/an**. Le besoin en eau pour les industries serait donc équivalent aux besoins agricoles.

### 4.4.3. TENDANCE D'ÉVOLUTION

Les perspectives d'évolutions industrielles ont été étudiées pour élaborer le scénario tendanciel du SAGE du Lignon du Velay. La tendance prévisible correspond à un maintien global des activités existantes, mais des difficultés pour le textile, l'habillement, l'électronique. Autour d'Yssingeaux, l'activité de salaisons pourrait se développer.

En terme de besoin en eau, ces tendances ne s'accompagnent pas d'une baisse ou d'une augmentation notable du besoin en eau sur le bassin versant du Lignon, excepté sur la commune d'Yssingeaux.

---

## 4.5. AUTRES BESOINS

---

### → Santé

Les établissements de santé sont généralement de gros consommateurs en eau (exemple d'ordre de grandeur hôpital de Saint-Etienne 160 000 m<sup>3</sup>/an pour une capacité d'accueil de 1276 places). Le secteur d'étude ne dispose toutefois pas de très gros établissements (Yssingeaux : centre hospitalier 206 places).

### → Loisirs

Les piscines sont consommatrices en eau (sanitaires, remplissage et vidange des bassins, exemple d'ordre de grandeur : 10 000 m<sup>3</sup>/an) mais elles restent peu nombreuses sur le territoire d'étude (1 piscine l'été à Tence, 1 piscine à Yssingeaux, 1 au Chambon-Feugerolles en été, 1 à Dunières, ...). Parmi les activités de loisirs on peut citer la présence d'un golf au Chambon-sur-Lignon (besoin pour l'arrosage des greens).

### → Piscicultures

Les piscicultures sont considérées comme des points de prélèvement avec restitution immédiatement en aval (bilan quantitatif ≈ neutre).

**→ Le territoire d'étude ne présente pas de pôles pouvant constituer de grosses consommations à l'échelle du bassin versant, mais qui peuvent influencer les consommations locales (cf. chapitre prélèvements).**

## 4.6. BILAN DES BESOINS ANTHROPIQUES

L'estimation des besoins se fait sur la base de ratios théoriques, les résultats sont donc des ordres de grandeurs, indicateurs des pôles de pression sur le territoire d'étude (on parle ici des besoins recensés sur le bassin versant proprement dit). Précisons également que pour les besoins domestiques nous avons tenu compte d'un rendement de réseau alors que pour les besoins agricoles et industriels, il n'est pas tenu compte de rendements car en théorie ces besoins peuvent être satisfaits par des prélèvements locaux (par exemple : retenues collinaires pour l'irrigation, abreuvement direct dans les cours d'eau, forages pour les industriels, ...).

### → Par communes

Le tableau 27 et l'illustration 23 présentent les résultats des estimations des besoins en eau par communes.

Les communes les plus fortement peuplées ressortent évidemment comme des pôles de besoins forts, elles sont toutefois en périphérie du bassin versant<sup>13</sup> :

- Monistrol-sur-Loire (hors BV,
- Yssingeaux,
- Sainte-Sigolène,
- Saint-Maurice-de-Lignon.

Sur le bassin versant, les communes avec un fort besoin en eau ( $> 200\,000\text{ m}^3/\text{an}$ ) sont :

- Tence,
- Dunières,
- Le Chambon-sur-Lignon,
- Lapte,
- Saint-Pal-de-Mons
- Le Mazet-Saint-Voy

Sur les pôles urbains, l'activité industrielle peut augmenter considérablement le besoin en eau théorique d'une commune (St-Maurice-de-Lignon, ...).

**Pour les communes moins peuplées on constate que les besoins agricoles ou industriels doublent très souvent le besoin en eau local** (St-Jeures, Araules, Chenereilles, St-Régis-du-Coin, ...).

La représentation cartographique est fournie figure 18.

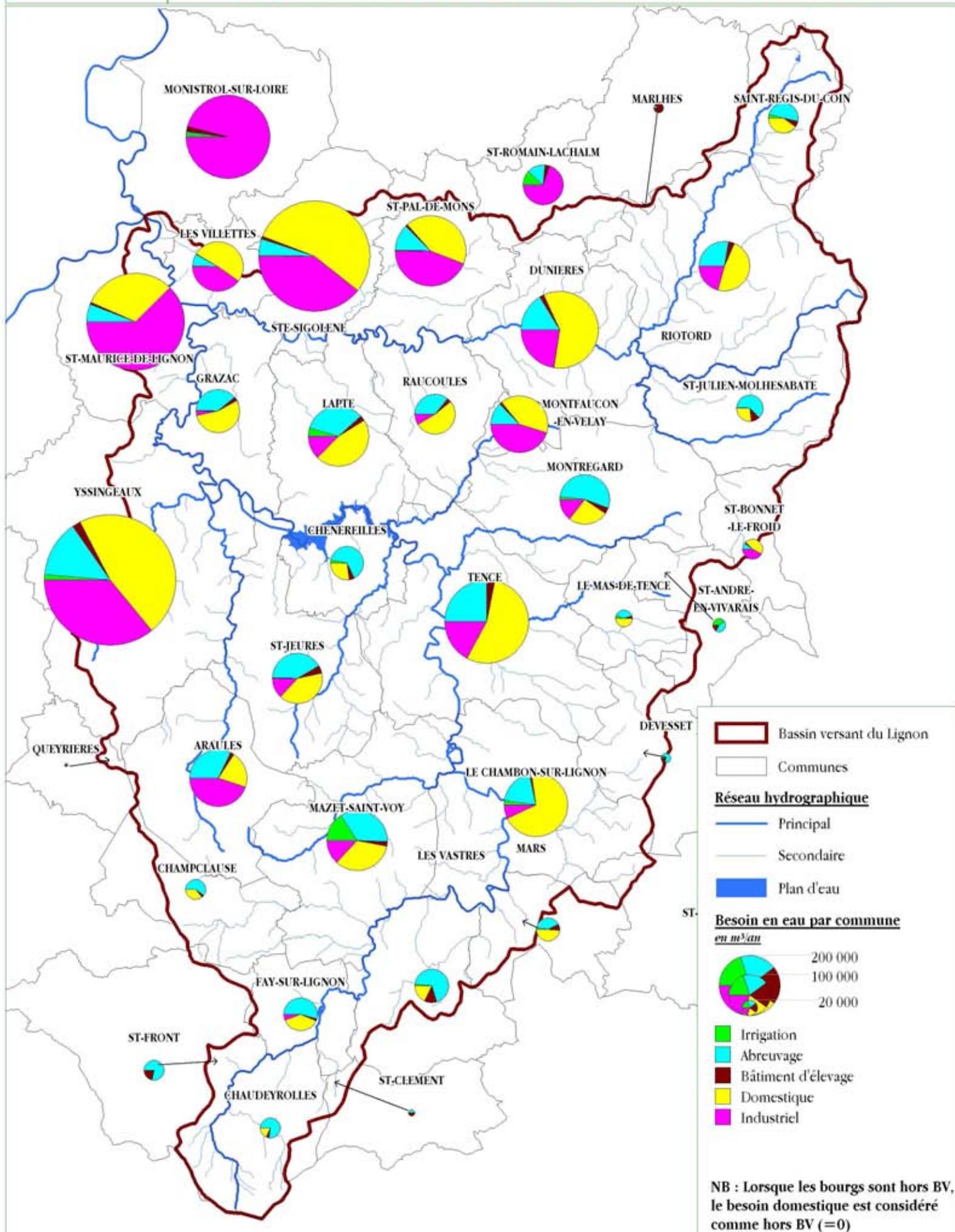
<sup>13</sup> Monistrol-sur-Loire (besoin en eau élevé) a été considéré comme très majoritairement hors BV.

Tableau 27 : Estimation des besoins en eau sur le territoire

Commune	Population 2011	A - Irrigation moy. (B - Irrigation maxi, ANNEE MOYENNE ANNEE SECHE)		C - Abreuvage	D - Bâtiments d'élevage	E - Besoin agricole total (A+C+D)		F - Usages domestiques, hypo min	G - Usages domestiques, hypo max	H - Industries (maxi)	I - Besoin total avec dom. min. (B+F+H)	J - Besoin total avec dom. max (E+G+H)	Part		
		ANNEE MOYENNE	ANNEE SECHE			(A+C+D)	(E)						(H)	(E)	(H)
DEVENNET	287	570	1 140	5 441	1 800	7 811	18 856	15 713	18 856	0	7 811	31 942	100%	0%	0%
MARS	274	585	1 170	12 655	2 700	15 940	18 002	15 002	18 002	0	30 941	31 942	52%	0%	47%
ST ANDRE EN VIVARAIS	225	5 865	11 730	6 011	2 400	14 783	12 319	12 319	14 783	0	14 276	14 276	100%	0%	100%
ST CLÉMENT	115	0	0	1 738	1 800	3 538	6 187	7 424	7 424	0	3 538	3 538	100%	0%	100%
MARLHES	377	1 850	3 720	25 702	3 300	30 862	20 611	20 611	24 769	0	51 502	51 502	60%	0%	55%
SAINT REGIS DU COIN	195	0	0	7 45	7 200	7 45	7 200	7 200	7 45	0	7 45	7 45	100%	0%	100%
MAULAIS	616	0	0	52 585	5 000	57 585	33 726	33 726	40 471	75 000	162 911	169 656	34%	45%	43%
LE CHAMBON SUR LIGNON	2649	4 470	8 940	40 815	2 100	47 385	145 033	145 033	174 039	14 965	207 385	236 390	23%	7%	20%
CHAMPLAINE	200	0	0	18 403	1 200	19 603	10 950	13 140	13 140	0	30 553	32 743	64%	0%	60%
CHARDYROLLES	101	0	0	22 377	1 200	23 577	5 530	6 636	6 636	0	29 107	30 213	81%	0%	78%
CHENYROLLES	312	1 815	3 630	40 843	3 300	45 958	17 082	20 498	20 498	0	63 040	66 457	73%	0%	69%
DUNERES	2911	1 100	2 200	44 123	4 800	50 023	159 377	191 253	191 253	60 955	270 356	302 241	19%	25%	17%
RAY SUR LIGNON	407	0	0	32 427	1 200	33 627	22 283	26 740	3 650	3 650	59 560	64 017	56%	6%	53%
GRAZAC	1032	510	1 020	40 026	3 000	43 026	56 502	67 802	67 802	0	103 688	114 989	42%	4%	38%
LAPTE	1560	8 265	16 530	62 915	5 100	76 280	85 410	102 492	102 492	23 725	185 415	202 497	41%	13%	38%
LE MAS DE TENCE	178	1 185	2 370	7 816	900	9 931	9 716	11 695	11 695	0	19 676	21 625	50%	0%	46%
MAZET SAINT ANDRY	1145	13 410	26 820	64 362	4 800	82 572	62 089	75 227	75 227	24 857	170 117	182 655	49%	15%	45%
MONESTROL SUR LOIRE	8735	1 155	2 310	1 842	6 900	9 897	415 330	511 175	511 175	302 950	9 897	186 750	14%	45%	13%
MONTBUCON EN VELAY	1280	0	0	22 336	2 400	24 736	70 080	84 096	84 096	77 928	172 754	186 750	100%	0%	100%
MONTBREGARD	666	2 355	4 710	68 786	5 100	76 241	33 179	39 814	39 814	18 652	128 071	134 707	60%	15%	57%
QUYRIERES	315	0	0	818	900	1 718	17 246	20 696	20 696	0	1 718	1 718	100%	0%	100%
RAUCOLLES	890	0	0	33 660	3 000	36 660	48 728	58 473	58 473	8 322	95 710	103 455	39%	9%	35%
BROTARD	1198	165	330	38 065	5 400	43 665	65 931	78 709	78 709	28 872	138 092	151 210	32%	21%	29%
ST BONNET LE FROID	236	1 100	2 200	2 946	600	4 646	12 921	15 505	15 505	11 899	29 466	32 050	16%	40%	37%
ST FRONT	445	0	0	22 265	6 300	28 565	24 364	29 237	29 237	0	28 565	28 565	100%	0%	100%
ST JEURES	922	1 100	2 200	52 091	6 300	59 491	50 480	60 575	60 575	16 790	126 760	136 856	47%	13%	43%
ST JULIEN MOULHES LA RITE	197	1 100	2 200	24 518	4 200	29 818	10 786	12 913	12 913	0	40 004	42 761	73%	0%	70%
ST MAURICE DE LIGNON	2434	0	0	25 137	5 000	28 137	133 262	159 914	159 914	267 180	428 579	455 231	7%	62%	6%
ST PAL DE MOINS	2121	690	1 380	28 772	2 400	31 862	100 611	123 866	123 866	105 813	256 346	259 570	13%	41%	12%
ST ROMAIN LA TALM	1073	1 100	2 200	12 634	3 300	15 934	58 737	70 496	70 496	59 422	76 456	76 456	22%	78%	22%
STES SIGOULENE	5988	1 290	2 580	24 430	4 500	30 220	281 758	346 779	346 779	202 174	544 151	579 172	6%	39%	5%
TENCE	3154	2 200	4 400	78 993	10 200	91 493	172 682	207 218	207 218	54 750	318 825	335 361	29%	17%	26%
LES VASTRES	211	885	1 770	43 466	7 200	51 451	11 452	13 863	13 863	0	63 103	65 414	82%	0%	79%
LES VILLETES	1223	435	870	10 092	600	11 127	66 959	80 351	80 351	52 195	130 282	143 674	9%	40%	8%
YSSINGEAUX	7055	1 185	2 370	101 252	14 700	117 157	334 760	412 012	412 012	257 325	709 222	786 474	17%	36%	15%
ST AGREVE	2546	0	0	1 373	5 900	5 475	139 394	167 272	167 272	10 950	16 425	16 425	33%	67%	67%
<b>TOTAL SUR ZONE D'ETUDE (m3/an)</b>	<b>54 395</b>	<b>126 450</b>	<b>1 072 701</b>	<b>1 268 396</b>	<b>2 037 346</b>	<b>1 375 101</b>	<b>2 466 882</b>	<b>4 680 843</b>	<b>5 110 379</b>	<b>27%</b>	<b>29%</b>	<b>25%</b>	<b>27%</b>	<b>29%</b>	<b>25%</b>
<b>TOTAL</b>															



## 18 - ESTIMATION DES BESOINS EN EAU SUR LE TERRITOIRE



→ Sur l'ensemble du bassin versant :

A l'échelle de l'ensemble du territoire d'étude, sur le bassin versant topographique du Lignon uniquement, les besoins en eau s'élèveraient à environ 4,8 Millions de m<sup>3</sup>/an (tableau 28), ce qui reste modéré au vu de l'étendue du territoire.

Ordre de grandeur des besoins en eau sur le territoire d'étude				
Activités	Année moyenne		Année sèche	
	m <sup>3</sup> /an	%	m <sup>3</sup> /an	%
Irrigation	55 000	1%	130 000	3%
Abreuvement	1 070 000	22%	1 070 000	22%
Bâtiments d'élevage	140 000	3%	140 000	3%
Usages domestiques	2 200 000	46%	2 200 000	45%
Zones industrielles	1 300 000	27%	1 300 000	27%
<b>TOTAL</b>	<b>4 765 000</b>		<b>4 840 000</b>	

Tableau 28 : Ordres de grandeurs des besoins associés au territoire Lignon.

Le besoin pour la population ressort comme majoritaire ( $\approx 2,2$  M de m<sup>3</sup>/an soit 45% des besoins).

Le besoin agricole ( $\approx 1,3$  M de m<sup>3</sup>/an) serait de l'ordre de la moitié du besoin domestique, il représenterait plutôt les deux tiers voire les trois-quarts ( $\approx 1,6$  M de m<sup>3</sup>/an) s'il est pris sur le réseau et que l'on intègre alors la notion de pertes sur réseau. Au sein des besoins agricoles, la part de l'irrigation est minime (1 à 3% à l'échelle annuelle).

Le besoin industriel est très difficile à estimé ; il serait au maximum de 1,3 M de m<sup>3</sup>/an, donc en théorie une part non négligeable.

→ On retiendra (cf. illustration 24) :

- un besoin total de 4,8 Millions de m<sup>3</sup>/an,
- dont environ la moitié pour les usages domestiques,
- et l'autre moitié pour les activités : agriculture et industrie, à part potentiellement équivalente,
- un besoin pour l'irrigation très faible.

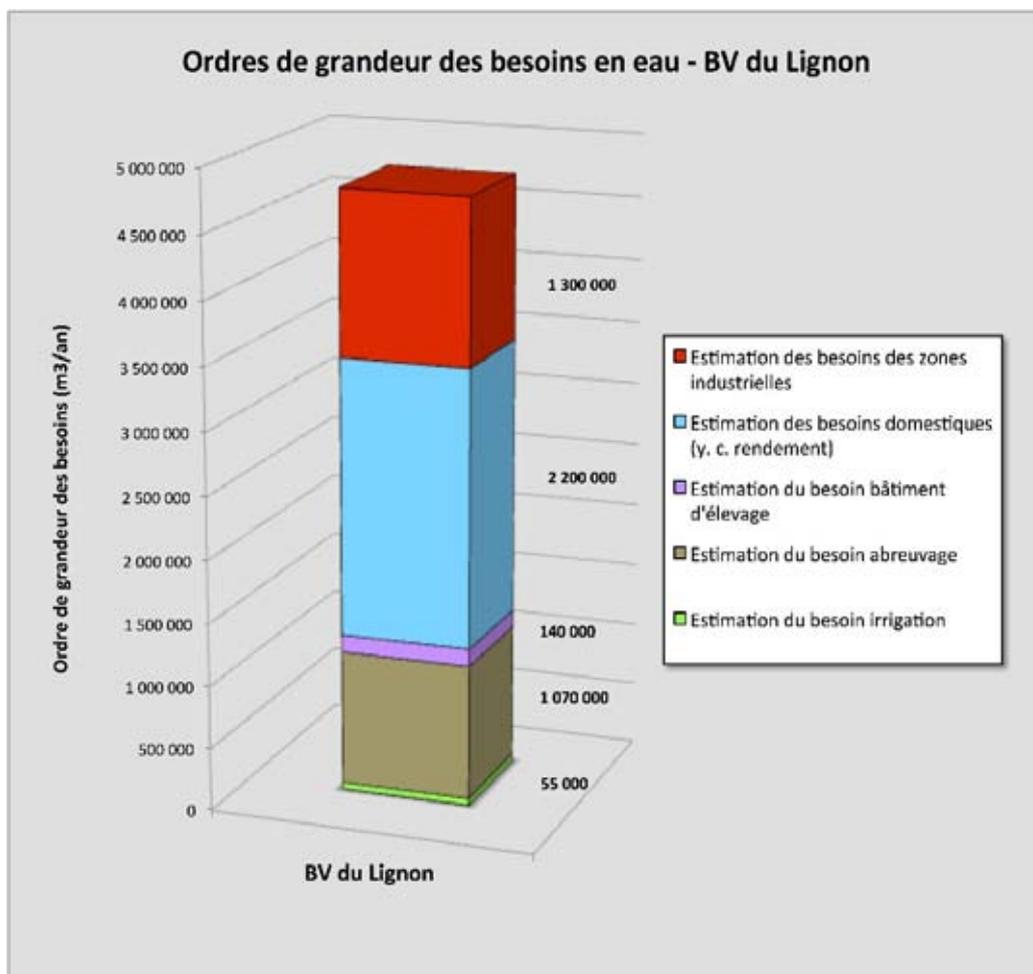


Illustration 24 : Besoins en eau théoriques sur le bassin versant du Lignon.

Le chapitre suivant consiste à préciser comment les acteurs du territoire se sont organisés pour satisfaire ces besoins et exploiter les ressources en eau du territoire : regroupement en syndicats, modes de prélèvements, appels à des importations, localisation des prélèvements, volumes prélevés, rendements réels...

## 5. PRÉLÈVEMENTS

### 5.1. PRÉLÈVEMENTS AEP

#### 5.1.1. LES TYPES DE PRÉLÈVEMENTS

L'eau est prélevée par l'intermédiaire de :

- captages de sources,
- prises d'eau dans les rivières (3),
- puits dans les alluvions du Lignon (1),
- barrages (complexe Lavalette - La Chapelette).

##### 5.1.1.1. Le complexe Lavalette – La Chapelette

Le complexe Lavalette – La Chapelette est constitué d'un barrage principal (le barrage de Lavalette) et d'un barrage secondaire (La Chapelette). L'ensemble est destiné à l'alimentation en eau potable et à la production d'électricité.

Les deux ouvrages appartiennent à la ville de Saint-Etienne. Saint-Etienne gère le barrage de Lavalette, EDF est concessionnaire du barrage de La Chapelette.

Une canalisation conduit l'eau depuis les barrages jusqu'à Saint-Etienne.

De l'amont vers l'aval, on trouve ainsi les équipements suivants (cf. illustration 25):

- **Le barrage de Lavalette** (cf; tableau 29, stockage de 41 Millions de m<sup>3</sup>) avec :
  - turbinage du débit réservé par la ville de Saint-Etienne,
  - turbinage par EDF (usine de Versilhac, autorisation maximale du turbinage : 18 m<sup>3</sup>/s)

Ouvrage	Cote	Volume d'eau restant dans le barrage (source : étude Bonnard et Gardel 2009 [1])
Cote maximum	810,14 m NGF	41 000 000 m <sup>3</sup>
Niveau EDF été mini	799,8 m NGF	20 000 000 m <sup>3</sup>
Vanne batardeau n°1	792,1 m NGF	13 640 000 m <sup>3</sup>
Niveau EDF hiver mini	789,8 m NGF	11 000 000 m <sup>3</sup>
Limite fonctionnement turbine EDF Versilhac	781,2 m NGF	5 000 000 m <sup>3</sup>
Prise EDF	778,2 m NGF	4 000 000 m <sup>3</sup>
Vanne batardeau 2	772,1 m NGF	1 890 000 m <sup>3</sup>
Vanne de prise d'eau (murée)	762,64 m NGF	Non connu
Vanne de vidange (ouverture à vérifier)	756,6 m NGF	0 m <sup>3</sup>

Tableau 29 : Caractéristiques du barrage de Lavalette



Illustration 25 : Schéma de principe, infrastructures du complexe Lavalette - La Chapelette (source : ville de Saint-Etienne)

- **La retenue de La Chapelette, dans lequel se font les prélèvements** (tableau 30)

La retenue de La Chapelette, située environ 4 km en aval de la précédente, reçoit le débit réservé de Lavalette, la restitution des débits turbinés par EDF à Versilhac et les éventuelles surverses du barrage de Lavalette.

La Chapelette	Cote	Volume d'eau
Niveau normal	718,2 m NGF	400 000 m <sup>3</sup>
Niveau minimum d'exploitation	712,8 m NGF	

Tableau 30 : Caractéristiques du barrage de La Chapelette

C'est dans cette retenue que sont implantées **deux prises d'eau** (AEP) :

- l'une est récente (2013), pour le Syndicat de Montregard,
- l'autre appartient au SIPEP (Yssingaux, etc.).

et que part le **canal des Vendets**

- **Le canal des Vendets et la conduite du Lignon**

A partir du barrage de la Chapelette part le **Canal des Vendets** (appartenant à la Ville de Saint-Etienne mais géré par EDF). L'ouvrage de 7 km de long peut capter un débit admissible de 7,2 m<sup>3</sup>/s. Des pertes importantes étaient signalées sur cet ouvrage, des travaux ont été réalisés en 2014 pour les réduire.

Le canal alimente<sup>14</sup> :

- l'usine EDF de Vendets (autorisation maximale de trubinage : 6,5 m<sup>3</sup>/s), avec restitution de l'eau turbinée dans le Lignon une dizaine de kilomètres en aval,
- et les ouvrages amenant l'eau jusqu'à Saint-Etienne (propriété de la ville) :
  - **la conduite forcée « du Lignon »** (possibilité de transit maximum : 1,2 m<sup>3</sup>/s), canalisation de 32 km, ø 1300 mm, créé en 1972, ouvrage sous pression, avec des pertes très faibles (< 5%, source : ville de Saint-Etienne),
  - l'aqueduc « du Lignon », au tracé plus ou moins parallèle à la conduite forcée, plus ancien, un peu plus long (47 km) et présentant des pertes importantes, cet ouvrage constitue un ouvrage de secours.

<sup>14</sup> Par le passé, Saint-Maurice-de-Lignon possédait une prise d'eau sur le canal mais cet ouvrage n'existe plus.

## → La gestion des barrages – Débits réservés

Avant 2001, des débits garantis étaient fixés dans la concession des usines de Versilhac et Vendets :

- en aval de Lavalette (sur le tronçon entre les deux barrages) : 160 l/s,
- en aval de La Chapelette : 200 l/s.

Entre 2001 et 2014, suite à des études sur les minimums biologiques et à une concertation locale, les débits réservés avaient été fixés :

- à l'aval du barrage de Lavalette (tronçon entre les deux barrages) :
  - 200 l/s du 1<sup>er</sup> octobre au 15 mai,
  - 300 l/s du 16 mai au 30 septembre.
- à l'aval du barrage de La Chapelette :
  - 500 l/s du 1<sup>er</sup> Octobre au 15 Mai,
  - 700 l/s du 16 Mai au 30 Septembre

Des débits planchers avaient de plus été fixés (si les débits naturels venaient à descendre en dessous de ces valeurs, un soutien d'étiage était assuré, par prélèvement sur la retenue de Lavalette, la faible capacité de la retenue de La Chapelette ne lui permettant pas d'assurer un soutien d'étiage notable.

Les débits planchers étaient de :

- 160 l/s entre les deux barrages,
- 200 l/s en aval de La Chapelette.

## En 2013 et 2014, deux arrêtés<sup>15</sup> ont fixé de nouvelles prescriptions.

Le débit réservé à l'aval du barrage de Lavalette est fixé à 650 l/s.

Le débit réservé à l'aval du barrage de La Chapelette est fixé à 650 l/s.

Cette valeur de 650 l/s correspond globalement au 1/10<sup>e</sup> du module retenu comme référence pour l'ouvrage de La Chapelette et qui s'établissait dans certaines études à 626 l/s (dans le chapitre ressource nous avons retenu pour le 1/10<sup>e</sup> module une valeur un peu plus basse : environ 580 l/s).

---

<sup>15</sup> Barrage de La Chapelette Arrêté DDT-SEF N°2014-31 (27 janvier 2014). Barrage de Lavalette Arrêté DDT-SEF N°2013-008 (7 janvier 2013).

Dans les faits, la ville de Saint-Etienne et EDF nous indiquent qu'ils fonctionnent actuellement en vannes fixes, pour des facilités techniques<sup>16</sup>. Avec ce mode de fonctionnement, le débit restitué d'au moins 650 l/s même si le débit du Lignon en amont du complexe est plus faible.

Dans la suite de l'étude, on simulera le fonctionnement du complexe de Lavalette – La Chapelette. Ceci doit prendre en compte plusieurs apports et restitutions (cf. illustration 26, où sont positionnés nos points de calcul de la ressource naturelle et influencée) ainsi que la possibilité de moduler le volume stocké dans chacun des deux barrages (pour turbiner par exemple).

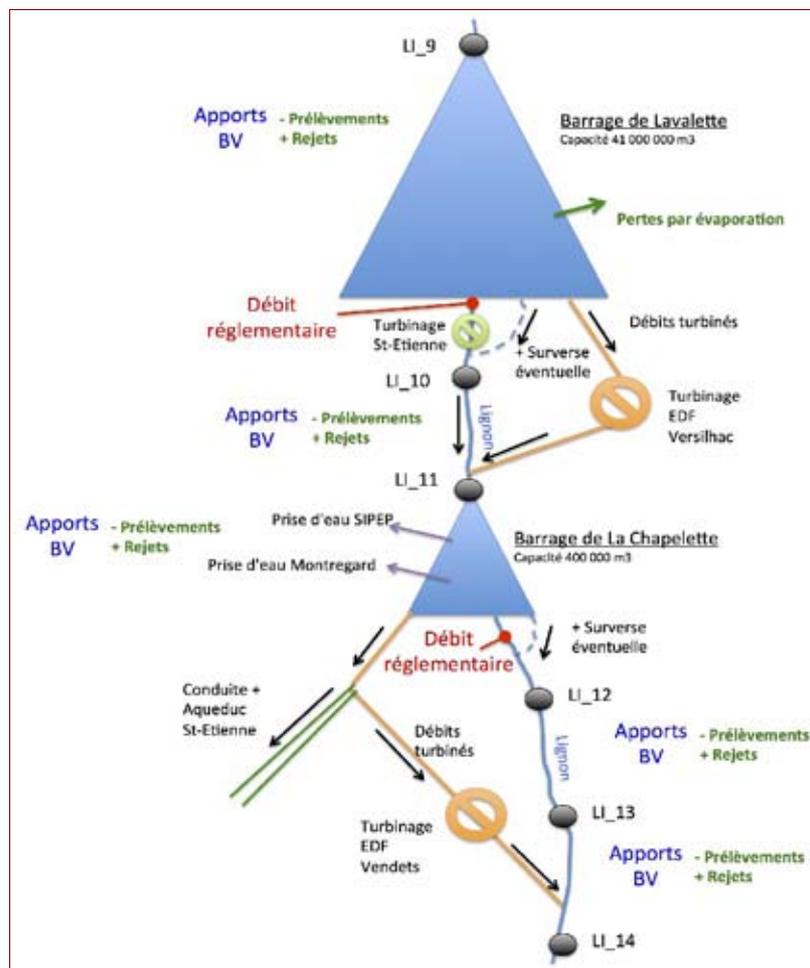


Illustration 26 : Le complexe Lavalette - La Chapelette, position des débits réglementaires.

<sup>16</sup> Le débit « réservé » permet de diminuer la restitution aval si le débit arrivant en amont de l'ouvrage concerné est inférieur à la valeur de référence (ici 650 l/s). Les gestionnaires peuvent alors restituer uniquement l'équivalent du débit amont, mais cela nécessite de mesurer en continu le débit amont c'est pourquoi il est techniquement plus facile de maintenir un débit fixe, si la ressource stockée le permet.

### 5.1.1.2. Les captages de sources

Plus d'une cinquantaine de sources sont captées sur le haut bassin versant du Lignon et les têtes de bassins versants de ses différents affluents.

### 5.1.1.3. Les prises d'eau

*Remarque : Par le passé, la commune de Dunières exploitait la prise d'eau de « Ste-Bonnette » et le syndicat des eaux de Montregard la prise d'eau « du Trifoulou ». Ces ouvrages ont été abandonnés (ressource vulnérable, difficulté à exploiter en étiage du fait de la mise en place des débits réservés).*

#### → Actuelles :

Trois prises d'eau sont actuellement (2014) implantées sur le bassin versant du Lignon :

- deux sont situées dans le bassin versant du ruisseau des Mazeaux, elles sont gérées par le Syndicat des Eaux de Tence :
  - la prise d'eau sur le Crouzet (avec un petit plan d'eau de stockage),
  - la prise d'eau sur le Chaudier,
- la troisième est gérée par la commune du Chambon-sur-Lignon, il s'agit d'une prise d'eau située au lieu-dit « Les Roches », à la confluence entre le ruisseau du Monastier et le Lignon.

Conformément au code de l'environnement, ces prises d'eau doivent respecter des débits réservés fixés par l'administration.

**Concernant les prises d'eau du Syndicat des Eaux de Tence**, l'arrêté n°013-089, du 1<sup>er</sup> mars 2013 précise que :

- pour la **prise d'eau du Crouzet**, le prélèvement autorisé est de 12 l/s. Le débit entrant dans le plan d'eau sera de 30 l/s (hors période d'étiage) afin d'assurer un renouvellement satisfaisant des eaux. Le surplus de débit par rapport au prélèvement autorisé de 12 l/s sera restitué au ruisseau une centaine de mètres en aval de l'amenée d'eau. Le module du ruisseau est estimé à 180 l/s. Le débit minimal à maintenir dans le lit du cours d'eau à l'aval de l'ouvrage est de :
  - pour la période 15 juillet-31 août + 15 jours flottants le reste de l'année : 9 l/s (**1/20<sup>ème</sup> du module**),
  - en-dehors de ces périodes dérogatoires : 18 l/s (**1/10<sup>ème</sup> du module**) et la moyenne annuelle des débits restitués ne devra pas être inférieure à 18 l/s.

- pour la **prise d'eau du Chaudier**, le prélèvement autorisé est de 8 l/s. Le module du ruisseau est estimé à 90 l/s. Le débit minimal à maintenir dans le lit du cours d'eau à l'aval de l'ouvrage est de :
  - pour la période 15 juillet-31 août + 15 jours flottants le reste de l'année : 4,5 l/s (**1/20<sup>ème</sup> du module**),
  - en-dehors de ces périodes dérogatoires : 9 l/s (**1/10<sup>ème</sup> du module**) et la moyenne annuelle des débits restitués ne devra pas être inférieure à 9 l/s.

**Concernant la prise d'eau du Chambon-sur-Lignon**, la gestion du prélèvement doit respecter les critères suivants (arrêté n°2014-45 du 27 janvier 2014), débit en aval de la prise d'eau<sup>17</sup> :

- moyenne annuelle 300 l/s au minimum,
- pendant la période d'étiage (entre le 1er juillet et le 30 septembre) : au minimum 150 l/s sur 35 jours parmi les 92 jours de cette période.

→ **En projet :**

Le Syndicat des Eaux de Tence envisage d'exploiter une troisième prise d'eau sur le ruisseau du Basset, affluent du Lignon situé au Nord du ruisseau des Mazeaux. Cette prise d'eau serait accompagnée d'un petit plan d'eau de stockage.

#### 5.1.1.4. Le puits dans les alluvions du Lignon

Mazet-Saint-Voy possède un puits dans les alluvions du Lignon. Cette ressource représente environ 35% des ressources de la commune.

- **Ce sont les captages de sources qui sont les plus nombreux**, répartis sur les têtes de bassins versants et alimentant les communes sur lesquelles ils se situent.
- Plus bas, les communes utilisent les cours d'eau (3 prises d'eau).
- **Les barrages de Lavalette et La Chapelette permettent l'alimentation en eau des communes situées à proximité de la RN 88 mais également des exportations d'eau** jusqu'à St-Etienne et au-delà.

<sup>17</sup> La prise d'eau est située à la confluence entre ruisseau du Monastier et Lignon. Les débits aval cités sont ceux du Lignon.

## 5.1.2. ORGANISATION DE LA PRODUCTION D'EAU POTABLE

En se regroupant en syndicats les communes mettent en commun leurs ressources qui sont alors propriété du syndicat, toutefois certaines communes adhèrent à un syndicat mais gardent leurs propres ressources.

Ainsi parmi les 36 communes dont une partie au moins du territoire est situé sur le bassin versant du Lignon, 20 adhèrent à un syndicat d'eau potable avec des ressources en eau communes et 16 possèdent leur propre ressource (voir tableau 31 et figure 19). La part des communes avec des ressources indépendantes est donc importante, c'est le cas notamment des communes de têtes de bassins versants.

### 5.1.2.1. Les syndicats

Six syndicats d'eau potable sont ainsi présents sur le territoire d'étude :

- **Le Syndicat des Eaux de la Semène (SES)** auquel adhèrent les communes de **Saint-Romain-Lachlam** et **Saint-Pal-de-Mons**. La commune de Dunières, adhérente partiellement par le passé, a quitté le SES *pour* le Syndicat des Eaux de Montregard depuis 2012.

Le Syndicat des Eaux de la Semène compte également des communes situées en-dehors du territoire d'étude : St-Just Malmont, St-Victor Malescours, St- Ferréol d'Aurore, Pont- Salomon, La Chapelle d'Aurec, et Jonzieux.

Le syndicat prend de l'eau sur la conduite forcée de Saint-Etienne (ressource : barrages Lavalette – La Chapelette) et exploiterait le barrage des Plats (hors bassin versant du Lignon, normalement la ressource principale du syndicat) si celui-ci était reconstruit (procédure en cours).

- **Le Syndicat des Eaux de Montregard (SEM)** qui regroupe 6 communes du territoire d'étude : **Dunières, Montregard, Montfaucon-en-Velay, Raucoules, Lapte et Grazac**.

Le syndicat exploite des sources sur le bassin versant du Lignon ainsi que les eaux du barrage du complexe Lavalette - La Chapelette. Pour ce prélèvement, le syndicat dispose d'une station de pompage (Nolhac, sur la commune de Grazac) et d'une station de traitement implantée à Collange (commune de Montregard).

- **Le SYndicat Mixte de Production et d'Adduction d'Eau potable (SYMPAE)** qui regroupe sur le territoire d'étude les communes de : **Ste-Sigolène, Les Villettes et Monistrol-sur-Loire**.

Le syndicat s'étend en-dehors du territoire d'étude sur les communes de Bas-en-Basset, Beauzac et compte parmi ses membres le syndicat des Eaux du Haut Forez<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> 12 communes situées également hors territoire d'étude : Aboen, Aurec-sur-Loire, Bas-en-Basset, Chambles, La Tourette, Malvalette,

Le SYMPAE prend de l'eau sur la conduite forcée de Saint-Etienne (barrages Lavalette – La Chapelette). Il dispose également d'une prise d'eau dans la Loire à Confolent (ouvrage « de secours » situé en-dehors du bassin versant du Lignon).

*Remarque : Ces trois syndicats ont confié la gestion administrative et technique des équipements (entretien uniquement) nécessaires à la production et à la distribution d'eau potable au Syndicat des Eaux Loire et Lignon (SELL).*

- **Le Syndicat des eaux de Tence** regroupe **Chenereilles, Tence et Le Mas-de-Tence**. Il utilise deux prises d'eau sur cours d'eau sur des affluents du Lignon (cf. page 100).

- **Le Syndicat Intercommunal de Production d'Eau Potable d'Yssingaux (SIPEP)** regroupe les communes de **Saint-Jeures, Yssingaux, Saint-Maurice-de-Lignon** et depuis peu le **Mazet-Saint-Voy** situées sur le territoire d'étude. Hors bassin versant du Lignon il compte également les communes de **Beaux, Bessamorel, Retournac et Saint-Julien-du-Pinet**.

Il exploite de nombreuses sources situées sur et en-dehors du bassin versant du Lignon ainsi qu'une prise d'eau dans le barrage de La Chapelette.

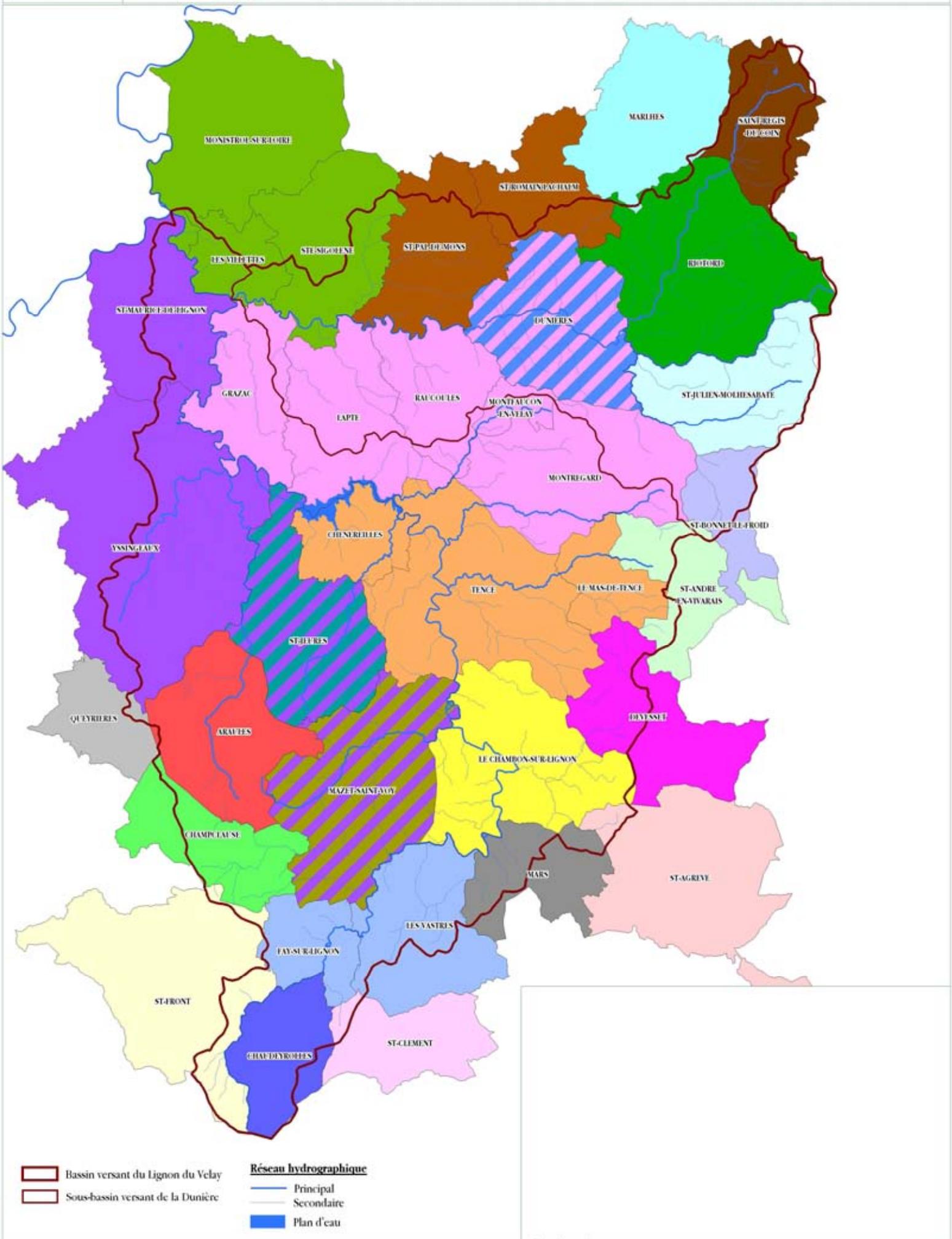
Mazet-Saint-Voy et St-Jeures restent propriétaires et exploitants de leurs sources (Saint-Jeures est interconnecté avec le SIPEP, le projet est en cours pour Mazet-Saint-Voy).

- **Le Syndicat des Eaux de Fay-sur-Lignon / Les Vastres**, qui regroupe les deux communes de son nom et exploite des sources situées sur la commune de Fay-sur-Lignon (bassin versant du Lignon). Ce syndicat adhère au Syndicat de Gestion des Eaux du Velay.

*Le Syndicat de gestion des Eaux du Velay assure la gestion de l'eau pour les communes suivantes (sur le bassin versant du Lignon) : Fay-sur-Lignon, Les Vastres, Queyrière, Champclause, Mazet-Saint-Voy.*

---

Merle-Leignec, Périgneux, Rozier-Cotes-d'Aurec, Saint-Hilaire-Cusson-la-Valmitte, Saint-Maurice-en-Gourgois, Saint-Nizier-de-Fornas dont Malvalette et Aurec-sur-Loire alimentée par de l'eau provenant du Sympae



Département	Commune	Production AEP	Pôles de prélèvements	Remarque
Loire	MARLHES	Marlhes	Hors BV : sources	
Loire	SAINT-REGIS-DU-COIN	Saint-Regis-du-Coin	Sources sur le BV (Dunière)	
Haute-Loire	RIOTORD	Riotord	Sources sur le BV (Dunière, Clavas)	
Haute-Loire	ST-ROMAIN-LACHALM	Syndicat Eaux Semène (SES)	1 - Prise d'eau sur conduite forcée St-Etienne (Michalière, Chambon-Feugerolles) 2 - Hors BV : Barrage des Plats si reconstruit 3 - Sources sur le BV (Dunière) : ABANDONNEES	Syndicat qui compte également 6 communes hors BV
Haute-Loire	ST-PAL-DE-MONS			
Haute-Loire	ST-JULIEN-MOLHESABATE	St-Julien-Molhesabate	Sources sur le BV (Clavas)	
Haute-Loire	ST-BONNET-LE-FROID	St-Bonnet-le-Froid	1 - Sources sur le BV (Clavas) 2 - Hors BV : sources	
Haute-Loire	DUNIERES	Syndicat Eaux Montregard (SEM)	1 - Sources sur le BV (Brossette, Clavas, Basset) 2 - Prise d'eau Ste-Bonnette (com. Dunière) : ABANDONNEE 3 - Prise d'eau Trifoulou : ABANDONNEE 4 - Barrage Chapelette-Lavalette	Dunières alimenté en quasi totalité par SEM depuis 2012
Haute-Loire	MONTREGARD			
Haute-Loire	MONTFAUCON-EN-VELAY			
Haute-Loire	RAUCOULES			
Haute-Loire	LAPTE			
Haute-Loire	GRAZAC			
Ardèche	ST-ANDRE-EN-VIVARAIS	St-André-en-Vivarais	Hors BV : sources	
Ardèche	DEVESSET	Devesset	Hors BV : sources	
Ardèche	ST-AGREVE	St-Agrève	Hors BV : sources	
Ardèche	MARS	Mars	Achat d'eau uniquement (St-Agrève)	
Haute-Loire	LES VASTRES	Syndicat Eaux Fay sur Lignon / Les Vastres	Sources sur le BV (Surenne, Lignon)	Chaque commune reste propriétaire de ses sources
Haute-Loire	FAY-SUR-LIGNON			
Haute-Loire	CHAUDEYROLLES	Chaudeyrolles	Source sur le BV (Salin)	
Ardèche	ST-CLEMENT	St-Clément	Hors BV : sources	
Haute-Loire	ST-FRONT	St-Front	1 - Sources sur le BV (Lignon) 2 - Hors BV : sources 3 - Hors BV : Forage	
Haute-Loire	CHAMPCLAUSE	Champclause	1 - Sources sur le BV (Merles, Surenne) 2 - Hors BV : sources	
Haute-Loire	ARAULES	Araules	Sources sur le BV (Merles, Ligne, Mousse, Auze)	
Haute-Loire	QUEYRIERES	Queyrières	Hors BV	
Haute-Loire	MAZET-SAINT-VOY	SIPEP / régie	1 - Sources sur le BV (Ligne) 2 - Puits sur le BV : nappe Lignon	Adhésion depuis 2013 ou 2014, garde encore la gestion de sa ressource
Haute-Loire	ST-JEURES	SIPEP	1 - Sources sur le BV (Mousse, Mazeaux, Auze) 2 - Forage sur le BV (Com. St-Jeures) (Mousse) ? 3 - Barrage Chapelette-Lavalette 4 - Hors BV : Sources	Syndicat qui compte également des communes hors BV
Haute-Loire	YSSINGEAUX			
Haute-Loire	ST-MAURICE-DE-LIGNON			
Haute-Loire	LE CHAMBON-SUR-LIGNON	Le Chambon-sur-Lignon	1 - Source sur le BV (Meynier) 2 - Prise d'eau entre affluent et Lignon	
Haute-Loire	CHENERELLES	Syndicat Eaux Tence	1 - prise d'eau Crouzet 2 - prise d'eau Chaudier 3 - PROJET : 3ème prise d'eau	
Haute-Loire	TENCE			
Haute-Loire	LE MAS-DE-TENCE			
Haute-Loire	STE-SIGOLENE	SYMPAE	1 - Conduite forcée barrage Chapelette-Lavalette 2 - Hors BV : Prise d'eau Loire Confolent : ESSAIS EN COURS	Syndicat alimentant également le syndicat du Haut Forez et deux autres communes
Haute-Loire	MONISTROL-SUR-LOIRE			
Haute-Loire	LES VILLETES			
Saint-Etienne (et communes achetant de l'eau à Saint-Etienne)			1 - Conduite forcée barrage Chapelette-Lavalette 2 - Hors BV : barrage du Pas du Riot (BV du Furan)	

Tableau 31 : Organisation de la production d'eau potable sur les communes du bassin versant du Lignon.

### 5.1.2.2. Les communes indépendantes

Les communes possédant leur ressource en eau à l'échelle communale sont :

- dans le département de la Loire : Marlihes et Saint-Regis-du-Coin,
- en Haute-Loire : Riotord, Saint-Julien-Molhesabate, Saint-Bonnet-le-Froid, Chaudeyrolles, Saint-Front, Champclause, Araules, Queyrières, Le Chambon-sur-Lignon,
- dans le département de l'Ardèche : Saint-André-en-Vivarais, Devesset, Saint-Agrève, Mars (qui ne produit pas d'eau mais en achète).

### 5.1.2.3. Le cas particulier de Saint-Etienne

La ville de Saint-Etienne, située hors bassin versant du Lignon, est propriétaire du complexe Lavalette - La Chapelette. La ville de Saint-Etienne prélève ainsi de l'eau dans le complexe (ressource Lignon) pour alimenter deux canalisations (un aqueduc ancien et une conduite forcée plus récente) allant jusqu'à Saint-Etienne, où l'eau est traitée à la station de Solaure.

Avec ces canalisations, Saint-Etienne peut vendre de l'eau brute à des communes proches du bassin versant du Lignon (cf. précédemment syndicats : SYMPAE, SES, ...) mais également à des communes plus éloignées (Aurec-sur-Loire, Unieux, ...).

L'alimentation en eau à partir du Lignon permet de compléter la ressource Furan (barrage du Pas du Riot) que Saint-Etienne exploite également, en part équivalente dans les apports de la station de Solaure. A partir de la station de Solaure, Saint-Etienne dessert sa commune et les communes périphériques et peut secourir des communes plus éloignées (plaine du Forez).

L'aire d'influence des ressources de Saint-Etienne est représentée sur la figure 20.



### 5.1.3. VOLUMES PRÉLEVÉS PAR PÔLES DE PRÉLÈVEMENT

Les points de prélèvements étant très nombreux, nous les avons regroupés par entité lorsqu'ils sont géographiquement proches, de même type (sources, ...), et exploités par le même gestionnaire. Chaque entité est appelée « pôle de prélèvement » ou « pôle de captages ».

Chaque pôle de captage a été affecté, pour les besoins du traitement des données d'un code constitué de deux parties :

- les premières lettres du nom du préleveur (constitué d'une ou deux parties)
- le point du réseau hydrographique sur lequel influe le prélèvement,
- parfois le type de prélèvement (en cas de forage, puis ou prise d'eau).

Deux exemples sont donnés ci-après pour comprendre ces codes :

- Sy\_Sem\_LI\_12 signifie que le captage du Syndicat de la Semène influence quantitativement le Lignon au point nodal 12
- St-Front\_HBV signifie que le captage de la commune de Saint-Front est situé hors bassin versant du Lignon.

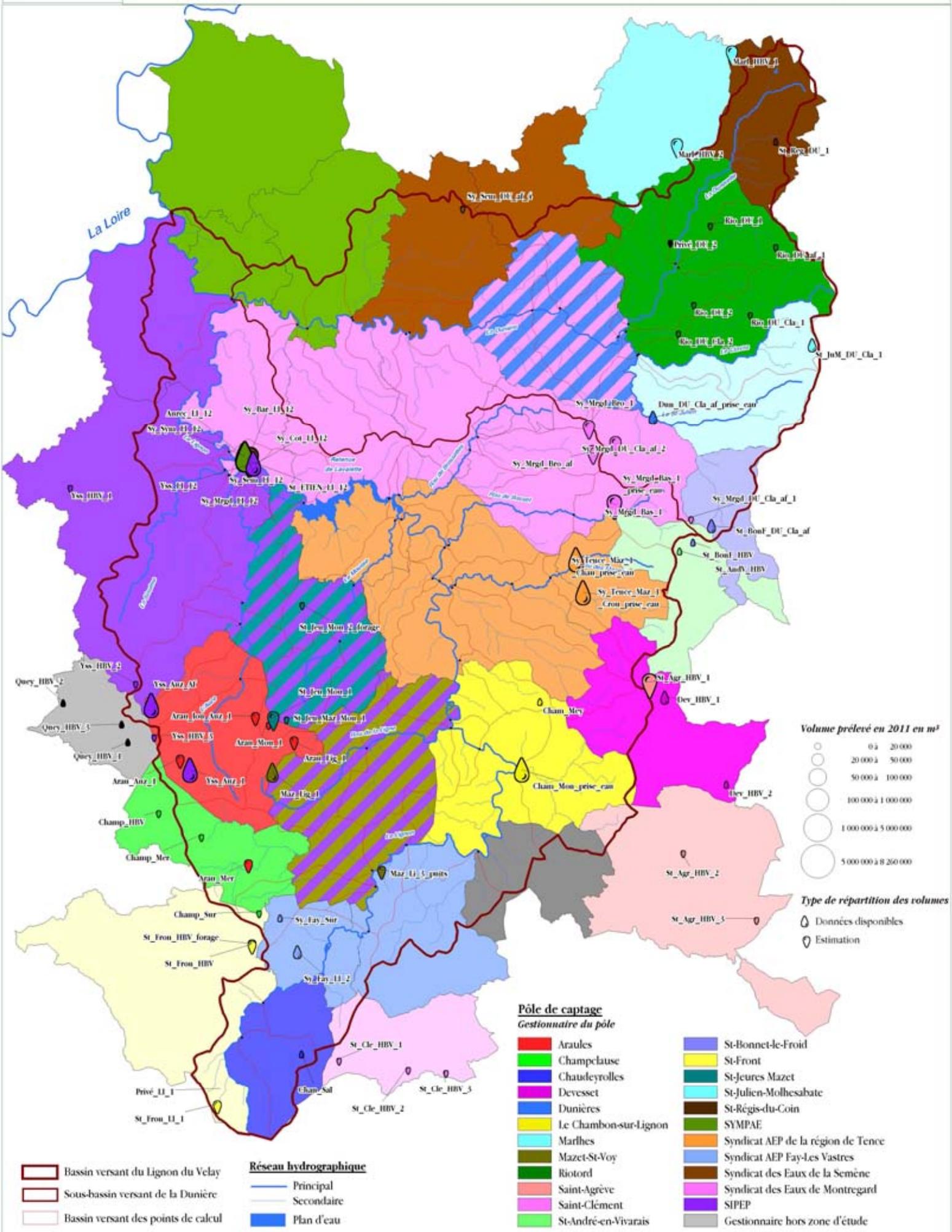
Les données fournies par les différents gestionnaires pour estimer les volumes prélevés, leurs variations mensuelles, les usages de l'eau (domestiques, agricoles, industriels), les consommations rapportées au nombre d'habitants (ce qui permet d'identifier des communes où les consommations sont particulièrement basses ou fortes) sont fournies dans l'ANNEXE 4 (pour les syndicats) et l'ANNEXE 5 (pour les communes).

Ne sont repris ci-après, sous forme de tableaux, que les volumes prélevés annuellement puis les hypothèses de calcul retenues pour les répartitions mensuelles.

Les chiffres de référence (et les points de prélèvements) sont basés sur l'année 2011, les bilans plus récents n'étant pas toujours disponibles.

Les pôles de prélèvements sont représentés sur la figure 21.

# 21 - PÔLES DE CAPTAGE À USAGE AEP



### 5.1.3.1. Les syndicats

Le tableau ci-dessous précise pour chaque syndicat, les pôles de prélèvements ainsi que les volumes associés et les secteurs géographiques concernés.

Secteurs géographiques :	
Complexe Lavalette-La Chapelette :	
Dunière :	
Lignon et affluents Lignon amont barrage :	
Lignon et affluents Lignon aval barrage :	
Hors BV du Lignon :	

Commune ou syndicat	Pôles de captage	Ressources	Bassin versant	Ordres de grandeur du prélèvement annuel	
				m <sup>3</sup> /an	l/s
Syndicat AEP Fay - Les Vastres	Sy_Fay_Sur		BV du ruisseau de Surene	192	1,32
	Sy_Fay_LI_2		BV du Lignon	41 598	0,01
Syndicat des eaux de Montregard  (GRAZAC, LAPTE, RAUCOULES, MONTEAUCON-EN-VELAY, MONTREGARD)	Sy_Mrgd_LI_12	Prise d'eau dans barrage La Chapelette	Complexe Lavalette-La Chapelette	0	0
	Sy_Mrgd_Bro_1	Sources Bachassou	BV du ruisseau des Brossettes	62 000	1,97
	Sy_Mrgd_Bro_af	Sources (Croix de Novie, réservoir, ...)	BV du ruisseau des Brossettes	62 000	1,97
	Sy_Mrgd_DU_cla_af_1	Sources (Bouchillon)	BV du Clavas	4 500	0,14
	Sy_Mrgd_DU_cla_af_2	Sources (Monteil)	BV du Clavas	62 000	1,97
	Sy_Mrgd_Bas_1_prise_eau	Prise d'eau Trifoulou, Petit Basset	Le ruisseau de Basset	0	0
	Sy_Mrgd_Bas_1	Sources (Chomets, Sallettes, Montellin, Romanet, Flourdon)	BV du ruisseau de Basset	280 000	8,88
Syndicat des eaux de la Semène	Sy_Sem_DU_af_4	Sources (Prunières, ...)	BV Dunière	0	0
	Sy_Sem_LI_12	Achat SEM (conduite du Lignon)	Complexe Lavalette-La Chapelette	1 169 000	29,66
Syndicat AEP de la région de Tence	Sy_Tence_Maz_1_Crou_prise_eau	Prise d'eau sur le ruisseau de Crouzet	BV du ruisseau des Mazeaux	218 285	6,92
	Sy_Tence_Maz_1_Chau_prise_eau	Prise d'eau sur le ruisseau du Chaudier	BV du ruisseau des Mazeaux	109 143	3,46
SYMPAE	Sy_Sym_LI_12	Achat SEM (conduite du Lignon)	Complexe Lavalette-La Chapelette	1 575 000	39,95
	Sy_Sym_HBV	Prise d'eau Loire	Hors BV du Lignon	0	0
YSSINGEAUX - SIPEP (et ses ventes)	Yss_LI_12	Prise d'eau dans barrage La Chapelette	Complexe Lavalette-La Chapelette	250 980	7,96
	Yss_Auz_1	Recharinges 1 et 2 et Servey	BV de l'Auze	121 213	3,84
	Yss_Auz_Af	Meygal	BV de l'Auze	510 950	16,2
	Yss_HBV_1	Suc Rousset	Hors BV du Lignon	17 816	0,56
	Yss_HBV_2	Chazeaux Suc d'Alauze	Hors BV du Lignon	17 816	0,56
	Yss_HBV_3	Testaouaire ?	Hors BV du Lignon	17 816	0,56

Estimation avec rendement 80%  
(canal Vendets)

Tableau 32 : Ressources des syndicats AEP sur la zone d'étude

### 5.1.3.2. Les communes indépendantes

Le tableau ci-dessous précise pour chaque commune indépendante concernée, les pôles de prélèvements ainsi que les volumes associés et les secteurs géographiques concernés.

Secteurs géographiques :	
Complexe Lavalette-La Chapelette :	
Dunière :	
Lignon et affluents Lignon amont barrage :	
Lignon et affluents Lignon aval barrage :	
Hors zone d'étude :	

Commune ou syndicat	Pôles de captage	Ressources	Bassin versant	Ordres de grandeur du prélèvement annuel	
				m <sup>3</sup> /an	l/s
DEVESSET	Dev_HBV_1	Captage (pompage) Espeyte	Hors BV du Lignon	28 580	0,91
	Dev_HBV_2	Réservoir Clots et Mallevall (Captage Chantenang et Fontameyre)	Hors BV du Lignon	1 590	0,05
ST-ANDRE-EN-VIVARAIS	St_AndV_HBV	Source de Beauvert (Effanges)	Hors BV du Lignon	6 538	0,21
ST-CLEMENT	St_Clé_HBV_1		Hors BV du Lignon	4 233	0,13
	St_Clé_HBV_2		Hors BV du Lignon	4 233	0,13
	St_Clé_HBV_3		Hors BV du Lignon	4 233	0,13
MARLHES	Marl_HBV_1	Sources (Chaussitres, Vorges, Ferraton, ...)	Hors BV du Lignon	58 203	1,85
	Marl_HBV_2	Sources (Rozet, Gironnière, Girard, ...)	Hors BV du Lignon	58 203	1,85
SAINT-REGIS-DU-COIN	St_Reg_DU_1	Sources (Confins, Rozet 1, Rozet 2, ...)	Tête de BV de la Dunière	19 765	0,63
ARAULES	Arau_Mer	Source Ganys (Com. De Champclause)	BV du ruisseau des Merles	35 908	1,14
	Arau_Lig_1	Sources Bataille	BV du ruisseau de la Ligne	35 908	1,14
	Arau_Mou_1	Sources Neuf sources (Valette)	BV du ruisseau du Mousse	10 860	0,34
	Arau_lou_Auz_1	Sources (Rang, Saut du Loup)	BV de l'Auze	35 908	1,14
	Arau_Auz_1	Sources (Recharinges, Les Hautes, Sagnes, ...)	BV de l'Auze	35 908	1,14
LE CHAMBON-SUR-LIGNON	Cham_Mon_prise_eau	Prise d'eau confluence Marey-Lignon	BV du ruisseau du Monastier	287 970	9,13
	Cham_Mey	Source (captage La Bruyère)	BV du ruisseau de Meynier	4 580	0,15
CHAMPCLAUZE	Champ_Sur		BV du ruisseau de Surene	2 805	0,09
	Champ_HBV		Hors BV du Lignon	9 350	0,3
	Champ_Mer		BV du ruisseau des Merles	6 545	0,21
CHAUDEYROLLES	Chau_Sal		BV du ruisseau de Salin	2 950	0,09
DUNIERE	Dun_DU_cla_af_prise_eau	Prise d'eau Ste-Bonnette (utilisée en 2011, abandonnée depuis)	BV du Clavas (le Saint-Julien)	31 245	0,99
MAZET-SAINT-VOY	Maz_Lig_1	Sources	BV du ruisseau de la Ligne	51 700	1,64
	Maz_Il_3_puits	Puits nappe Lignon	Alluvions du Lignon	27 860	0,88
RIOTORD	Rio_DU_1	Sources (Fraisses, Pothée, ...)	Tête de BV de la Dunière	14 000	0,44
	Rio_DU_af_1	Sources (Séguille, Taillard, Mazeaux 93, ...)	Tête de BV de la Dunière	14 000	0,44
	Rio_DU_2	Sources (Mazeaux 64, Econdou, Servier, ...)	Tête de BV de la Dunière	14 000	0,44
	Rio_DU_Cla_1	Sources (Sétoux, Giorec, Lhernet, Pourrat, ...)	BV du Clavas	14 000	0,44
	Rio_DU_Cla_2	Sources (Sarceas, ...)	BV du Clavas	14 000	0,44
ST-BONNET-LE-FROID	St_BonF_DU_Cla_af	Sources Fort du Pré	BV du Clavas	27 300	0,87
	St_BonF_HBV	Sources Pestiniolé	Hors BV du Lignon	9 100	0,29
ST-FRONT	St-Fron_HBV_forage	Forage Roffiac	Hors BV du Lignon	23 723	0,75
	St-Fron_HBV	Source Roffiac	Hors BV du Lignon	23 723	0,75
	St_Fron_Il_1	Sources (Devez, Maltarel, Draye, ...)	BV du Lignon	23 723	0,75
ST-JULIEN-MOLHESABATE	St_JuM_Du_Cla_1	Source (Petit Feltin)	BV du Clavas	22 200	0,7
ST-JEURES	St_Jeu_Mou_1	Sources (Couquet 1, 2, Eaux bas, ...)	BV du ruisseau du Mousse	73 850	2,34
	St_Jeu_Mou_2_forage	Forage	BV du ruisseau du Mousse	0	0
	St_Jeu_Maz_Mou_1	Sources (Valette 1, 2, ...)	BV du ruisseau du Mousse	2 170	0,07
ST-AGREVE	St_Agr_HBV_1		Hors BV du Lignon	150 000	4,76
	St_Agr_HBV_2		Hors BV du Lignon	700	0,02
	St_Agr_HBV_3		Hors BV du Lignon	700	0,02
MARS	Uniquement alimenté par achat d'eau (St-Agrève)				
Privé	Prive_DU_2	Chavana	Tête de BV de la Dunière	200	0,01

Estimation avec rendement 70%

Tableau 33 : Ressources AEP des communes sur la zone d'étude

### 5.1.3.3. Cas particulier de Saint-Etienne

La ville de Saint-Etienne est propriétaire du complexe Lavalette - La Chapelette, dans lequel il y a :

- une prise d'eau pour le syndicat du SIPEP (Yssingeaux) : pôle de captage Yss\_LI\_12
- une prise d'eau pour le syndicat des eaux de Montregard : pôle de captage Sy\_Mrgd\_LI\_12
- une prise d'eau pour Saint-Etienne et les communes ou syndicats desservis par la conduite du Lignon que nous avons divisé, pour faciliter la comparaison des volumes, en plusieurs pôles de captage en fonction de la destination de l'eau :
  - Sy\_Sym\_LI\_12 = SYMPAE\_LI\_12, achat d'eau à St-Etienne pour alimenter les communes du SYMPAE (et du SI Haut Forez)
  - Aurec\_LI\_12, achat d'eau à St-Etienne pour une partie de la commune d'Aurec-sur-Loire
  - Sy\_Sem\_LI\_12, achat d'eau à St-Etienne pour alimenter en secours les communes du syndicat des Eaux de la Semène,
  - Sy\_Bar\_LI\_12, achat d'eau à St-Etienne pour alimenter en secours les communes du syndicat des Eaux des barrages (St-Paul-en-Cornillon, Fraisses, Firminy, unieux)
  - Sy\_Cot\_LI\_12, achat d'eau à St-Etienne pour alimenter en secours les communes du syndicat des Eaux Cotatay-Ondenon (Le Chambon-Feugerolles, La Ricamarie)
  - St-ETIEN\_LI\_12 pour alimenter, en complément de la ressource Furan :
    - de façon permanente : St-Etienne et la Tour-en-Jarez ainsi que les communes du SIDEFU (La Talaudière, l'Etrat, St-Genest-Lerpt, St-Héand, St-Jean-Bonnefonds, St-Pirest-en-Jarez, Sorbiers, Villars) et les communes de La Ricamarie, Roche-la-Molière, Unieux,
    - de façon ponctuelle : les syndicats du du SIPROFORS et depuis peu, du SM Bonson.

La ressource traitée à la **station de Solaure** provient pour **5,9 à 8,2 M de m<sup>3</sup>/an du complexe Lavalette - La Chapelette**<sup>19</sup>, la majorité (7,3 à 10,3 M de m<sup>3</sup>/an) étant fournie par le Furan (barrage du Pas du Riot).

Les ventes d'eau brute, en **amont de Solaure**, représentent quant à elles entre **2,3 et 3,2 M de m<sup>3</sup>/an**.

Au total environ 11,43 M de m<sup>3</sup>/an sont donc comptabilisés (voir tableau ci-après).

<sup>19</sup> sur la chronique 2008-2012.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volumes provenant du Lignon, arrivant à Solaure	7 832 418	6 970 883	7 851 192	6 284 500	8 251 321	5 900 000
Volumes provenant du Lignon livrés en amont de Solaure (eau brute)	2 308 500	2 344 816	3 229 204	2 618 507	2 979 938	2 846 358
dont Aurec sur Loire	341 250	345 245	395 300	400 479	362 149	391 093
dont Monistrol-sur-Loire (SYMPAE)	1 027 290	1 090 623	1 275 188	1 275 735	1 306 936	1 339 667
dont Syndicat des eaux de la Semène	939 960	908 948	985 733	942 293	935 392	958 663
dont Firminy (Syndicat des barrages)			572 983	0	375 461	156 935
TOTAL Conduite Lignon	10,1 M m <sup>3</sup> /an	9,3 M m <sup>3</sup> /an	11,1 M m <sup>3</sup> /an	8,9 M m <sup>3</sup> /an	11,2 M m <sup>3</sup> /an	8,7 M m <sup>3</sup> /an

Tableau 34 : Volumes "eaux brutes" provenant la conduite et de l'aqueduc du Lignon (source : RPQS Ville de Saint-Etienne)

Pour assurer ces distributions, des pertes se produisent potentiellement sur tout le linéaire de réseau et plus particulièrement sur les ouvrages anciens (canal des Vendets, aqueduc mais ce dernier n'est toutefois pas utilisé en fonctionnement courant).

L'hypothèse de pertes de l'ordre de 20% a été retenue pour estimer le prélèvement réel lié à ces alimentations en eau. Cela revient à multiplier les volumes présentés précédemment par 1,25.

Du fait des travaux récents, ce taux de pertes a sans doute été nettement réduit (et sur la conduite elles ne sont que de 5% au maximum).

Le tableau ci-dessous récapitule donc les volumes des prélèvements au niveau du complexe Lavalette - La Chapelette et leur répartition par usager. Notons qu'il s'agit de valeurs maximales (l'année 2011 correspondant à une année de forte sollicitation du Lignon en comparaison du Furan et les volumes comptabilisés ayant été augmenter de 20% pour tenir compte de fuites). Une partie de ces prélèvements bénéficie au territoire d'étude (cf. pôles de prélèvements déjà présentés, en gras dans le tableau), le reste est exporté du bassin versant du Lignon.

Complexe Lavalette- La Chapelette	Pôles de prélèvements :		Déjà présenté précédemment
	Yss_LI_12 (prise d'eau 1)	251 000 m <sup>3</sup> /an	oui
	Sy_Mrgd_LI_12 (prise d'eau 2)	0 --> 45 000 m <sup>3</sup> /an	oui
	Sy_Sym_LI_12 (conduite)	1 575 000 m <sup>3</sup> /an (si 20% de pertes)	oui
	Aurec_LI_12 (conduite)	453 000 m <sup>3</sup> /an (si 20% de pertes)	non
	Sy_Sem_LI_12 (conduite)	1 169 000 m <sup>3</sup> /an (si 20% de pertes)	oui
	Sy_Bar_LI_12 (conduite)	469 000 m <sup>3</sup> /an (si 20% de pertes)	non
	Sy_Cot_LI_12 (conduite)	0	non
	St-ETIEN_LI_12 (Solaure)(conduite)	10 314 000 m <sup>3</sup> /an (si 20% de pertes)	non
TOTAL prélevé		14 231 000 m <sup>3</sup> /an	

Tableau 35 : Volume moyen prélevés au niveau du complexe de Lavalette-La Chapelette

**COMPLEXE LAVALETTE – LA CHAPELETTE**

- Les livraisons d'eau à partir du complexe Lavalette – La Chapelette sont variables d'une année à l'autre car la ressource Furan (barrage du Pas du Riot) est prioritairement utilisée mais aussi parce que certaines livraisons d'eau sont des secours. C'est en année sèche que les barrages sont le plus sollicités (la ressource sur le Furan étant plus sensible aux étiages et les secours étant plus demandés).
- La valeur retenue correspond à 11,43 M de m<sup>3</sup>/an (livraisons) soit un prélèvement dans les barrages d'au maximum 14,23 M de m<sup>3</sup>/an (en incluant des pertes localisées pouvant représenter jusque 20% du total livré).

**5.1.4. HYPOTHÈSES RETENUES (RÉPARTITIONS MENSUELLES, ETC.)****→ Prélèvements ponctuels**

Pour chaque pôle de prélèvement AEP on retient la valeur de prélèvement estimée pour 2011 et présentée dans les paragraphes précédents.

La répartition mensuelle du prélèvement est calée sur :

- les valeurs observées lorsqu'elles sont connues,
- une moyenne des valeurs connues pour les autres (voir tableau ci-dessous).

Répartition mensuelle des prélèvements	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Ratio par rapport au mois moyen	1	0,95	0,95	0,98	1,09	0,93	1,14	1,19	0,98	0,94	0,94	0,91

Tableau 36 : Ratios mensuels retenus

Globalement on constate une légère augmentation des besoins (et prélèvements) en mai, juillet et août.

Pour le cas particulier des prélèvements réalisés dans le complexe de Lavalette - La Chapelette, une simulation du fonctionnement des barrages est effectuée dans le chapitre 6 (restitution). En effet, le volume de stockage de Lavalette permet aux gestionnaires de prélever dans le volume du barrage tout en restituant des débits équivalents voir supérieures, ce qui ne se traduit pas par une baisse du débit du Lignon. A d'autres moments, les barrages reconstituent leur volume en prélevant plus d'eau qu'il n'en est restitué à l'aval.

**La répartition mensuelle du prélèvement est alors fonction des choix de gestion de la ville de Saint-Etienne et de EDF.**

## → Prélèvements diffus

Certaines communes présentent des consommations en eau faibles en comparaison de leur nombre d'habitants ce qui s'explique par le fait que le réseau de distribution communale n'alimente qu'une partie seulement des habitations de la commune (problème de distance en cas d'habitat diffus par exemple). Dans ce cas, certains foyers utilisent des ressources privées (sources, forages, ...) pour assurer leurs besoins en eau, ce sont ces prélèvements, répartis sur la commune, que nous appellerons « prélèvements diffus ».

C'est notamment le cas sur les communes de :

### – **Saint-Régis-du-Coin :**

La commune comptait en 2011 : 377 habitants, 123 abonnements au réseau communal et le RPQS indique qu'une centaine de foyers étaient non desservis soit environ 207 habitants raccordés et 170 non raccordés.

La consommation des 207 habitants raccordés représentant environ 10 800 m<sup>3</sup>/an (soit 113 l/j/hab), la **consommation des habitants non raccordés serait estimée autour de 8 800 m<sup>3</sup>/an.**

### – **Riotord :**

La commune comptait 1198 habitants en 2011. Le portail d'information sur l'eau indique que la population desservie par le réseau communal est de 1000 habitants. Proportionnellement aux consommations observées pour 1000 habitants (39 600 m<sup>3</sup>/an), les consommations par ressources privées représenteraient **au minimum 7 800 m<sup>3</sup>/an** pour 198 habitants.

### – **Saint-Julien-Molhesabathe :**

La commune comptait 197 habitants en 2011. Le portail d'information sur l'eau indique que la population desservie par le réseau communal est de 129 habitants. Proportionnellement aux consommations observées pour 129 habitants (5 300 à 5 900 m<sup>3</sup>/an), les consommations par ressources privées représenteraient **2 900 m<sup>3</sup>/an.**

### – **Chaudeyrolles :**

La commune précise que seul le bourg est raccordé au réseau, le nombre d'abonnés est de 77 pour une population totale de 101 habitants en 2011. Les consommations par ressources privées sont évaluées **au minimum à 2000 m<sup>3</sup>/an.**

### – **Araules :**

Dans une moindre mesure les consommations domestiques seraient faibles (et donc potentiellement complétées par des ressources privées); on propose donc de retenir un prélèvement « diffus »<sup>20</sup> de l'ordre de **4 000 m<sup>3</sup>/an.**

<sup>20</sup> Mode de calcul : estimation consommations sur la base de 110 l/j/hab et différentiel entre ce volume et le volume comptabilisé attribué à des prélèvements « diffus ».

Des prélèvements diffus se répartissent également sur toutes les communes, difficiles à quantifier en l'absence de données complémentaires.

### 5.1.5. BILAN - VOLUMES PRÉLEVÉS POUR L'EAU POTABLE

Les chiffres donnés se basent sur la situation 2011.

→ Les volumes prélevés pour la distribution en eau potable sont estimés à **16,6 M. de m<sup>3</sup>/an**. Ils sont complétés par des prélèvements par les particuliers (au minimum 0,02 M de m<sup>3</sup>/an).

Ils sont issus de :

- prélèvements dans le complexe Lavalette - La Chapelette : 14,23 M. de m<sup>3</sup>/an
- prélèvements sur prises d'eau : 0,65 M de m<sup>3</sup>/an,
- captages de sources : 1,73 M de m<sup>3</sup>/an.

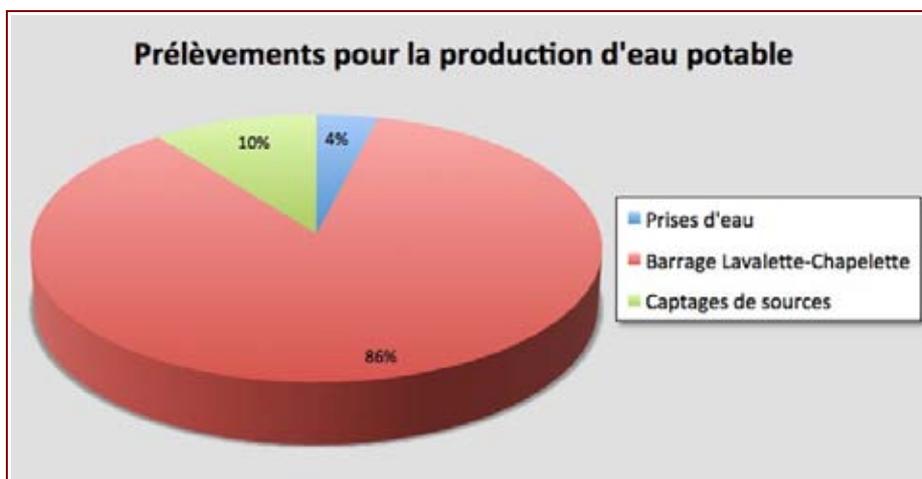


Illustration 27 : Origine des prélèvements d'eau pour l'usage AEP sur le bassin versant

Ces prélèvements permettent l'alimentation en eau potable des foyers, mais aussi d'une part de l'activité agricole (ratio très variable d'une commune à l'autre : l'usage agricole peut représenter 0 à 40% des consommations), et de l'activité industrielle (qui représente une faible part des consommations en eau totales, sauf quelques cas particuliers comme Araules où la consommation industrielle représente 60 à 70% des consommations).

Une part de ces prélèvements sera perdue du fait des fonctionnement des réseaux. Généralement cela représente environ 30% du prélèvement (et souvent plus), soit au minimum 0,7 M de m<sup>3</sup>/an pour les prélèvements hors barrage.

---

## 5.2. PRÉLÈVEMENTS AGRICOLES

---

Pour assurer leurs besoins en eau, les agriculteurs disposent de ressources sur leurs terrains : mares, sources, cours d'eau, et les prélèvements associés ne sont souvent pas comptabilisés (abreuvement libre, ...). Ces prélèvements sont considérés dans notre étude comme des **prélèvements « diffus »**.

En complément, les agriculteurs peuvent mettre en place des dispositifs de prélèvements plus conséquents : retenues collinaires, pompages dans les cours d'eau qui peuvent nécessiter des autorisations suivant les volumes interceptés, ces prélèvements sont alors **« recensés »**.

Enfin, les agriculteurs peuvent utiliser le **réseau d'eau communale**. Cette ressource est souvent considérée comme un dernier recours, étant donné le coût de l'eau.

Le chapitre ci-après présente l'estimation des volumes déjà comptabilisés dans les usages eau potable, les prélèvements recensés auxquels on peut attribuer une localisation et les prélèvements « diffus » qui seront répartis de façon diffuse sur les territoires communaux.

### 5.2.1. PRÉLÈVEMENTS RECENSÉS

#### → **Bâtiments d'élevage et abreuvement**

Aucun point de prélèvement n'est déclaré pour ces usages.

#### → **Irrigation**

**Une déclaration** de prélèvement par retenue collinaire est recensée par l'Agence de l'Eau.

Le tableau ci-après fournit les volumes déclarés. La surface irriguée serait de l'ordre de 3 ha (peut-être un peu plus depuis). Le volume déclaré était de 4 000 à 6 000 m<sup>3</sup>/an dans les années 2000, ces dernières années il était plus important (6 000 à 12 000 m<sup>3</sup>/an). En 2011 le volume utilisé était de 9 000 m<sup>3</sup>/an.

La retenue (deux plans d'eau en série) est située sur la commune Saint-Jeures, dans le bassin versant du Mousse. Elle se trouve à côté de serres (a priori : culture de fruits rouges). Le bassin versant potentiellement intercepté par les plans d'eau est de l'ordre de 20 ha.

Retenue collinaire « Le Louche »													
Année	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Volume prélevé (m <sup>3</sup> )	4200	4500	3900	3900	6000	0	0	0	6000	12000	9000	9000	9000
Surface irriguée (ha)	3,2	3,5	3	3	3	0	0	0	3	NC	NC	NC	NC

Tableau 37: Volume prélevé au niveau de la retenue collinaire de "Le Louche" (source AELB)

## 5.2.2. AUTRES PRÉLÈVEMENTS PONCTUELS

Bien que non associées à une déclaration de prélèvement à l'Agence de l'Eau, d'autres retenues collinaires sont présentes sur le bassin versant. Il a été considéré que celles-ci étaient destinées à l'irrigation.

Dans la mesure où **chaque exploitant fruits rouges a une retenue collinaire** (d'après les indications du GIE) pour assurer son besoin en eau, nous avons essayé de localiser les retenues en question afin d'y attribuer un point de prélèvement et des volumes mensuels prélevés. Pour St-Jeures, sur la base du tableau précédent, nous avons retenu l'ordre de grandeur de 9000 m<sup>3</sup>/an en année moyenne et 12 000 m<sup>3</sup>/an en année sèche (il y a deux exploitants fruits rouges, avec a priori la plus grande exploitation du bassin versant du Lignon au vu des tailles des serres).

Pour les autres exploitants, nous avons tenu compte du fait que l'évaporation sur les plans d'eau augmente un peu les prélèvements et attribué ainsi un volume prélevé de 1300 m<sup>3</sup>/an/exploitation en année moyenne et 2800 m<sup>3</sup>/an/exploitation en année sèche.

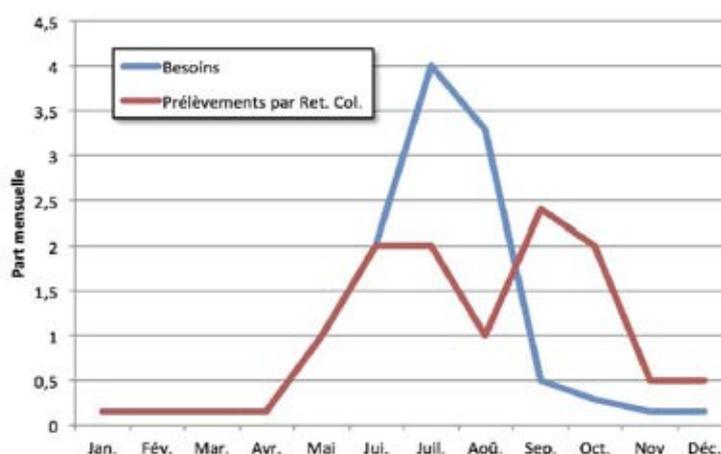
Commune	Exploitations Fruits Rouges	Secteur	Code tronçon	Volume prélevé année moyenne (m <sup>3</sup> /an)	Volume prélevé année sèche (m <sup>3</sup> /an)
MAZET-SAINT-VOY	2	Le ruisseau de la Ligne au Mazet-Saint-Voy	Lig_1	2 600	6 000
MAZET-SAINT-VOY	3	Le ruisseau de la Ligne entre Lig_1 et Lig_2	Lig_1à2	3 900	9 000
MAZET-SAINT-VOY	1	Bassin versant du ruisseau de Joux	Jou	1 300	2 800
LE MAS-DE-TENCE	1	Le Ruisseau des Mazeaux aux Hostes	Maz_1	1 300	2 800
TENCE	1	Bassin versant du ruisseau de Joux	Jou	1 300	2 800
ST-JEURES	1	Le Mousse entre Mou_1 et Mou_2	Mou_1à2	9 000	12 000
MONTREGARD	1	Bassin versant du ruisseau des Blondes	Bro_af	1 300	2 800
LAPTE	1	Le Lignon entre les points LI_10 et LI_11	LI_10à11	1 300	2 800
LAPTE	1	Le Lignon entre les points LI_13 et LI_14	LI_13à14	1 300	2 800
YSSINGEAUX	1	Bassin versant le Ruisseau de Bellecombe	Auz_af	1 300	2 800
STE-SIGOLENE	1		DU_7à8	1 300	2 800
ST-JULIEN-MOLHESABATE	1	Bassin versant du ruisseau de St-Julien	DU_cla_af	1 300	2 800
ST-BONNET-LE-FROID	1	Bassin versant du ruisseau de St-Julien	DU_cla_af	1 300	2 800
DUNIERES	1	La Dunière entre DU_4 et DU_5	DU_4à5	1 300	2 800
<b>TOTAL</b>				<b>29 800</b>	<b>57 800</b>

Tableau 38 : Prélèvements sur retenues collinaires à l'échelle communale

Le besoin est centré sur la période mi-mai à mi-août, toutefois le prélèvement en eau se fait dans le volume des retenues et non directement dans le milieu. Il y a prélèvement dans le milieu lorsque le niveau de la retenue a baissé et qu'une pluie permet de remplir à nouveau en partie la retenue : le ruissellement est alors intercepté alors qu'il aurait rejoint le cours d'eau.

Ce qui nous intéresse ici c'est le prélèvement dans le milieu. Il est fonction de l'état de remplissage de la retenue et des apports du bassin versant intercepté. La reconstitution des volumes prélevés dans le milieu nécessite ainsi une modélisation détaillée.

Dans ce rapport, cette modélisation ne sera pas réalisée et on considèrera que le prélèvement potentiel est lissé (cf. ratios mensuels ci-contre).



D'autres petites retenues servent probablement à de l'irrigation pour les activités d'arboriculture ou maraîchage, mais les volumes potentiellement prélevés ont été considérés comme des prélèvements diffus et attribués aux secteurs où les surfaces potentiellement irriguées sont exploitées.

→ Le prélèvement associé aux retenues collinaires pour l'irrigation des fruits rouges est estimé autour de 30 000 m<sup>3</sup>/an en année moyenne et 60 000 m<sup>3</sup>/an en année sèche.

### 5.2.3. PRÉLÈVEMENTS SUR LE RÉSEAU D'EAU POTABLE

#### → Bâtiments d'élevage et abreuvement

Certains syndicats et quelques communes ont pu nous indiquer les consommations associées aux abonnés agricoles. On constate que la part agricole représente souvent entre 15 et 30% des consommations en eau sur une commune rurale. On peut citer l'exception de St-Front où les consommations agricoles sur réseau représentent 60 à 70% de la consommation totale.

A partir des données disponibles nous avons évalué la part des besoins agricoles satisfaits par le réseau et la part pouvant être attribuée à des prélèvements « diffus » (tableau 39).

Commune	Besoins			Hypothèse de répartition des prélèvements			Prélèvement diffus retenu (m <sup>3</sup> /an)
	Abreuvement	Bâtiments d'élevage	Total	Part prise sur le réseau	Part de prélèvements "diffus"	Justification - données disponibles	
DEVESSET	5 441	1 800	7 241	15%	85%	Fas d'info	6 155
MARS	12 655	2 700	15 355	15%	85%	Fas d'info	13 052
ST-ANDRE-EN-VIVARAIS	6 011	2 400	8 411	30%	70%	Réseau 2500 m <sup>3</sup> /an	5 888
ST-CLEMENT	1 758	1 800	3 558	15%	85%	Fas d'info	3 024
MARLHES	745	7 200	7 945	30%	70%	Conso totale élevée : origine agricole possible	5 562
SAINT-REGIS-DU-COIN	25 702	3 300	29 002	10%	90%	Réseau 2500 m <sup>3</sup> /an, nbx secteurs non raccordés réseaux	26 102
ARAULES	52 585	3 600	56 185	20%	80%	Réseau 11500 m <sup>3</sup> /an	44 948
LE CHAMBON-SUR-LIGNON	40 815	2 100	42 915	8%	92%	Réseau "divers" 900 à 2500 m <sup>3</sup> /an	39 482
CHAMPELAISE	18 403	1 200	19 603	15%	85%	Fas d'info	16 663
CHAUDEYROLLES	22 377	1 200	23 577	8%	92%	Conso totale basse : part agricole faible	21 691
CHENERELLES	40 843	3 300	44 143	25%	75%	Réseau total syndicat 30 000 m <sup>3</sup> /an	33 108
DUNIÈRES	44 123	4 800	48 923	10%	90%	Conso totale basse : part agricole faible (1% ?)	44 031
EY-SUR-LIGNON	32 427	1 200	33 627	15%	85%	Fas d'info	28 583
GRAZAC	40 026	3 000	43 026	15%	85%	Conso totale intermédiaire : part agricole faible	36 572
LAPTE	62 915	5 100	68 015	10%	90%	Réseau hors dom. 12000 m <sup>3</sup> /an mais part indus	61 214
LE MAS-DE-TENCE	7 846	900	8 746	25%	75%	Réseau total syndicat 30 000 m <sup>3</sup> /an	6 559
MAZET-SAINT-VOY	64 362	4 800	69 162	17%	83%	Réseau = 11 600 m <sup>3</sup> /an	57 404
MONSTROL-SUR-LOIRE	1 842	6 900	8 742	15%	85%	Réseau hors dom. 100 000 m <sup>3</sup> /an mais part indus	7 431
MONTEAUCON-EN-VELAY	22 326	2 400	24 726	15%	85%	Conso totale intermédiaire et des conso indus : part agricole faible	21 017
MONTRGARD	68 786	5 100	73 886	8%	92%	Conso totale intermédiaire et des conso indus : part agricole faible	67 975
QUEYRIERES	818	900	1 718	15%	85%	Fas d'info	1 461
RAUCOULES	33 660	3 000	36 660	8%	92%	Fas d'info	33 727
RICOTORD	38 065	5 400	43 465	15%	85%	Réseau 7500 m <sup>3</sup> /an	36 945
ST-BONNET-LE-FROID	2 946	600	3 546	8%	92%	Donnée commune : agriculteurs peu sur réseau	3 262
ST-FRONT	22 265	6 300	28 565	70%	30%	Réseau 28500 m <sup>3</sup> /an, sous-estimation besoin ?	8 569
ST-JEURES	52 091	6 300	58 391	25%	75%	Réseau = 14 000 à 16 000 m <sup>3</sup> /an	43 793
ST-JULIEN-MOLHESBATE	21 518	1 200	22 718	30%	70%	Réseau 8000 m <sup>3</sup> /an	20 103
ST-MAURICE-DE-LIGNON	25 137	3 000	28 137	30%	70%	Conso totale élevée : origine agricole possible mais surtut indus	19 696
ST-PAL-DE-MONS	28 772	2 400	31 172	15%	85%	Conso totale intermédiaire : part agricole faible	26 496
ST-ROMAIN-LACHALM	12 634	3 300	15 934	15%	85%	Conso totale intermédiaire : part agricole faible	13 544
STE-SGOLENE	24 430	1 500	25 930	10%	90%	Réseau 1500 à 3000 m <sup>3</sup> /an	26 037
TENCE	78 993	10 200	89 193	25%	75%	Réseau total syndicat 30 000 m <sup>3</sup> /an	66 895
LES VASTRES	43 466	7 200	50 666	15%	85%	Fas d'info	43 066
LES VILLETES	10 092	600	10 692	10%	90%	Réseau 0 m <sup>3</sup> /an	9 623
YSSINGEAUX	101 252	14 700	115 952	10%	90%	Réseau "autres que dom" 20000 à 40000 m <sup>3</sup> /an, mais part indus	104 357
ST-AGRIEVE	1 575	3 900	5 475	10%	90%	Conso totale basse : part agricole faible	4 928
<b>TOTAL</b>	<b>1 072 701</b>	<b>141 300</b>	<b>1 214 001</b>				<b>1 008 960</b>

Tableau 39 : Estimation de la répartition entre usage du réseau et prélèvements diffus pour l'élevage.

→ Au total, on attribue ainsi **environ 200 000 m<sup>3</sup>/an** prélevés sur les réseaux, volumes qui sont donc inclus dans les « prélèvements AEP » (ils représentent moins de 10% des prélèvements AEP).

→ La part des besoins abreuvement satisfaits par les réseaux serait en moyenne de 16% des besoins.

## → Irrigation

D'après les informations disponibles, sur le territoire d'étude l'irrigation ne se fait pas à partir du réseau.

### 5.2.4. PRÉLÈVEMENTS « DIFFUS »

#### → Bâtiments d'élevage et abreuvement

Les prélèvements agricoles « diffus » ne sont jamais comptabilisés, ils sont donc estimés sur la base des besoins théoriques établis en fonction des nombres de bâtiments d'élevage et du cheptel, en soustrayant la part potentiellement satisfaite par le réseau (tableau 39).

Au total, environ 1 M de m<sup>3</sup>/an serait prélevé par l'intermédiaire de mares, sources, prélèvements directs dans les cours d'eau pour permettre l'activité d'élevage.

La répartition des volumes par sous-secteur géographique a été effectuée au prorata de la répartition de la commune dans ces sous-secteurs géographiques.

Concernant la répartition mensuelle, l'hypothèse a été retenue d'une légère augmentation du besoin en période estivale, sur la base des ratios présentés dans le tableau ci-après.

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov	Déc.
Répartition mensuelle des prélèvements	0,9	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	0,9	0,9	0,9

Tableau 40 : Ratios mensuels retenus (prélèvements diffus - bâtiments d'élevage et abreuvement)

→ **Le total des prélèvements diffus pour l'élevage (bâtiments d'élevage mais surtout abreuvement) est estimé autour de 1 M de m<sup>3</sup>/an.**

## → Irrigation

Les prélèvements diffus pour l'irrigation ont été estimés sur la base des besoins théoriques d'irrigation pour les surfaces classées comme arboriculture, maraîchage ou fleurs dans le RPG. Ils ont ensuite été répartis géographiquement (cf. tableau 41) en fonction de la position des surfaces en question.

En comparaison des besoins théoriques il est ainsi estimé qu'en réalité l'irrigation de surfaces autres que les fruits rouges est très faible.

Prélèvements diffus irrigation			
Commune	Code tronçon (secteur géographique)	Irrigation potentielle en année moyenne (m <sup>3</sup> /an)	Irrigation potentielle en année sèche (m <sup>3</sup> /an)
MARS	Lio	225	450
MARS	LI_3à4	225	450
LES VASTRES	LI_3à4	600	1 200
LE CHAMBON-SUR-LIGNON	Lig_1à2	2 400	4 800
LE CHAMBON-SUR-LIGNON	Ser	600	1 200
ST-ANDRE-EN-VIVARAIS	Maz_1	3 000	6 000
MONTREGARD	Bas_1à2	300	600
CHENEREILLES	Mou_2à3	1 500	3 000
LAPTE	LI_9à10	3 000	6 000
LAPTE	LI_10à11	750	1 500
GRAZAC	LI_13à14	450	900
DEVESSET	DU_1	300	600
SAINTE-REGIS-DU-COIN	DU_1	1 500	3 000
RIOTORD	DU_1à2	170	340
ST-ROMAIN-LACHALM	DU_af_2	3 000	6 000
ST-PAL-DE-MONS	DU_af_4	450	900
ST-ROMAIN-LACHALM	DU_af_4	3 000	6 000
LES VILLETES	DU_7à8	375	750
<b>TOTAL</b>		<b>21 845</b>	<b>43 690</b>

Tableau 41 : Irrigation potentielle diffuse.

La répartition mensuelle du prélèvement a été établie sur la base des ratios présentés dans le tableau ci-dessous.

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov	Déc.
Répartition mensuelle des prélèvements	0,15	0,15	0,15	0,5	1	1,5	2,3	2,3	2	1,5	0,3	0,15

Tableau 42 : Ratios mensuels retenus (prélèvements diffus - irrigation)

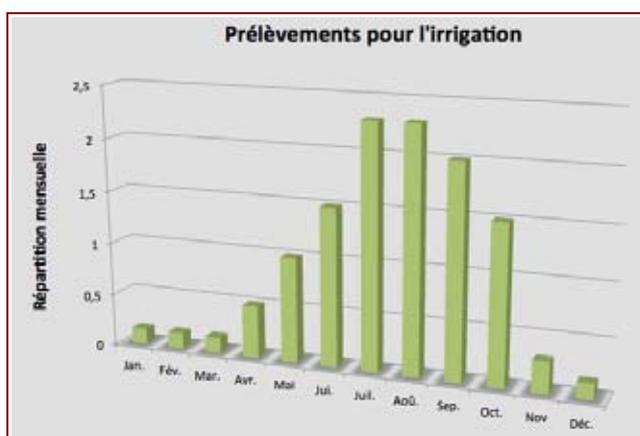


Illustration 28 : Répartition mensuelle du besoin en eau pour l'irrigation classique.

→ Les volumes associés aux prélèvements diffus pour l'irrigation sont considérés comme faibles (estimés à 20 000 m<sup>3</sup>/an en année moyenne, 40 000 m<sup>3</sup>/an en année sèche, en l'absence de recensements). D'après la Chambre d'Agriculture ils seraient encore plus faibles.

---

## 5.3. PRÉLÈVEMENTS INDUSTRIELS

---

### 5.3.1. PRÉLÈVEMENTS SUR LE RÉSEAU D'EAU POTABLE

Les gestionnaires d'eau potable n'ont pu fournir que très rarement la distinction des consommations des industriels.

Seule la laiterie-fromagerie à Araules ressort ainsi comme gros consommateur avec environ 70 000 m<sup>3</sup>/an pris sur le réseau (moyenne 2003-2013), et en 2013 87 000 m<sup>3</sup>. Cette consommation est effectivement élevée et correspond, pour la commune d'Araules qui assure la gestion de l'alimentation en eau potable à 65% de la consommation en eau sur la commune (72% en 2013).

L'activité d'hôtellerie-restauration à St-Bonnet-le-Froid consomme environ 14 000 m<sup>3</sup> d'eau /an représentant près 40% de la consommation totale.

A Yssingaux, les volumes à destination des industries représenteraient moins de 20 000 m<sup>3</sup> d'eau /an.

Le tableau 43 présente ainsi, pour les principales communes industrielles, l'estimation du besoin d'après les surfaces industrielles et les données disponibles par l'intermédiaire des gestionnaires AEP.

La comparaison des résultats semble indiquer que le besoin industriel basé sur des ratios de surfaces est notablement surestimé. D'après les consommations comptabilisées, les consommations industrielles seraient plutôt comprise entre **155 000 et 355 000 m<sup>3</sup>/an**. Quoi qu'il en soit, ces prélèvements sont déjà comptabilisés dans les « prélèvements AEP »

Commune	Surfaces Z.A existantes (ha)	Activités et données sur l'eau	Besoin en eau théorique (m <sup>3</sup> /an)	Données disponibles consommations réseaux AEP
MARS		Du tertiaire, 1 entreprise maison bois.		Pas d'information
SAINT-REGIS-DU-COIN		Pas d'industrie.		Consommation totale faible : part industrielle faible à nulle
ARAULES	5	La laiterie-fromagerie	73 000	La laiterie-fromagerie Gérentes <b>70 000 m<sup>3</sup>/an</b> (65 à 70% de la conso en eau de la commune)
LE CHAMBON-SUR-LIGNON	4,1	Bijouterie.	14 965	Bijouterie. Conso non domestique (agri et indu) <b>900 à 2400 m<sup>3</sup>/an</b>
CHAMPCLAUSE				Pas d'information
CHAUDEYROLLES		Pas d'industries, 3 petits producteurs de fromages		Consommation totale faible : part industrielle faible à nulle
CHENEREILLES		Pas d'industrie.		Cf. Tence
TENCE	15	Bois, chaudronnerie, un peu d'agroalimentaire	54 750	Syndicat de Tence : <b>≈ 17 000 m<sup>3</sup>/an</b> pour les commerces, restaurants et entreprises de l'ens. du syndicat.
LE MAS-DE-TENCE		Pas d'industrie.		Cf. Tence
DUNIERES	16,7	Plastique, bois, textile, transport.	60 955	Quand Dunières gèrait son AEP, consommateurs non domestiques = part négligeable dans les consommations
GRAZAC	1	Entreprise tube cartons.	3 650	Aucun abonné industriel. Consommation totale intermédiaire : part industrielle <b>3 000 m<sup>3</sup>/an</b> possible
LAPTE	6,5	Plastique, bois.	23 725	Aucun abonné industriel. Consommation totale intermédiaire : part industrielle <b>6 000 m<sup>3</sup>/an</b> possible
MONTEAU/CON-EN-VELAY	21,35	Plastique, textile, bois, mécanique. 1 peu d'agroalimentaire.	77 928	Aucun abonné industriel. Consommation totale intermédiaire : part industrielle <b>10 000 ou 15 000 m<sup>3</sup>/an</b> possible
MONTREGARD	5,11	Bois.	18 652	Aucun abonné industriel. Consommation totale intermédiaire : part industrielle <b>2 000 m<sup>3</sup>/an</b> possible
RAUCOULES	0,57	2 petites salaisons.	8 322	Aucun abonné industriel.
RIOTORD	7,91	Entreprise impression textile.	28 872	Pas de distinction des conso industrielles. Consommation totale faible : part industrielle faible à nulle.
ST-BONNET-LE-FROID	3,26	Hôtellerie-restauration.	11 899	<b>Hôtellerie-restauration : 14 000 m<sup>3</sup>/an</b>
ST-JULIEN-MOLHESABATE		Pas d'industrie.		Pas d'industrie.
ST-JEURES	4,6	Mécanique, menuiserie.	16 790	Aucun abonné industriel.
YSSINGEAUX	70,5	Agroalimentaire, bois, textile, mécanique ...	257 325	Conso hors domestique <b>≈ 20 000 à 40 000 m<sup>3</sup>/an</b>
ST-AURICE-DE-LIGNON	18,3	Agroalimentaire, mécanique, forge, parfumerie, bois	267 180	Consommation totale élevée : part industrielle <b>90 000 m<sup>3</sup>/an</b> possible
MAZET-SAINT-VOY	6,81	Mécanique, électronique.	24 857	Pas d'information
ST-PAL-DE-MONS	28,45	Plastique, bois, textile, jouets ...	103 843	Pas de gros consommateurs. Consommation totale faible : part industrielle faible à nulle.
ST-ROMAIN-LACHALM	16,28	Plastique, mécanique.	59 422	Pas de gros consommateurs. Consommation totale faible : part industrielle faible à nulle.
STE-SIGOLENE	55,39	Plastique, mécanique, textile, transport, ...	202 174	<b>≈ 20 000 m<sup>3</sup>/an</b>
MONISTROL-SUR-LOIRE	hors BV	Plastique, mécanique, textile, ...	302 950	Consommation totale élevée : part industrielle <b>88 000 m<sup>3</sup>/an</b> possible
LES VILLETES	14,3	Mécanique, bois, textile	52 195	Mécanique, bois, textile Pas de distinction conso indus
LES VASTRES		Pas d'industrie.		Pas de gros consommateurs. Consommation totale faible : part industrielle faible à nulle.
EAY-SUR-LIGNON	1 ?	Pas d'industrie.	3 650	Pas d'information
ST-AGREVE	3 ?	BTP, menuiserie, mécanique.	10 950	Consommation totale faible : part industrielle faible à nulle.
DEVESSET		Fonderie.		Gros consommateur (gaec ou indus?) 8000 m <sup>3</sup> /an
ST-ANDRE-EN-VIVARAIS		Bois.		Pas de gros consommateurs.
ST-CLEMENT		Pas d'industrie.		Pas d'information
MARLHES				Consommation totale intermédiaire : part industrielle possible
QUEYRIERES		Pas d'industrie.		Pas d'information
ST-FRONT		Métallerie.		<b>1500 m<sup>3</sup>/an</b>
<b>TOTAL</b>			<b>1 678 051</b>	<b>155 000 à 355 000 m<sup>3</sup>/an</b> potentiellement consommés sur réseau
<b>TOTAL SUR BASSIN VERSANT DU LIGNON</b>			<b>1 375 101</b>	<b>155 000 à 355 000 m<sup>3</sup>/an</b> potentiellement consommés sur réseau

Tableau 43 : Données disponibles sur les consommations industrielles sur réseaux AEP.

### 5.3.2. AUTRES PRÉLÈVEMENTS INDUSTRIELS

Aucun prélèvement à usage industriel hors réseau d'eau potable n'est recensé dans les bases de données de l'Agence de l'Eau.

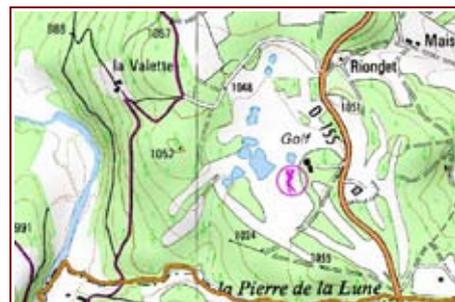
## 5.4. AUTRES PRÉLÈVEMENTS DANS LE MILIEU

### → Le golf

Le golf du Chambon-sur-Lignon est implanté sur le lieu-dit « Pierre la Lune » à 1100 mètres d'altitude, au Sud de la commune.

En 2011, il déclare un prélèvement d'eau de 23 740 m<sup>3</sup> par l'intermédiaire de retenues collinaires.

Le golf dispose effectivement de petits plans d'eau, interceptant les eaux de ruissellement et un thalweg. Ces ouvrages sont situés dans le bassin versant d'un petit affluent du Lignon (tronçon concerné LI\_3à4). Le bassin versant potentiellement intercepté est de 58,7 ha.



L'estimation du prélèvement est faite sur la base du volume annuel et d'une répartition mensuelle classique pour de l'irrigation, en l'absence de simulation spécifique des retenues (qui sera faite si nécessaire en phase 2 de l'étude).

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov	Déc.
Répartition mensuelle des prélèvements	0,15	0,15	0,15	0,5	1	1,5	2,3	2,3	2	1,5	0,3	0,15

### → Les divers plans d'eau

Les plans d'eau peuvent être associés à des prélèvements si les usages associés utilisent de l'eau : c'est le cas par exemple pour l'irrigation mais pas pour un usage piscicole ou d'agrément. Les surfaces en eau sont par ailleurs plus sujettes à l'évaporation et la compensation de l'évaporation peut être considérée comme un prélèvement. Ce phénomène n'a pas été pris en compte dans la présente étude, hormis pour le barrage de Lavalette et la retenue de La Chapelette.

Les volumes évaporés ont été estimés sur la base des calculs d'ETP mensuels aux stations météorologiques de Tence et Yssingaux. Ils sont fonction des surfaces en eau :  $\approx 207$  ha pour Lavalette et  $\approx 4,9$  ha pour La Chapelette. Les volumes annuels associés sont ainsi d'un peu plus de **1 M de m<sup>3</sup>/an pour Lavalette** (2% de son volume) et 30 000 m<sup>3</sup>/an pour La Chapelette (7% de son volume).

Le plan d'eau de Joux, a priori sur le cours d'eau du même nom, correspondrait à une évaporation de l'ordre de 9 400 m<sup>3</sup>/an.

## 5.5. SYNTHÈSE DES PRÉLÈVEMENTS

Le tableau 44 présente l'ensemble des prélèvements à l'échelle du bassin versant du Lignon.

Sur la base de l'année 2011, le total des prélèvements s'élèverait à 18,7 M. de m<sup>3</sup>/an, majoritairement pour l'eau potable, à destination des communes du territoire mais également au-delà (≈ 13,2 M de m<sup>3</sup>/an d'exportations, soit 70% de la totalité des prélèvements).

Ordre de grandeur des besoins en eau sur le territoire d'étude (base : année 2011)		
	m <sup>3</sup> /an	%
Prélèvements pour la production d'eau potable (y compris usages industriels (0,5 Mm <sup>3</sup> /an) et agricoles (0,2 Mm <sup>3</sup> /an))	16 600 000	88,8%
Prélèvements pour l'irrigation (retenues collinaires et diffus)	65 000	0,3%
Prélèvements diffus pour l'abreuvement et les bâtiments d'élevage	1 000 000	5,4%
Autres prélèvements (golf, évaporation Lavalette)	1 023 000	5,5%
<b>TOTAL</b>	<b>18 688 000</b>	

Tableau 44 : Ordres de grandeurs des besoins associés au territoire Lignon.

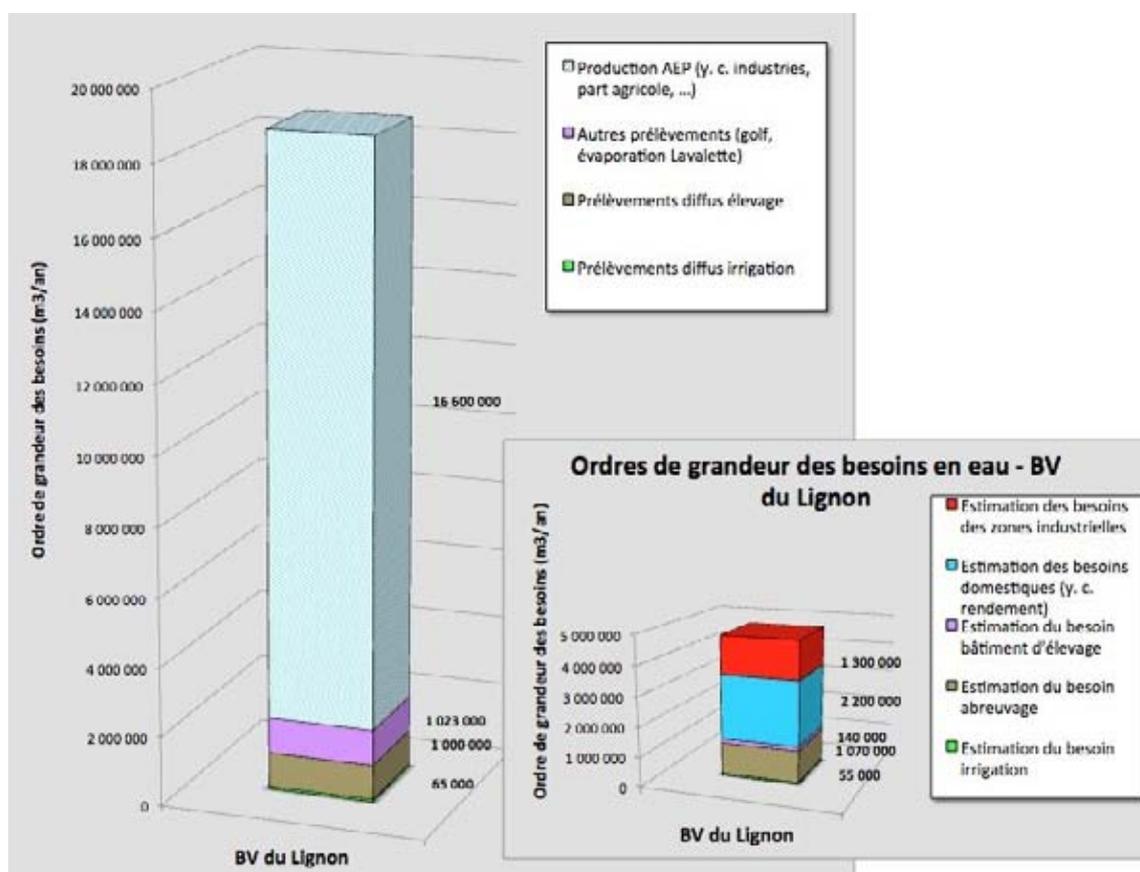


Illustration 29 : Prélèvements en eau sur le bassin versant du Lignon (comparaison avec les besoins théoriques).

Depuis 2011, quelques modifications ont été apportées sur les prélèvements d'eau potable :

- les prises d'eau ont des obligations sur les débits réservés, mais avec dérogation (arrêt des prélèvements lorsque les débits sont vraiment très faibles) ce qui ne modifie pas significativement les prélèvements à l'échelle annuelle,
- des travaux ont été réalisés sur le canal des Vendets, les chiffres retenus sur les exportations par le barrage vont donc diminuer (il avait été retenu 20% de pertes),
- par ailleurs pour ces exportations, la part issue du complexe Lavalette – La Chapelette est variable d'une année à l'autre puisque la ressource Furan est prioritairement exploitée par la ville de Saint-Etienne (avec toutefois un débit réservé sur le Furan plus élevé que par le passé ce qui va limiter les volumes exploitables en années sèches) ; enfin, les volumes pris par les autres prises d'eau de La Chapelette ont vocation à augmenter légèrement, sur des moyennes on retiendrait (tableau ci-dessous):

	Volumes en m <sup>3</sup> /an	
	Année moyenne	Année sèche
<i>Ressource Furan, pour Solaure</i>	9	8,6
<i>Ressource Lavalette, pour Solaure</i>	6,6	7
<i>Ressource Lignon, distribution amont Solaure</i>	2,8	3,2
<i>Total Lavalette, Solaure et amont Solaure</i>	9,4	10,2
<i>Total Lavalette incluant pertes réduites à 5 %</i>	9,9	10,7
<i>Autres prises d'eau Lavalette</i>	0,3	0,4
<b>TOTAL Complexe Lavalette</b>	<b>10,2</b>	<b>11,1</b>
<b>Sources</b>	<b>1,73</b>	<b>1,73</b>
<b>Prises d'eau</b>	<b>0,65</b>	<b>0,65</b>
<b>TOTAL AEP</b>	<b>12,6</b>	<b>13,5</b>

En année moyenne, les prélèvements seraient de l'ordre de 14,4 M de m<sup>3</sup>/an au total (avec des prélèvements autres représentant 0,72 M de m<sup>3</sup>/an du fait d'une évaporation plus faible qu'en année sèche) et la part pour la production d'eau potable représenterait toujours 88% du total.

En année sèche quinquennale, les prélèvements seraient de l'ordre de 15,6 M de m<sup>3</sup>/an (avec des prélèvements autres à 1,02 M de m<sup>3</sup>/an et des prélèvements irrigation plus élevés de l'ordre de 0,1 M de m<sup>3</sup>/an), la part pour la production d'eau potable serait de 86% du total.

---

## 5.6. BILAN DES PRÉLÈVEMENTS AU NIVEAU DES POINTS DE CALCUL

---

Sur la base des données présentées précédemment, les prélèvements ont été répartis sur le territoire d'étude selon le découpage en sous-secteurs géographiques présenté page 28.

Les résultats obtenus sur l'ensemble des points nodaux concernant les prélèvements en « année moyenne » et en « année sèche » exprimés en l/s ainsi qu'en m<sup>3</sup> sont présentés en **annexe 6**.

Ce sont ces valeurs qui sont ensuite utilisées pour établir un diagnostic du territoire en comparant les prélèvements, la ressource naturelle et les rejets.

### **Remarque importante :**

**Les prélèvements au niveau du complexe de Lavalette – La Chapelette sont évoqués dans la simulation du fonctionnement du barrage dans le chapitre rejets (restitutions). Les valeurs retenues pour les points de calcul du Lignon (LI) en aval du point LI\_11 correspondent ainsi à la fois aux prélèvements AEP et aux dérivations liées au fonctionnement des usines hydroélectriques des barrages de Lavalette et La Chapelette (avec restitution dans les valeurs retenues pour les rejets)**

## 6. RESTITUTIONS - REJETS

### 6.1. REJETS D'ASSAINISSEMENT

#### 6.1.1. REJETS D'ASSAINISSEMENTS COLLECTIFS

##### 6.1.1.1. Assainissement collectif, contexte général

Sur le territoire d'étude, chaque commune dispose d'au moins un dispositif d'assainissement collectif. Toutefois, du fait de la dispersion du bâti, l'assainissement collectif est complété par de nombreux assainissements individuels (cf. chapitre 6.1.2. ).

Une cinquantaine de stations d'épuration sont ainsi réparties sur le territoire d'étude (cf. tableau 45 et figure 22), dont :

- 26 ouvrages de capacité  $\leq 200$  E.H.
- 13 stations de capacité comprise entre 200 et 1000 E.H.
- 7 ouvrages de capacité comprise entre 1000 et 2000 E.H. (à Dunières, Lapte, Mazet-Saint-Voy, Montfaucon-en-Velay, Riotord, St-Pal-de-Mons et Les Villettes),
- 4 stations d'épuration de capacité  $> 2000$  E.H. (Saint-Sigolène, Saint-Maurice-de-Lignon, Tence, Le Chambon-sur-Lignon).

On peut signaler que :

- parmi les communes du secteur, alimentées au moins en partie par des prélèvements sur le territoire, seules 7 rejettent leurs eaux traitées en-dehors du territoire d'étude (exportations partielles) :
  - Champclause,
  - Monistrol-sur-Loire,
  - St-Bonnet-le-Froid,
  - St-Front,
  - St-Romain-Lachalm,

- Yssingeaux,
- St-Agrève,
- parmi les communes situées sur les limites du bassin versant, seule la commune de Devesset est alimentée par des prélèvements extérieurs et rejette une partie de ses eaux traitées sur le territoire d'étude (importations).

### 6.1.1.2. Estimation des rejets liés à l'assainissement collectif

Dans le cadre de la présente étude c'est l'aspect quantitatif qui nous intéresse plutôt que l'aspect qualitatif. Les rejets apparaîtront donc pour leur aspect positif de restitution d'eau aux rivières, mais en cas de mauvaise qualité l'impact sur le milieu est négatif. Sur ce point, on peut signaler que le bilan établi par le SATEA en 2011 a conclu que les systèmes d'assainissement collectif du bassin versant fonctionnaient dans de bonnes conditions. La problématique d'intrusions d'eaux claires parasites dans les réseaux d'assainissement reste toutefois un enjeu majeur sur le territoire car cela conduit au fonctionnement de déversoirs ou trop-pleins en période humide, qui rejettent alors dans le milieu une part d'eaux non traitées.

Concernant les rejets industriels, collectés vers les réseaux, il est indiqué que des conventions seront à mettre en œuvre avec plusieurs industriels notamment sur les communes de : Montfaucon-en-Velay, Dunières, Mazet-Saint-Voy, et dans une moindre mesure Tence, le Chambon-sur-Lignon, Ste-Sigolène et St-Pal-de-Mons (à Saint-Maurice-de-Lignon, les industriels disposent déjà de conventions).

#### → Hypothèses retenues pour l'estimation des rejets :

- les volumes collectés vers les dispositifs collectifs sont estimés sur la base des capacités de chaque STEP (sauf cas lorsque les capacités des STEP sont sur-dimensionnées comme à Araules, St-Maurice-de-Lignon, au vu également du nombre d'assainissements individuels)
- les volumes restitués par les STEP sont évalués en moyenne annuelle à 70% des volumes AEP estimés reliés aux assainissements collectifs,
- pour la répartition mensuelle :
  - dans la base de donnée du portail de l'assainissement le paramètre « Existence\_rejet\_temps\_sec » est renseigné et pour toutes les stations d'épuration du secteur d'étude il est indiqué qu'il n'y a pas de rejet direct par temps sec. Il est vrai que pour les petites stations d'épuration, et notamment les lagunes, l'évaporation estivale réduit notablement le rejet (voire pas de rejet du tout),

Commune ou Nom STEP	STEP dans BV Lignon	Population communale 2011	STEP dans BV Lignon	
			Capacité (E.H.)	Filière
DEVESSET, step n°2	1 / 2 STEP	287	200	Lagunage naturel
MARS	Oui	274	250	Lagunage naturel
ST-ANDRE-EN-VIVARAIS	Non	225		
ST-CLEMENT	Non	113		
MARLHES	Non	1393		
SAINT-REGIS-DU-COIN bourg	Oui	377	120	Filtres Plantés
ARAULES-Recharingés	Oui	616	410	Lagunage naturel
ARAULES-Le Bourg			300	Lagunage naturel
ARAULES-Montbuzat			70	Filtres Plantés
LE CHAMBON-SUR-LIGNON, bourg	Oui	2649	3000	Boue activée*
CHAMPCLAUSE	Non	200		
CHAUDYROLLES, bourg		101	100	Lagunage naturel
CHENEREILLES, bourg		312	120	Filtres Plantés
DUNIERES, La Ribeyre		2911	2000	Boue activée*
FAY-SUR-LIGNON, Le Bourg Est	Oui	407	280	Lagunage naturel
FAY-SUR-LIGNON, Le Bourg Ouest			130	Lagunage naturel
GRAZAC, Villedemont	Oui	1032	170	Biofiltre
GRAZAC, Vérot			600	Boue activée*
LAPTE, Verne	Oui	1560	100	Lagunage naturel
LAPTE, Le Bourg			1000	Boue activée*
LAPTE, La Vermelle			150	Biofiltre
LE MAS-DE-TENCE, bourg		178	120	Lagunage naturel
MAZET-SAINT-VOY, Bourg	Oui	1145	1667	Boue activée*
MAZET-SAINT-VOY, La Chèze			30	Biofiltre
MAZET-SAINT-VOY, Mazalibrand			50	Biofiltre
MAZET-SAINT-VOY, Fomourette			50	Biofiltre
MAZET SAINT-VOY, Mazelgirard			100	Filtres Plantés
MONISTROL-SUR-LOIRE	Non	8753		
MONTAUCON-EN-VELAY	Oui	1280	1800	Boue activée*
MONTREGARD, le bourg	Oui	606	120	Biofiltre
QUEYRIERES, Bourg	Non	315		
RAUCOULES, Lestang	Oui	890	240	Lagunage naturel
RAUCOULES, Les Ribes			240	Lagunage naturel
RAUCOULES, Oumey			180	Filtres Plantés
RAUCOULES, Treyches			100	Lagunage naturel
RAUCOULES, Les Lardons			60	Lit bactérien
RIOTORD, bourg	Oui	1198	1100	Lagunage naturel
ST-BONNET-LE-FROID	Non	236		
ST-FRONT	Non	445		
ST-JEURES, Le Bourg	Oui	922	200	Lagunage naturel
ST-JEURES, Freycenet			120	Lagunage naturel
ST-JEURES, Pélinac			120	Biofiltre
ST-JEURES, Les Moulins			200	Filtres Plantés
ST-JEURES, La Jeanne			100	Biofiltre
ST-JULIEN-MOLHESABATE, bourg	Oui	197	100	Boue activée*
ST-MAURICE-DE-LIGNON, Bourg	Oui + 1 hors BV (140 EH)	2434	4500	Boue activée faible charge
ST-MAURICE-DE-LIGNON, La Faurie			60	Biofiltre
ST-MAURICE-DE-LIGNON, Cublaise			225	Biofiltre
ST-PAL-DE-MONS-Zone Est_HS			400	Lagunage naturel
ST-PAL-DE-MONS-Lichemialle			405	Lagunage naturel
ST-PAL-DE-MONS-Jourdy	2121	60	Biofiltre	
ST-PAL-DE-MONS-ZA des Pins		50	Biofiltre	
ST-PAL-DE-MONS-Le Bourg		1900	Filtres Plantés	
ST-ROMAIN-LACHALM	Non	1073		
STE-SIGOLENE, La Bâtie	Oui + 3 hors BV (3324 EH)	5938	5540	Boue activée faible charge
TENCE, le bourg	Oui	3154	3333	Boue activée faible charge
LES VASTRES, bourg	Oui	211	80	Lagunage naturel
LES VILLETES, bourg	Oui + 1 hors BV (600 EH)	1223	2000	Lagunage naturel
LES VILLETES, Crossac			60	Biofiltre
YSSINGEAUX	Non	7055		
ST-AGREVE	Non	2546		

> 2000 EH \* = Boue activée aération prolongée (très faible charge)  
1000 à 2000 EH  
200 à 1000 EH  
< 200 EH

Tableau 45 : Stations d'épuration du territoire d'étude.



– le tableau ci-dessous présente le ratio mensuel retenu pour la répartition mensuelle des rejets, avec  $V_{\text{mens}} = R \times V_{\text{annuel}}$  (à titre de comparaison une répartition régulière correspondrait à un ratio de 0,083 pour chaque mois)

Ratio	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov	Déc.
Rejets STEP	0,12	0,11	0,1	0,1	0,09	0,05	0,03	0,03	0,05	0,09	0,11	0,12

Le tableau 16 ci-après présente les estimations des volumes restitués par chaque STEP.

STEP dans BV Lignon						
Commune ou Nom STEP	Capacité (E.H.)	Filière	Ruisseau récepteur	Code tronçon étude Cesame	Volume annuel rejet estimé (m <sup>3</sup> /an)	
DEVESSET, step n°2	200	Lagunage naturel	Le Rau	Mon	12 195	
MARS	250	Lagunage naturel	ruisseau de MARS	LI_3à4	9 074	
SAINT-REGIS-DU-COIN bourg	120	Filtres Plantés	Duherette, la	DU_1	2 406	
ARAULES-Recharinges	410	Lagunage naturel	Ruisseau L'Auze	Auz_1	27 364	
ARAULES-Le Bourg	300	Lagunage naturel	Ruisseau L'Auze	Auz_1à2	20 023	
ARAULES-Montbuzat	70	Filtres Plantés	Fossé	Lig_1	4 672	
LE CHAMBON-SUR-LIGNON, bourg	3000	Boue activée	Le Lignon	LI_4à5	109 399	
CHAUDEYROLLES, bourg	100	Lagunage naturel	Fossé	Sal	1 029	
CHENERELLES, bourg	120	Filtres Plantés	Tranchée d'infiltration puis Le Mousse	Mou_1à2	6 273	
DUNIERES, La Ribeyre	2000	Boue activée	La Dunières	DU_4à5	82 629	
FAY-SUR-LIGNON, Le Bourg Est	280	Lagunage naturel	Ruisseau de Lacombe puis Le Lignon	LI_1à2	6 953	
FAY-SUR-LIGNON, Le Bourg Ouest	130	Lagunage naturel	Talweg puis Le Lignon	LI_1à2	3 228	
GRAZAC, Villedemont	170	Biofiltre	Talweg puis Le Lignon	LI_13à14	5 304	
GRAZAC, Vêrot	600	Boue activée	Ruisseau Mécique	LI_13à14	18 721	
LAPTE, Verne	100	Lagunage naturel	Fossé puis Le Lignon	LI_9à10	3 098	
LAPTE, Le Bourg	1000	Boue activée	Ruisseau le Charreroigne	DU_af_5	30 975	
LAPTE, La Vernelle	150	Biofiltre	Talweg puis le Lignon	LI_10à11	4 646	
LE MAS-DE-TENCE, bourg	120	Lagunage naturel	Fossé puis ruisseau Le Crouzet	Maz_1	2 513	
MAZET-SAINT-VOY, Bourg	1667	Boue activée	Ruisseau La Ligne	Lig_1à2	23 621	
MAZET-SAINT-VOY, La Chèze	30	Biofiltre	Ruisseau La Chèze	Lig_1	638	
MAZET-SAINT-VOY, Mazalibrand	50	Biofiltre	Ruisseau Le Lignon	LI_5à6	1 063	
MAZET-SAINT-VOY, Fomourette	50	Biofiltre	Fossé puis ruisseau La Chèze	Lig_1	1 063	
MAZET-SAINT-VOY, Mazelgirard	100	Filtres Plantés	Ruisseau Le Lignon	LI_5à6	2 125	
MONTFAUCON-EN-VELAY	1800	Boue activée	Ruisseau des Brossettes	Bro_af_1	35 733	
MONTREGARD, le bourg	120	Biofiltre	Talweg	Bas_1à2	3 867	
RAUCOULES, Lestang	240	Lagunage naturel	Talweg puis rivière La Dunière	DU_af_3	6 133	
RAUCOULES, Les Ribes	240	Lagunage naturel	Ruisseau puis rivière La Dunière	DU_af_3	6 133	
RAUCOULES, Oumey	180	Filtres Plantés	Fossé puis ruisseau de Brossettes	Bro_1à2	4 600	
RAUCOULES, Treyches	100	Lagunage naturel	Ruisseau des Treyches	DU_af_3	2 555	
RAUCOULES, Les Lardons	60	Lit bactérien	Talweg puis rivière La Dunière	DU_af_3	1 533	
RIOTORD, bourg	1100	Lagunage naturel	La Dunière	DU_1à2	25 923	
ST-JEURES, Le Bourg	200	Lagunage naturel	Talweg puis ruisseau Le Mousse	Mou_1	6 268	
ST-JEURES, Freycenet	120	Lagunage naturel	Talweg puis le ruisseau Le Bouchet	Mou_1	3 761	
ST-JEURES, Pélinac	120	Biofiltre	Fossé puis ruisseau Le Mousse	Mou_1à2	3 761	
ST-JEURES, Les Moulins	200	Filtres Plantés	Fossé puis ruisseau Le Mousse	Mou_1à2	6 268	
ST-JEURES, La Jeanne	100	Biofiltre	Ruisseau La Jeanne	LI_9à10	3 134	
ST-JULIEN-MOLHESABATE, bourg	100	Boue activée	Talweg	DU_cla_af	6 334	
ST-MAURICE-DE-LIGNON, Bourg	4500	Boue activée faible charge	Ruisseau de La Gampille	LI_14à15	117 838	
ST-MAURICE-DE-LIGNON, La Faurie	60	Biofiltre	Talweg puis le Lignon	LI_14à15	1 571	
ST-MAURICE-DE-LIGNON, Cublaise	225	Biofiltre	Talweg puis le Lignon	LI_14à15	5 892	
ST-PAL-DE-MONS-Zone Est_HS	400	Lagunage naturel	Ru sans nom	DU_af_4	5 952	
ST-PAL-DE-MONS-Lichemialle	405	Lagunage naturel	Fossé	DU_af_4	6 027	
ST-PAL-DE-MONS-Jourdy	60	Biofiltre	Ruisseau de Chansou	DU_af_4	893	
ST-PAL-DE-MONS-ZA des Pins	50	Biofiltre	Ruisseau de Chansou	DU_af_4	744	
ST-PAL-DE-MONS-Le Bourg	1900	Filtres Plantés	Ruisseau de Chansou	DU_af_4	28 273	
STE-SIGOLENE, La Bâtie	5540	Boue activée faible charge	Ruisseau de La Bâtie	DU_af_4	114 013	
TENCE, le bourg	3333	Boue activée faible charge	Le Lignon	LI_6à7	91 997	
LES VASTRES, bourg	80	Lagunage naturel	Fossé puis ruisseau Le Lioussel	Lio	5 374	
LES VILLETES, bourg	2000	Lagunage naturel	Talweg puis Le Lignon	LI_14à15	29 634	
LES VILLETES, Crossac	60	Biofiltre	Tranchée d'infiltration et talweg	DU_7à8	889	
<b>TOTAL</b>					<b>904 112</b>	

Tableau 46 : Estimation des rejets des STEP.

**ASSAINISSEMENT COLLECTIF :**

→ Sur le bassin versant du Lignon, compte tenu des hypothèses présentées ci-dessus, les restitutions par l'intermédiaire des dispositifs d'assainissement sont estimées autour de 904 000 m<sup>3</sup>/an (0,9 M de m<sup>3</sup>/an).

**6.1.2. REJETS D'ASSAINISSEMENTS INDIVIDUELS****6.1.2.1. Assainissement individuel, contexte général**

Les SPANC (Services Publics d'Assainissement Non Collectif, en charge du conseil et du contrôle de l'assainissement individuel) ont été consultés afin de déterminer la répartition des dispositifs sur le territoire d'étude.

Le tableau 47 présente les structures concernées (des transferts de compétences sont en cours au niveau de la communauté de communes du Haut-Lignon).

Département	Commune	Communauté de communes	SPANC
Loire	MARLHES	CC des Monts du Pilat	CC des Monts du Pilat
Loire	SAINT-REGIS-DU-COIN	CC des Monts du Pilat	CC des Monts du Pilat
Haute-Loire	LE CHAMBON-SUR-LIGNON	CC du Haut-Lignon	CC du Haut-Lignon
Haute-Loire	CHAUDEYROLLES	CC du Pays du Mézenc	CC du Haut-Lignon
Haute-Loire	CHENEREILLES	CC du Haut-Lignon	CC du Haut-Lignon
Haute-Loire	EAY-SUR-LIGNON	CC du Pays du Mézenc	CC du Haut-Lignon
Haute-Loire	LE MAS-DE-TENCE	CC du Haut-Lignon	CC du Haut-Lignon
Haute-Loire	MAZET-SAINT-VOY	CC du Haut-Lignon	CC du Haut-Lignon
Haute-Loire	ST-FRONT	CC du Pays du Mézenc	CC du Haut-Lignon
Haute-Loire	ST-JEURES	CC du Haut-Lignon	CC du Haut-Lignon
Haute-Loire	TENCE	CC du Haut-Lignon	CC du Haut-Lignon
Haute-Loire	LES VASTRES	CC du Pays du Mézenc	CC du Haut-Lignon
Haute-Loire	ARAULES	CC du Pays des Sucs	CC du Pays des Sucs/ VEOLIA St-Chamond
Haute-Loire	YSSINGEAUX	CC du Pays des Sucs	CC du Pays des Sucs/ VEOLIA St-Chamond
Haute-Loire	CHAMPCLAUDE	CC du Pays du Mézenc	Régie/SGEV
Haute-Loire	QUEYRIERES	CC du Meygal	Syndicat des Eaux de l'Emblavez/SGEV
Haute-Loire	DUNIERES	CC du Pays de Montfaucon	Syndicat des Eaux Loire Lignon (SELL)
Haute-Loire	GRAZAC	CC du Pays des Sucs	Syndicat des Eaux Loire Lignon (SELL)
Haute-Loire	LAPTE	CC du Pays des Sucs	Syndicat des Eaux Loire Lignon (SELL)
Haute-Loire	MONISTROL-SUR-LOIRE	CC des Marches-du-Velay	Syndicat des Eaux Loire Lignon (SELL)
Haute-Loire	MONTFAUCON-EN-VELAY	CC du Pays de Montfaucon	Syndicat des Eaux Loire Lignon (SELL)
Haute-Loire	MONTREGARD	CC du Pays de Montfaucon	Syndicat des Eaux Loire Lignon (SELL)
Haute-Loire	RAUCOULES	CC du Pays de Montfaucon	Syndicat des Eaux Loire Lignon (SELL)
Haute-Loire	RIOTORD	CC du Pays de Montfaucon	Syndicat des Eaux Loire Lignon (SELL)
Haute-Loire	ST-BONNET-LE-FROID	CC du Pays de Montfaucon	Syndicat des Eaux Loire Lignon (SELL)
Haute-Loire	ST-JULIEN-MOLHESABATE	CC du Pays de Montfaucon	Syndicat des Eaux Loire Lignon (SELL)
Haute-Loire	ST-MAURICE-DE-LIGNON	CC du Pays des Sucs	Syndicat des Eaux Loire Lignon (SELL)
Haute-Loire	ST-PAL-DE-MONS	CC des Marches-du-Velay	Syndicat des Eaux Loire Lignon (SELL)
Haute-Loire	ST-ROMAIN-LACHALM	CC du Pays de Montfaucon	Syndicat des Eaux Loire Lignon (SELL)
Haute-Loire	STE-SIGOLENE	CC des Marches-du-Velay	Syndicat des Eaux Loire Lignon (SELL)
Haute-Loire	LES VILLETES	CC des Marches-du-Velay	Syndicat des Eaux Loire Lignon (SELL)
Ardèche	DEVESSET	CC du Haut-Vivaraïs	Syndicat Mixte Eyrieux Clair
Ardèche	MARS	CC du Haut-Vivaraïs	Syndicat Mixte Eyrieux Clair
Ardèche	ST-AGREVE	CC du Haut-Vivaraïs	Syndicat Mixte Eyrieux Clair
Ardèche	ST-ANDRE-EN-VIVARAIS	CC du Haut-Vivaraïs	Syndicat Mixte Eyrieux Clair
Ardèche	ST-CLEMENT	CC des Boutières	Syndicat Mixte Eyrieux Clair

Tableau 47 : Les SPANC

### 6.1.2.2. Estimation des rejets liés à l'assainissement individuel

Pour chaque commune, le nombre d'assainissements individuels situés sur le bassin versant du Lignon a été estimé, ainsi qu'un positionnement approximatif (sur la base de notre découpage du territoire d'étude). Les rejets ont ensuite été estimés sur la base d'une valeur par dispositif. Les débits qui peuvent atteindre les cours d'eau sont considérés comme plus faibles que pour les assainissements collectifs puisque le rejet est ici indirect (souvent infiltration ou rejet dans un fossé aboutissant indirectement aux ruisseaux).

#### → Hypothèses retenues pour l'estimation des rejets :

- pour chaque dispositif ANC, 1 à 2 habitants collectés (valeur faible compte-tenu entre autres du fait que beaucoup d'habitations sont des résidences secondaires),
- consommation AEP de l'habitation<sup>21</sup>  $\approx 70 \text{ m}^3/\text{an}$ ,
- rejet  $\approx 60\%$  du volume consommé soit  $\approx 42 \text{ m}^3/\text{an} / \text{ANC}$ ,
- répartition mensuelle similaire à celle retenue pour les assainissements collectifs (tableau page 133).

Sur le bassin versant du Lignon proprement dit (cf. carte des nombre de dispositifs par communes figure 23), l'estimation réalisée conduit à un nombre d'environ 5000 dispositifs d'assainissement collectif soit un ordre de grandeur de 7 500 habitants concernés (pour un chiffre assez faible de 1,5 habitant raccordé par dispositif).

#### **ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL :**

**→ Le rejet par l'intermédiaire des dispositifs d'assainissement individuel est estimé autour de 215 000 m<sup>3</sup>/an (0,21 M m<sup>3</sup>/an).**

<sup>21</sup> Pour chaque commune on a vérifié que le total des consommations estimées raccordées aux STEP et celles estimées raccordées aux ANC était cohérent avec les consommations fournies par les gestionnaires AEP.

## 23 - ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF



## 6.2. LES RESTITUTIONS DU COMPLEXE LAVALETTE - LA CHAPELETTE

Les caractéristiques du complexe Lavalette – La Chapelette sont décrites page 95.

Le complexe Lavalette - La Chapelette est utilisé pour la production d'eau potable et pour la production d'électricité. Dans le deuxième cas, les débits prélevés pour être turbinés sont restitués au Lignon en aval des points de prélèvements. Sur les tronçons entre prélèvement et restitution le débit du Lignon est ainsi diminué mais en aval de la restitution le bilan quantitatif est équilibré.

L'illustration reprend les ouvrages du complexe Lavalette - La Chapelette, les points de prélèvements et restitutions et les points de calcul positionnés pour l'étude. Sur la base de ce schéma, des caractéristiques de chaque retenue, des volumes prélevés et des débits réservés, nous avons reconstitué les débits influencés aux différents points de calcul.

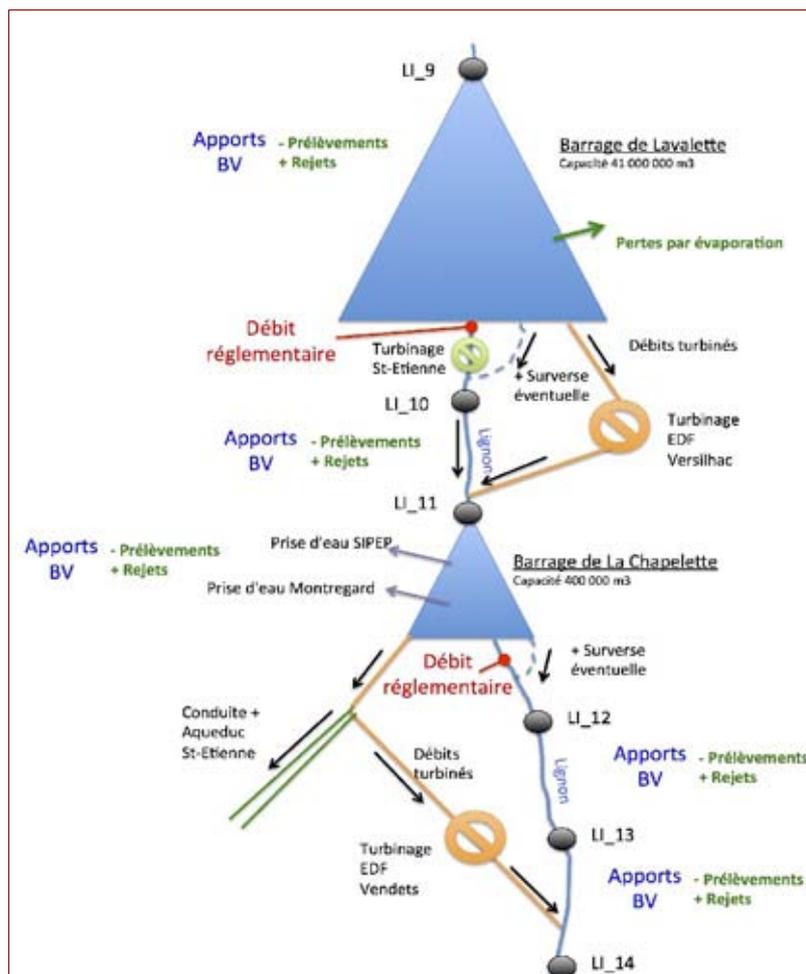


Illustration 30 : Le complexe Lavalette - La Chapelette, apports, prélèvements, points de calcul.

De façon simplifiée la simulation du fonctionnement des barrages passe par les étapes suivantes :

- estimation de la ressource naturelle en amont des barrages et des apports intermédiaires des sous bassin-versants,
- estimation de la ressource influencées par les prélèvements et rejets autres que ceux liés aux barrages afin de quantifier la ressource disponible,
- calcul de la ressource prélevable en respectant les débits réservés,
- comparaison de la ressource prélevable et des besoins du complexe afin d'associer les prélèvements à un prélèvement dans le milieu et/ou à un prélèvement dans le volume de stockage :
  - lorsque le volume de prélèvement est compatible avec le volume prélevable dans le milieu on considère que le prélèvement correspond à une interception du volume équivalent dans le débit du Lignon,
  - à l'inverse quand le volume de prélèvement n'est pas compatible avec le respect du débit réservé, on considère que le prélèvement se fait dans le volume stocké et qu'il n'y aura compensation (c'est-à-dire retour à un niveau plein) que lorsque les débits du Lignon auront ré-augmentés.

Comme précisé page 99, il y a distinction entre le besoin de prélèvements et le prélèvement réel sur le milieu (avec baisse de débit engendrée sur le Lignon).

#### ● Les différentes simulations réalisées :

Les gestionnaires des barrages peuvent moduler leurs prélèvements et leurs restitutions en fonction de leurs besoins. Ils peuvent également adapter leur gestion à la situation hydrologique : pour l'alimentation en eau de Solare, la ville de Saint-Etienne dispose également de la ressource du Pas du Riot (Furan). L'obligation de restitution aval (débits réglementaires) correspond depuis 2001 à une notion de débit réservé : le gestionnaire doit au minimum restituer l'équivalent du débit amont mais il peut également restituer beaucoup plus.

EDF adapte ses turbinages à la demande et à ses contraintes techniques : les volumes sont ainsi très variables d'une année à l'autre.

Les simulations que nous avons réalisées restent donc des éléments de réflexion théoriques.

### ● Les principaux résultats :

Une première simulation, en considérant qu'EDF turbine uniquement les surplus de débits disponibles en respectant les débits réservés, montre qu'étant donné le **grand volume du barrage de Lavalette et les débits importants du Lignon, en année moyenne les prélèvements pour l'eau potable peuvent être réalisés sans faire baisser le niveau du barrage** (les débits du Lignon compensent les prélèvements).

Toutefois, dans la réalité, le niveau du barrage baisse chaque année (cf. illustration 31 représentant les variations du volume stocké<sup>22</sup>, source : ville de Saint-Etienne), ce qui montre :

- qu'il y a des « lâchers » d'eau pour assurer la production d'électricité (à Versilhac et/ou à l'usine des Vendets<sup>23</sup>). Ces apports d'eau depuis le barrage sont restitués au milieu un peu en amont de la confluence avec la Dunière ;
- qu'il y a peu de surverse du barrage de Lavalette, le débit du Lignon sur le tronçon entre le barrage de Lavalette et celui de La Chapelette est donc probablement lissé la majorité de l'année à la valeur réglementaire : **c'est équivalent à un prélèvement sur le débit du Lignon (la différence entre le débit mensuel naturel et le débit réglementaire).**

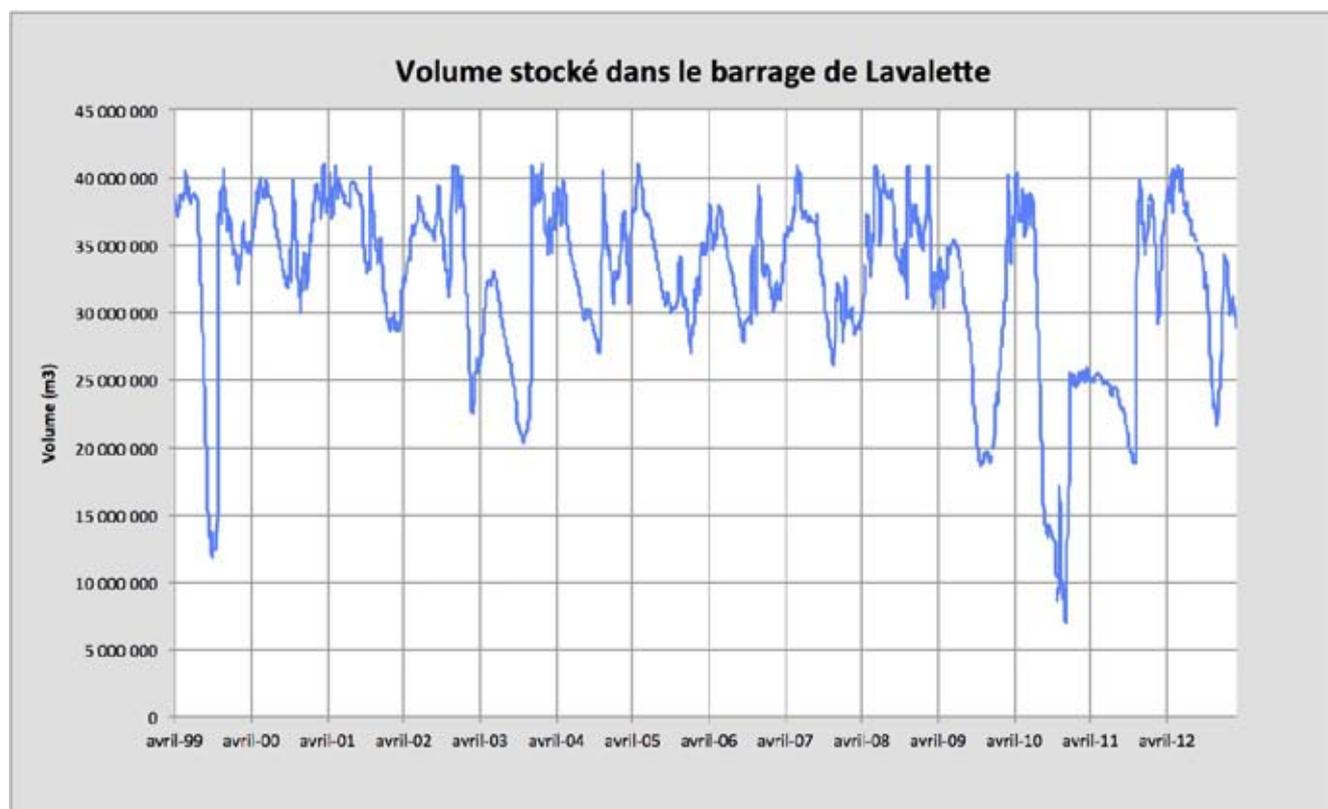


Illustration 31 : Chronique du volume stocké dans le barrage de Lavalette.

<sup>22</sup> Il s'agit d'une image déformée des variations du niveau du plan d'eau la relation entre cote et volume n'étant pas linéaire.

<sup>23</sup> S'ils sont restitués par la vanne de Saint-Etienne ils peuvent bénéficier au tronçon de Lignon situé entre les deux barrages.

**Nous avons attribué ce prélèvement à la catégorie « autre », ce prélèvement sert à la production d'électricité et à l'alimentation en eau potable lorsque le débit du Lignon n'aurait pas été suffisant pour assurer à la fois le débit réservé à l'aval de La Chapelette et les besoins en eau potable.**

La valeur réglementaire à respecter a varié au fil du temps (cf. page 99 et précédentes). L'accord de concertation locale avait abouti à un débit réservé modulé de 200 ou 300 l/s selon les saisons. L'année de référence pour nos calculs étant 2011, si le débit au pied de Lavalette est lissé à 200 et 300 l/s, le prélèvement équivalent correspond à plus de 220 M de m<sup>3</sup>/an (en année moyenne). Avec un débit réservé relevé à 650 l/s (situation 2014) le prélèvement est de 210 M de m<sup>3</sup>/an.

**Ce prélèvement est intégralement restitué en amont immédiat barrage de La Chapelette (= un rejet de 220 M de m<sup>3</sup>/an en année moyenne, base 2011).**

Dans le barrage de La Chapelette, on distingue **deux prélèvements l'un pour assurer les besoins en eau potable (les deux prises d'eau et la conduite du Lignon) et l'autre pour la production d'électricité.** Le turbinage de Versilhac ayant été intégralement restitué, les débits arrivant au petit barrage de La Chapelette sont élevés. **Le prélèvement est équivalent au débit AEP (14 M de m<sup>3</sup>/an) + le turbinage (variable suivant la demande, au maximum la différence entre les débits amont et les débits réglementaires soit 200 M de m<sup>3</sup>/an pour le cas 2011).**

D'après les données transmises par EDF (volumes mensuels turbinés à **l'usine des Vendets** en 2005, 2009 et 2011), la période estivale correspond toutefois souvent à une période de maintenance de l'usine des Vendets et le turbinage (donc le prélèvement) est nettement inférieur aux 200 M de m<sup>3</sup> évoqués précédemment (en 2011 **45 M de m<sup>3</sup>** seulement).

Après turbinage, le prélèvements de l'usine des Vendets est restitué: il intervient alors dans nos calculs comme un **rejet (45 M de m<sup>3</sup>)** intervenant un peu en amont de la confluence avec la Dunière.

#### **Remarque sur les débits réservés et les débits fixes :**

Dans la mesure où les débits réglementaires sont des débits réservés, on ne prend pas en compte de rejet de « soutien d'étiage » puisque le principe du débit réservé consiste seulement à réduire ou arrêter le prélèvement lorsque les débits amont descendent sous la valeur de référence retenue. Toutefois, pour des facilités techniques, les vannes de restitution en aval des barrages fonctionnent très souvent de façon fixe. Elles sont alors calées à la valeur réglementaire et en conditions critiques cela équivaut à un soutien d'étiage que l'on prend alors en compte dans les calculs comme un rejet.

En année moyenne, à l'échelle mensuelle, il n'apparaît pas de situation où les débits amont sont inférieurs à 700 l/s (valeur réglementaire de référence aval La Chapelette). Même si les vannes restaient fixes il n'y aurait pas de soutien d'étiage (valable également avec la valeur de référence de 2014 650 l/s).

**En année sèche quinquennale** par contre, le mois le plus sec (QMNA5) est estimé, à hauteur du barrage de La Chapelette autour de 510 l/s. **Si les vannes sont fixes** à 700 l/s en été, **le fonctionnement du complexe se traduit par un « rejet » supplémentaire** (correspondant, pour simplifier, à la différence entre le débit naturel et la valeur réglementaire<sup>24</sup>). C'est le cas également avec la valeur 2014 de 650 l/s.

Concernant le tronçon entre Lavalette et La Chapelette, ce n'est qu'avec le changement de débit réservé à 650 l/s et un fonctionnement en vanne fixe que l'on doit prendre en compte cette restitution supplémentaire.

Le tableau ci-après présente ainsi les prélèvements et rejets liés au complexe Lavalette-La Chapelette.

Point de calcul ou tronçon	Année moyenne		Point de calcul ou tronçon	Année sèche quinquennale	
	Prélèvements	Rejets		Prélèvements	Rejets
LI_9 (amont barrage Lavalette)			LI_9 (amont barrage Lavalette)		
LI_9à10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evaporation</li> <li>● Turbinage Vers.</li> </ul>		LI_9à10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evaporation</li> <li>● Turbinage Vers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Supplément vanne fixe (si 650 l/s)</li> </ul>
LI_10 (pied barrage Lavalette)			LI_10 (pied barrage Lavalette)		
LI_10à11		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Turbinage Vers.</li> </ul>	LI_10à11		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Turbinage Vers.</li> </ul>
LI_11 (amont barrage La Chapelette)			LI_11 (amont barrage La Chapelette)		
LI_11à12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AEP</li> <li>● Turbinage Vend.</li> </ul>		LI_11à12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AEP</li> <li>● Turbinage Vend.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Supplément vanne fixe</li> </ul>
LI_12 (pied barrage La Chapelette)			LI_12 (pied barrage La Chapelette)		
LI_12à13			LI_12à13		
LI_13 (aval Chapelette)			LI_13 (aval Chapelette)		
LI_13à14		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Turbinage Vend.</li> </ul>	LI_13à14		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Turbinage Vend.</li> </ul>

<sup>24</sup> Dans le détail, il faut s'intéresser aux débits influencés arrivant aux barrages.

---

## 6.3. BILAN DES REJETS ET RESTITUTIONS AU NIVEAU DES POINTS DE CALCUL

---

Les résultats obtenus sur l'ensemble des points de calcul concernant les rejets et restitutions en « année moyenne » et en « année sèche » exprimés en l/s ainsi qu'en m<sup>3</sup> sont présentés en **annexe 7**.

Ce sont ces valeurs qui seront ensuite utilisées pour calculer les débits influencés et comparer ces débits influencés aux débits naturels.

## 7. RESSOURCE INFLUENCÉE

La première partie de l'étude s'est attachée à estimer la ressource en eau naturelle, en définissant des débits mensuels de référence pour les différents cours d'eau du territoire d'étude, pour une année moyenne et une année sèche quinquennale.

La deuxième partie de l'étude a permis de dresser le bilan des besoins, qui a servi ensuite à préciser les prélèvements sur le bassin versant du Lignon.

La troisième partie de l'étude s'est intéressée aux rejets.

**Prélèvements et rejets modifient le régime hydrologique des cours d'eau. Le présent chapitre aboutit donc au calcul de la ressource influencée.**

Une fois les débits influencés calculés, un bilan du territoire sera établi. Ce diagnostic de la situation actuelle s'appuiera sur deux éléments :

- la comparaison des débits naturels et des débits influencés, qui permettra de définir un taux d'impact de l'activité anthropique sur l'hydrologie des différents cours d'eau,
- la comparaison des débits influencés avec les « besoins du milieu » établis en tenant compte des caractéristiques des cours d'eau (en utilisant notamment l'outil Estimhab).

**Nous présentons ci-après les résultats des calculs de débits influencés et les premiers éléments de diagnostic quantitatif. Le diagnostic complet sera détaillé dans le rapport de phase 2 (développant les besoins milieu, le diagnostic croisé hydrologique et milieu (bilan besoins / ressource) et les objectifs de gestion).**

## 7.1. DÉBITS INFLUENCÉS

Le calcul du débit influencé d'un cours d'eau peut être résumé par la formule suivante :

$$\text{Débit influencé} = \text{débit naturel} - \text{prélèvements} + \text{rejets}$$

Avec :

→ **Débits naturels (= non influencés)**

Les débits naturels pris en compte ont été présentés dans le chapitre 3 du présent rapport (voir également annexe 2). Il s'agit de valeurs mensuelles estimées pour une année moyenne et une année sèche quinquennale (le débit du mois d'août est alors considéré comme équivalent au QMNA5).

→ **Les prélèvements**

Les prélèvements sont issus des données et hypothèses présentées dans le chapitre 5 (la somme des prélèvements pour chaque point de calcul est fournie dans l'annexe 6) :

- pour les petits plans d'eau et les retenues collinaires aucune simulation spécifique n'a été réalisée,
- les captages de sources, les prélèvements diffus, sont considérés comme ayant un impact aussi important que des prélèvements directs dans les cours d'eau puisqu'il s'agit d'interception d'une ressource qui aurait alimenté le cours d'eau si elle n'avait pas été captée,
- le détournement des eaux pour turbinage est considéré comme prélèvement puis comme restitution (sans perte).

→ **Les rejets :**

Les données utilisées sont directement issues des estimations présentées dans le chapitre 6 (la somme des rejets pour chaque point de calcul est fournie dans l'annexe 7) :

- pour le complexe Lavalette - La Chapelette, l'estimation du prélèvement sur le Lignon a été effectuée sur la base des débits réservés, avec modélisation tenant compte des apports du bassin versant, des besoins de prélèvements, du volume des retenues, mais le gestionnaire peut moduler ses restitutions à volonté (par exemple pour favoriser le turbinage EDF),
- les pertes des réseaux AEP n'ont pas été considérés comme des restitutions.

**Les débits influencés sont ensuite comparés aux débits naturels pour estimer un taux d'influence de l'activité anthropique sur les débits des cours d'eau.**

## 7.2. INFLUENCE ANTHROPIQUE SUR LES DÉBITS DES COURS D'EAU

La comparaison des débits naturels et influencés a été effectuée pour une année moyenne et une année sèche quinquennale, sur un pas de temps mensuel, et pour chacune des entités hydrographiques du territoire d'étude.

Un code couleur a été attribué pour mettre en évidence l'importance de l'influence anthropique sur les débits qui, hors exception, correspond à une réduction de débit par rapport à une situation naturelle :

Influence anthropique sur le débit du cours d'eau					
> + 10%	+10% à -5 %	-5 à -10%	-10 à -20%	-20 à -50%	> -50%
Soutien de débit	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

Tableau 48 : Gamme d'influence retenue

Pour faciliter la lecture, les résultats détaillés sont présentés dans l'annexe 8 et ne sont repris ci-après que des tableaux simplifiés de synthèse.

Les débits sont présentés sans leur marge d'incertitude dans la mesure où c'est l'interprétation du résultat (influence faible ou forte) qui nous intéresse, **il faut toutefois garder à l'esprit** que :

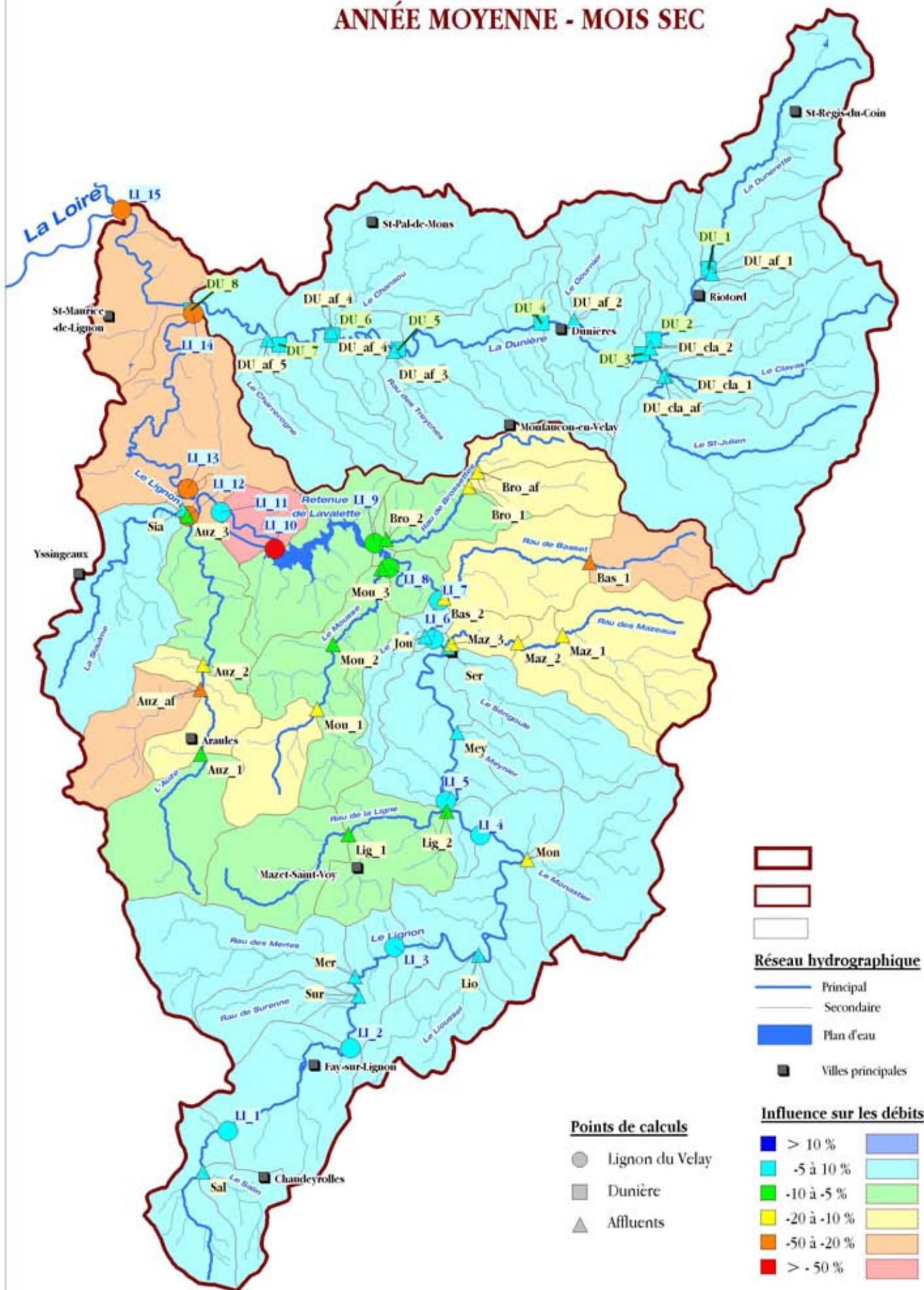
- les variations d'une année à l'autre sont très importantes, or on parle ici d'années théoriques statistiques (année moyenne, année quinquennale sèche),
- la répartition mensuelle des débits présente naturellement des variations importantes,
- il existe une marge d'incertitude importante sur la reconstitution des régimes non influencés (environ 10% sur les débits en régime moyen et 20 à 50% sur le QMNA5 et les débits mensuels),
- il existe également une part d'incertitude (environ 10%) sur les prélèvements et leur répartition mensuelle,
- suivant le positionnement des points de calcul (aval immédiat d'un point de prélèvement, ...) l'influence peut être plus ou moins mise en évidence dans le diagnostic.

*Rappel : Le mois d'août de l'année sèche étudiée a été considéré comme équivalent au QMNA5. Le débit influencé calculé correspond donc au QMNA5 influencé.*

Les résultats pour le mois le plus sec de l'année moyenne sont représentés de façon cartographique sur la figure 24.

Les résultats pour le mois le plus sec de l'année sèche (QMNA5) sont représentés de façon cartographique sur la figure 25.

**ANNÉE MOYENNE - MOIS SEC**



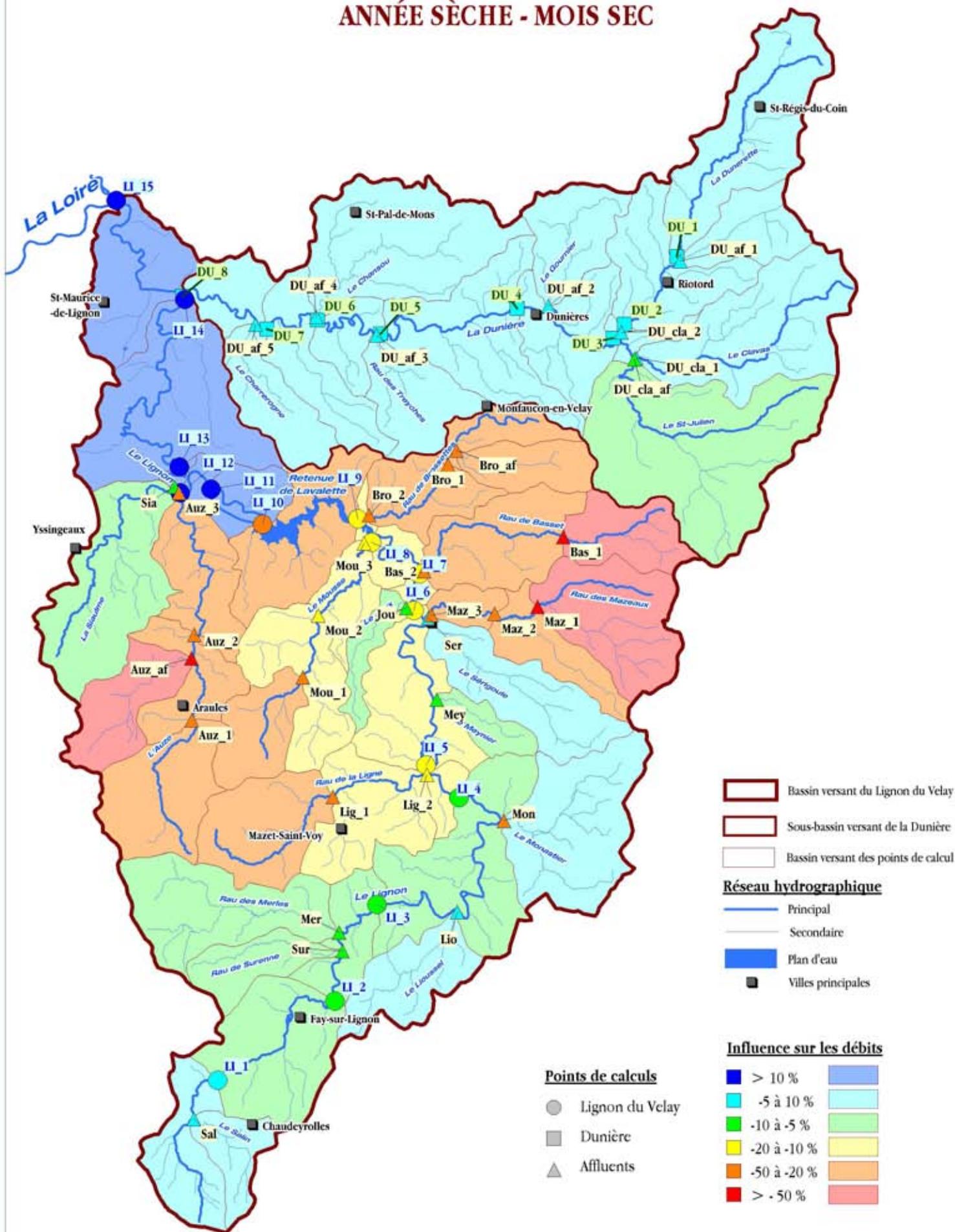
**Réseau hydrographique**  
 — Principal  
 — Secondaire  
 ■ Plan d'eau  
 ■ Villes principales

**Points de calcul**  
 ● Lignon du Velay  
 ■ Dunière  
 ▲ Affluents

**Influence sur les débits**

> 10 %	Light blue
-5 à 10 %	Light cyan
-10 à -5 %	Light green
-20 à -10 %	Yellow
-50 à -20 %	Orange
> -50 %	Red

**ANNÉE SÈCHE - MOIS SEC**



**Excepté pour le Lignon en aval du barrage, les taux d'influence hors période d'étiage ne sont pas significatifs, en année moyenne comme en année sèche.**

Les commentaires ci-après concernent donc, sauf indication contraire, uniquement la période d'étiage. Les taux d'impact fournis sont ceux pour le mois le plus sec.

### 7.2.1. BASSIN VERSANT DE LA DUNIÈRE

- De l'amont jusqu'à la confluence avec le Saint-Julien

#### Le contexte :

La Dunière descend du massif du Pilat (> 1200 m) et présente en tête de bassin versant plusieurs affluents qui prennent naissance à des altitudes de plus de 1200 mètres (points de calcul DU\_af\_1, DU\_Cla\_1 sur le Clavas et DU\_Cla\_af sur le Saint-Julien).

Dans ce premier secteur (points sur la Dunière DU\_1, DU\_2, DU\_3 et les affluents précédemment cités) les débits sont naturellement élevés et naturellement soutenus à l'étiage. La station hydrométrique sur la Dunière située dans cette première partie du bassin versant (voisine du point de calcul DU\_4) fait ainsi apparaître un débit mensuel sec quinquennal nettement supérieur au 1/10<sup>e</sup> du module<sup>25</sup>.

Le haut bassin versant de la Dunière correspond essentiellement aux territoires des communes de Saint-Régis-du-Coin (377 habitants), Riotord (≈1200 habitants), Saint-Julien-Molhesabathe (≈200 habitants), ce secteur (au total ≈ **1800 habitants**) présente une faible densité de population (cf. figure 12). Plusieurs captages de sources sont répartis sur le haut bassin versant de la Dunière pour assurer l'alimentation en eau de cette population, et les plus gros prélèvements (dont les **captages de sources du syndicat de Montregard**, pour alimenter des communes situées plus en aval) sont implantés dans le massif situé à la limite du bassin versant du Lignon (bassin versant du Saint-Julien, cf. figure 21).

Le cheptel est important : Saint-Régis-du-Coin (660 bovins et 345 caprins), Riotord (1000 bovins, 254 ovins), Saint-Julien-Molhesabathe (640 bovins), soit en comptant uniquement les bovins un **bétail de plus de 2300 têtes**. Les prélèvements pour l'abreuvement représenteraient ainsi au moins un tiers des prélèvements totaux (d'autant qu'une part des besoins est satisfaite par les réseaux communaux).

L'irrigation serait inexistante à très faible (1 ou 2 exploitation de fruits rouges en tête bassin versant à St-Bonnet-le-froid).

Les communes du secteur restituent une partie de leurs prélèvements par l'intermédiaire des stations d'épuration (cf. figure 22).

<sup>25</sup> La Dunière à Dunières, module : 2110 l/s, QMNA5 : 380 l/s.

### Le bilan quantitatif (cf. annexe 8 et figures 24 et 25) :

En année moyenne comme en année sèche, les débits influencés sont très proches des débits naturels (influence < -5%, code couleur BLEU), à la fois parce que les débits naturels sont élevés (même en étiage) et parce que les prélèvements sont faibles (ordre de grandeur de l'ensemble des prélèvements 14 l/s au point DU\_3, à la confluence avec le Saint-Julien).

Seul le bassin versant du Saint-Julien présenterait un impact un peu significatif atteignant -6% pour le mois sec quinquennal (code couleur VERT) avec des prélèvements cumulés représentant 6 l/s et un QMNA5 naturel estimé autour de 100 l/s.

### ● En aval de la confluence avec le Saint-Julien

#### Le contexte :

Après la confluence avec le St-Julien (points de calcul sur la Dunière DU\_4, DU\_5, DU\_6, DU\_7, DU\_8), le bassin versant de la Dunière devient plus étroit et les apports latéraux correspondent à de petits affluents ( DU\_af2, DU-Af\_3, DU\_af\_4, DU\_af\_5, ...) dont les bassins versants (faible altitude, peu étendus) n'apportent pas de débits conséquents, notamment en étiage.

Il n'y a plus de prélèvement AEP dans cette deuxième partie de la Dunière, mais au contraire des rejets d'assainissement majeurs (Dunières, Sainte-Sigolène, Saint-Pal-de-Mons). Les prélèvements agricoles sont faibles.

### Le bilan quantitatif (cf. annexe 8 et figures 24 et 25) :

Bien que les apports du bassin versant soient plus faibles sur ce deuxième secteur, l'influence anthropique est faible car il n'y a que très peu de prélèvements supplémentaires. Les taux d'influence sur l'hydrologie sont ainsi dans la gamme < -5% (code couleur BLEU).

Au dernier point de calcul, sur le mois le plus sec les prélèvements cumulés sont estimés à 22 l/s et les restitutions à 4 l/s.

#### LA DUNIERE :

- ➔ Les débits influencés sont très proches des débits naturels en année moyenne comme en année sèche quinquennale (au pas de temps mensuel).
- ➔ Seuls les débits d'étiage du Saint-Julien sont légèrement diminués du fait de la présence d'importants captages de sources (QMNA5 : -6%).

## 7.2.2. LES AUTRES AFFLUENTS DU LIGNON

Les affluents sont décrits ci-après de l'amont vers l'aval. Le détail mensuel est présenté dans l'annexe 8. Les résultats pour le mois le plus sec en année moyenne et année sèche quinquennale sont localisés sur les figures 24 et 25.

- **Le ruisseau de Surenne (point de calcul : Sur)**

Les débits naturels de référence sont estimés à 170 l/s (module) et 13 l/s (QMNA5).

Le Surenne est un cours d'eau d'altitude mais dont le bassin versant est peu étendu. Il s'écoule en terrains volcaniques (milieu ouvert, peu de forêt). Sur ce bassin versant l'abreuvement représenterait une pression plus forte que les prélèvements pour l'eau potable. L'influence (prélèvements totaux  $\approx 1,4$  l/s) resterait toutefois modérée puisque sur le mois le plus sec elle serait  $< -5\%$  en année moyenne (code couleur BLEU) et d'environ  $-9\%$  en année sèche quinquennale (code couleur VERT).

- **Le ruisseau des Merles (point de calcul : Mer)**

Les débits naturels de référence sont estimés à 425 l/s (module) et 40 l/s (QMNA5).

Le ruisseau s'écoule en terrain volcanique. Ce cours d'eau est constitué de nombreux petits affluents, la dispersion des écoulements favorise les pertes en étiage. Une partie des captages pour l'eau potable d'Araules sont situés en tête du bassin versant du ruisseau des Merles et le contexte agricole conduit à prendre en compte des prélèvements potentiels pour l'abreuvement. L'influence quantitative (prélèvements totaux  $\approx 2,5$  l/s) resterait a priori peu significative : réduction de débit 0 à  $-2\%$  en année moyenne (code couleur BLEU), et  $-6\%$  sur le mois sec quinquennal (code couleur VERT).

- **Le ruisseau du Lioussel (point de calcul : Lio)**

Les débits naturels de référence sont estimés à 225 l/s (module) et 20 l/s (QMNA5).

Le bassin versant de ce ruisseau est situé hors domaine volcanique (rive droite du Lignon), en secteur boisé. Il apparaît peu sollicité par des prélèvements (seulement un peu d'abreuvement  $\approx 1$  l/s). Ses débits ne seraient donc pas influencés ( $< -5\%$ , en année moyenne comme en année sèche, code couleur BLEU).

- **Le ruisseau du Monastier (point de calcul : Mon)**

Les débits naturels de référence sont estimés à 420 l/s (module) et 38 l/s (QMNA5).

Le ruisseau est un affluent rive droite du Lignon, il est hors terrains volcaniques. Le bassin versant de ce cours d'eau, fortement forestier, est peu sollicité (prélèvements diffus  $\approx 1,5$  l/s). La prise d'eau AEP de la commune du Chambon-sur-Lignon (prélèvement de l'ordre de 10 l/s) se trouve sur le ruisseau du Monastier mais à la confluence avec le Lignon.

Le taux d'impact élevé qui ressort des calculs (-30% sur le mois sec quinquennal) est à nuancer : **l'impact de la prise d'eau se fait plutôt sur le Lignon que sur le ruisseau du Monastier** (ainsi dans l'autorisation de la prise d'eau, la DDT prend en référence les débits du Lignon et non ceux du Monastier).

Les débits du ruisseau sont ainsi considérés comme peu influencés (code couleur **BLEU**), ce ne sont que les quelques derniers mètres qui sont impactés et le Lignon en aval (voir point LI\_4).

- **Le ruisseau de la Ligne (points de calcul : Lig\_1 et Lig\_2)**

Les débits naturels de référence de la Ligne à la confluence avec le Lignon (Lig\_2) sont estimés à 515 l/s (module) et 41 l/s (QMNA5).

Le Pic de Lizieux (en tête du bassin versant du ruisseau de la Ligne) est un édifice volcanique au pied duquel se trouvent plusieurs captages de sources (pour la commune du Mazet-Saint-Voy et pour Araules, au total  $\approx 3$  l/s). Sur le bassin versant l'activité agricole (abreuvement et irrigation) génèrerait de plus des prélèvements équivalents en ordre de grandeur. Ainsi, **les débits d'étiage sont potentiellement réduits par ces activités** (prélèvements totaux  $\approx 7$  l/s) : **entre -5 et -10% pour un mois sec d'année moyenne** (code couleur **VERT**), **et de façon plus significative en sécheresse quinquennale : -20% sur la tête de bassin versant** (code couleur **ORANGE**, Lig\_1), **-15% à la confluence avec le Lignon** (code couleur **JAUNE**, Lig\_2).

- **Le ruisseau de Meynier (point de calcul : Mey)**

Il s'agit d'un petit affluent rive droite du Lignon dont les débits naturels de référence sont estimés à 68 l/s (module) et 5 l/s (QMNA5).

Le bassin versant de ce cours d'eau est réduit et ne monte pas très haut en altitude la ressource est donc réduite. Il n'y a que peu de prélèvements d'eau (total  $\approx 0,3$  l/s, dont petit captage de source pour le Chambon-sur-Lignon), n'entraînant pas d'influence significative sur les débits : -2% sur le mois sec moyen (code couleur **BLEU**), -6% sur le mois sec quinquennal (code couleur **VERT**).

- **La Sérigoule (point de calcul : Ser)**

Les débits naturels de référence sont estimés à 250 l/s (module) et 20 l/s (QMNA5).

La Sérigoule est un affluent rive droite du Lignon (= hors secteur volcanique). Contrairement aux cours d'eau situés immédiatement au Nord de la Sérigoule, il n'y a pas de captage ou de prise d'eau AEP sur ce bassin versant. Les prélèvements pris en compte correspondent à de l'abreuvement (moins de 1 l/s) et ils n'influencent pas de façon significative les débits du ruisseau (en année moyenne comme en année sèche < -5%, code couleur BLEU). Le ruisseau rejoint le cours d'eau des Mazeaux un peu avant la confluence avec le Lignon.

- **Le ruisseau des Mazeaux (points de calcul : Maz\_1, Maz\_2, Maz\_3)**

En amont de la confluence avec le Lignon (hors ruisseau de la Sérigoule, point Maz\_3) les débits naturels de référence du ruisseau des Mazeaux sont estimés à 490 l/s (module) et 39 l/s (QMNA5).

Le point Maz\_1 est en aval des deux prises d'eau du Syndicat des Eaux de Tence (prise d'eau du Crouzet et prise d'eau du Chaudier, ≈ 12 l/s). Dans ce même secteur s'ajoutent dans une moindre mesure des prélèvements pour l'irrigation et l'abreuvement (un peu moins de 2 l/s).

L'année de référence étant 2011, l'impact des prises d'eau présenté en annexe 8 correspond à une situation sans débit réservé. Au point Maz\_1 l'influence sur les débits des Mazeaux s'élève, pour le mois le plus sec, à -19% en année moyenne (code couleur JAUNE) et -55% en année sèche quinquennale (code couleur ROUGE).

Depuis 2013, le gestionnaire des prises d'eau doit toutefois respecter les débits fixés dans l'autorisation de prélèvement. Le tableau ci-dessous récapitule les débits de référence pour chacune des prises d'eau.

	Prise d'eau Crouzet	Prise d'eau Chaudier
Module au niveau de la prise d'eau (DREAL)	180 l/s	90 l/s
QMNA5 au niveau de la prise d'eau (DREAL)	15 l/s	8 l/s
Autorisation <sup>26</sup> :		
Prélèvement maximal	12 l/s	8 l/s
Débit réservé moyen	18 l/s (1/10° du module)	9 l/s (1/10° du module)
Débit réservé estival	9 l/s	4,5 l/s
Prélèvement moyen actuel	8 l/s	4 l/s

L'autorisation permet de prélever temporairement dans les cours d'eau même si les débits des cours d'eau sont inférieurs au 1/10° du module. Le débit réservé « temporaire estival » est relativement faible puisqu'il correspond à la moitié du QMNA5.

<sup>26</sup> Cf. détail des débits réservés page 100.

- En année moyenne, l'autorisation n'entraîne pas de modification de l'impact des prises d'eau, à l'échelle mensuelle, en comparaison de la situation sans débit réservé.
- En année sèche, à l'échelle mensuelle, la prise d'eau du Couzet ne pourrait prélever que 6 l/s pendant le mois le plus sec (=QMNA5 – débit réservé) et celle du Chaudier seulement 3,5 l/s. D'après ces valeurs, le prélèvement autorisé serait de 9,5 l/s alors que le prélèvement moyen est habituellement de 12 l/s : le besoin ne serait pas totalement satisfait. Le prélèvement étant un peu plus faible, le taux d'impact serait légèrement diminué du fait du débit réservé (-43%, code couleur **ORANGE**).

En aval du point Maz\_2, seuls quelques faibles prélèvements pour l'abreuvement sont considérés dans les calculs, l'impact quantitatif diminue donc par rapport au point précédent du fait des apports du bassin versant.

**En amont de la confluence avec le Lignon (Maz\_3), la baisse de débit sur le mois le plus sec est estimée autour de -15% en année moyenne (code couleur **JAUNE**) et -35% en année sèche (code couleur **ORANGE**) (-28% en respectant l'autorisation 2013).**

N.B. : Les mois qui encadrent le mois sec sont également impactés, ce qui serait encore plus marqué si le débit maximal autorisé était prélevé.

- **Le ruisseau de Joux (point de calcul : Jou)**

Les débits naturels de référence sont estimés à 60 l/s (module) et 5 l/s (QMNA5).

Le bassin versant du ruisseau de Joux est peu étendu, étroit et il ne monte pas très haut en altitude. Le cours d'eau présente donc une sensibilité naturelle aux étiages.

Les prélèvements pris en compte sur ce bassin versant sont des prélèvements pour l'abreuvement ( $\approx 0,4$  l/s). L'impact sur le régime du cours d'eau serait faible : -2% sur le mois sec en année moyenne (code couleur **BLEU**) et -7% en année sèche (code couleur **VERT**).

Notons toutefois qu'un plan d'eau se trouve sur le cours d'eau et qu'en l'absence de dérivation le prélèvement par évaporation pourrait diminuer le débit aval (l'impact dépasserait alors légèrement 10% en année sèche quinquennale).

- **Le ruisseau du Basset (points de calcul : Bas\_1, Bas\_2)**

A la confluence avec le Lignon (Bas\_2), les débits naturels de référence du Basset sont estimés à 390 l/s (module) et 31 l/s (QMNA5).

Le ruisseau du Basset est dans un contexte un peu similaire à celui de la Dunière (en terme de contexte géologique, topographie, occupation du sol), les débits d'étiage pourraient être naturellement un peu plus fort que dans les estimations retenues.

La prise d'eau du Trifoulou (AEP syndicat de Montregard, prise d'eau du Trifoulou) a été abandonnée mais il reste de gros captages de sources sur ce bassin versant.

Ces captages de sources (un peu moins de 10 l/s) représenteraient en étiage quinquennal 75% de la ressource théorique calculée, cette interception de débit laisserait seulement 3 l/s dans le cours d'eau (point Bas\_1). Pourtant le bassin versant des sources semble ne représenter qu'une toute petite partie de l'ensemble du BV amont. Il est donc fort probable que le débit du ruisseau soit plus élevé qu'estimé (les apports du haut bassin versant du Basset seraient forts en étiage, comme sur la Dunière où le débit d'étiage quinquennal est naturellement plus élevé que le 1/10<sup>e</sup> du module).

Ainsi en retenant un QMNA5 > 1/10<sup>e</sup> du module, les captages de source représenteraient plutôt 50% de la ressource.

Dans tous les cas, **l'interception des sources impacte potentiellement les débits du Basset, pour le mois sec au point intermédiaire Bas\_1 : en année moyenne -26% (code couleur ORANGE), en année sèche -50% à -75% (code couleur ROUGE).**

En aval (point Bas\_2), cette influence est proportionnellement moins marqué du fait des apports intermédiaires du bassin versant : -12% pour le mois sec annuel (code couleur JAUNE) et -35% pour le mois sec quinquennal (code couleur ORANGE).

C'est sur ce cours d'eau qu'une nouvelle prise d'eau est envisagée par le Syndicat des Eaux de Tence.

- **Le Mousse (points de calcul : Mou\_1, Mou\_2, Mou\_3)**

A la confluence avec le Lignon (Mou\_3), les débits naturels de référence du Mousse sont estimés à 455 l/s (module) et 36 l/s (QMNA5).

La tête de bassin versant se situe au Pic de Lizieux. A la base de l'édifice volcanique, des sources sont captées pour Saint-Jeures (en amont du point de calcul Mou\_1). Plus en aval, les prélèvements potentiels sont agricoles et seraient au total (point Mou\_3) équivalents en ordre de grandeur à ceux pour l'AEP.

En année moyenne, l'impact de ces prélèvements (moins de 4 l/s) seraient modérés, représentant pour le mois sec -10% sur la tête de bassin versant (Mou\_1, code couleur JAUNE) et -6% en aval (Mou\_2 et Mou\_3, code couleur VERT, prélèvements ≈ 6 l/s).

En année sèche, l'impact sur le Mousse est plus significatif : -29% pour le mois sec sur la tête de bassin versant (Mou\_1, code couleur **ORANGE**) et -17 et -16% en aval (Mou\_2 et Mou\_3, code couleur **JAUNE**).

- **Le ruisseau des Brossettes (points de calcul : Bro\_af, Bro\_af\_1, Bro\_1, Bro\_2)**

Le point Bro\_af\_1 correspond à la tête de bassin versant des Brossettes. Bro\_af est situé sur le ruisseau des Blondes (affluent des Brossettes). Bro\_1 est situé à l'aval de la confluence Brossettes-Blondes.

A la confluence avec le Lignon (Bro\_2), les débits naturels de référence sont estimés à 325 l/s (module) et 26 l/s (QMNA5).

Des captages de sources (syndicat de Montregard) sont implantés sur les têtes de bassin versant (Brossettes et Blondes). Sur l'ensemble du bassin versant, des prélèvements pour l'abreuvement peuvent avoir lieu (représentant environ 1/3 des prélèvements totaux). Le ruisseau des Brossettes traverse Montfaucon (rejets de la station d'épuration). Au total les prélèvements sont estimés autour de 6 l/s.

En année moyenne, pour le mois le plus sec, les débits des têtes de bassin versant seraient réduits, d'environ -11 à -12% (Bro\_af, Bro\_af\_1, Bro\_1, code couleur **JAUNE**). Au point aval, cet impact serait atténué : -7% (Bro\_2, code couleur **VERT**).

En année sèche, l'impact est plus significatif : pour le mois sec -30 à -35% sur la tête de bassin versant (Bro\_af, Bro\_af\_1, Bro\_1, code couleur **ORANGE**) et -21% en aval (Bro\_2, code couleur **ORANGE**).

- **L'Auze (points de calcul : Auz\_1, Auz\_af, Auz\_2, Auz\_3)**

Le point Auz\_1 est situé sur le premier tiers du bassin versant, à proximité de la station hydrométrique de la DREAL<sup>27</sup>. Le point Auz\_af est positionné sur le ruisseau de Bellecombe. Auz\_2 est en aval de la confluence avec le ruisseau de Bellecombe.

A la confluence avec le Lignon (Auz\_3), les débits naturels de référence de l'Auze sont estimés à 816 l/s (module) et 65 l/s (QMNA5).

De nombreux captages de sources sont répartis aux pieds des succs, sur la tête de bassin versant de l'Auze et surtout le bassin versant du ruisseau de Bellecombe, pour alimenter le SIPEP et Araules (captage d'environ 20 l/s se réduisant à 10-12 l/s en étiage). Des prélèvements diffus pour l'abreuvement ont été pris en compte (18% des prélèvements totaux).

<sup>27</sup> Celle-ci indique un débit moyen de l'ordre de 210 l/s et un débit mensuel quinquennal sec de 20 l/s (proche du 1/10<sup>o</sup> du module). Nous avons des doutes sur la taille de bassin versant renseignée dans la fiche de la station (20 km<sup>2</sup> paraît élevé). Dans nos calculs ce point correspond à un BV de 16 km<sup>2</sup>; on lui associe un module de 310 l/s, un QMNA5 naturel de 25 l/s (plus faible que le 1/10<sup>o</sup> du module, traduisant une sensibilité à la sécheresse) et un QMNA5 influencé de 20 l/s.

Sur la base des valeurs retenues, l'interception de débit du fait des captages de source se traduirait par une baisse significative des débits d'étiage du ruisseau de Bellecombe (Auz\_af) : -25% pour le mois sec de l'année moyenne (code couleur **ORANGE**) et -71% pour le mois sec de l'année quinquennale sèche (code couleur **ROUGE**).

Sur la tête de bassin versant de l'Auze (prélèvements  $\approx 6$  l/s), l'impact serait moindre (-8% en année moyenne, -22% en année sèche).

Après la confluence avec le ruisseau de Bellecombe, la baisse de débit sur le ruisseau de Bellecombe reste proportionnellement très significative pour l'Auze (Auz\_3, confluence avec le Lignon) : -10% en année moyenne (code couleur **VERT**), -27% en année sèche (code couleur **ORANGE**).

- **La Siaulme (point de calcul : Sia)**

Les débits naturels de référence sont estimés à 330 l/s (module) et 26 l/s (QMNA5).

La Siaulme traverse un secteur ouvert, son bassin versant ne présente pas de hautes altitudes, les débits d'étiage sont peut-être naturellement plus faibles que ceux présentés dans nos estimations.

Seuls des prélèvements pour l'abreuvement ont été pris en compte dans les calculs (un peu moins de 2 l/s). Ceux-ci n'ont qu'une influence limitée sur les débits de la Siaulme : en année moyenne le taux d'influence serait <5% (code couleur **BLEU**) et entre -5 et -10% en année sèche (code couleur **VERT**).

Le tableau 49 ci-dessous fait la synthèse des impacts hydrologiques sur le mois sec de l'année moyenne et de l'année sèche quinquennale (en reprenant seulement le code couleur) pour chaque ruisseau au niveau de la confluence avec le Lignon.

En remarque il est précisé l'impact pour certains secteurs spécifiques (très souvent les têtes de bassin versant qui sont plus sollicitées).

Affluents	Année moyenne	Année sèche	Remarque, année sèche
Lioussel			
La Sérigoule			
Monastier			Prise d'eau à la confluence Monastier-Lignon : linéaire de quelques mètres plus impacté
Surenne			
Merles			
Le Meynier			
La Sialme			
Ruisseau de Joux			Plan d'eau pouvant accentuer l'impact en étiage sévère
La Ligne			Impact plus élevé sur la tête de bassin versant
Le Mousse			Impact plus élevé sur la tête de bassin versant
Les Brossettes			
L'Auze			Impact plus élevé sur le ruisseau de Bellecombe
Les Mazeaux			Impact plus élevé à l'aval de chacune des deux prises d'eau (Crouzet, Chaudier)
Le Basset			Impact plus élevé sur la tête de bassin versant

Tableau 49 : Impact quantitatif sur les affluents du Lignon (mois sec)

Influence anthropique sur le débit du cours d'eau					
> + 10%	+10% à -5 %	-5 à -10%	-10 à -20%	-20 à -50%	> -50%
Soutien de débit	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

### 7.2.3. LE LIGNON D'AMONT EN AVAL

- **De la source jusqu'à la retenue de Lavalette (points de calcul : LI\_Sal\_1, LI\_1 à LI\_8)**

#### Le contexte :

Le Lignon descend du Mézenc, en contexte volcanique. Le point de calcul LI\_1 est situé en aval de la confluence avec le ruisseau du Salin. LI\_2 est positionné au niveau de la station hydrométrique de la DREAL (Le Lignon aux Vastres). Le point LI\_3 est à l'aval du ruisseau des Merles, LI\_4 est à proximité de la deuxième station hydrométrique de la DREAL (Le Lignon au Chambon-sur-Lignon). LI\_5 est en aval du ruisseau de la Ligne et LI\_6 à l'aval de Tence, LI\_7 en amont de la confluence avec le ruisseau de Basset et LI\_8 au niveau de la queue de la retenue de Lavalette.

Les débits du cours d'eau sont suivis dans le secteur par deux stations hydrométriques (cf. tableau de rappel ci-dessous).

Station hydrométrique	Le Lignon aux Vastres <sup>28</sup>	Le Lignon au Chambon-sur-Lignon
Point de calcul proche	LI_2	LI_4
Bassin versant de la station hydrométrique	41 km <sup>2</sup>	139 km <sup>2</sup>
Module mesuré DREAL	840 l/s	3100 l/s
Débit spécifique équivalent module	20 l/s/km <sup>2</sup>	22 l/s/km <sup>2</sup>
QMNA5 mesuré DREAL	100 l/s	220 l/s
Débit spécifique équivalent QMNA5	2,4 l/s/km <sup>2</sup>	1,6 l/s/km <sup>2</sup>
Rapport QMNA5 / 1/10 <sup>o</sup> module	1,2	0,7

La station hydrométrique du Chambon-sur-Lignon montre une forte baisse des débits en période sèche puisque le QMNA5 est inférieur au 1/10<sup>o</sup> du module. Au contraire le débit d'étiage quinquennal aux Vastres serait plus soutenu (plus localement sur le haut bassin versant ?). Dans la reconstitution des débits naturels nous avons gardé en référence plutôt la station du Chambon-sur-Lignon et donc des QMNA5 plus faibles que le dixième du module (pour le Lignon et ses affluents<sup>29</sup>).

<sup>28</sup> La station de suivi des Vastres est plus récente que celle du Chambon-sur-Lignon ce qui ne permet pas des comparaisons directes entre les deux stations toutefois on constate que le débit spécifique moyen est plus élevé pour la station du Chambon ce qui est étonnant (l'altitude moyenne étant moins élevée) et pourrait être lié à des circulations d'eau hétérogènes dans les terrains volcaniques.

<sup>29</sup> Dans les estimations de module et QMNA5 fournies par la DREAL pour les prises d'eau du Crouzet et du Chaudier, il est retenu également des QMNA5 < 1/10<sup>o</sup> du module.

Seuls deux prélèvements AEP concernent directement le Lignon : un puits dans les alluvions et la prise d'eau du Chambon-sur-Lignon.

Les autres prélèvements sont sur les affluents ou leurs bassins versants.

### Bilan quantitatif :

Les prélèvements répartis sur le bassin versant du Lignon sont considérés comme autant d'interceptions de ressource pour le Lignon. Sur tout le linéaire en amont du barrage de Lavalette, l'impact quantitatif cumulé sur le Lignon est négligeable en année moyenne et en année sèche quinquennale en-dehors de la période d'étiage (cf. annexe 8).

En période d'étiage, les prélèvements augmentent peu mais la baisse de la ressource naturelle conduit à un impact proportionnellement plus significatif. Les taux d'influence sur le mois le plus sec de l'année moyenne et de l'année sèche quinquennale sont ainsi regroupés dans le tableau 50 (en ne gardant que le code couleur).

Points de calcul sur le Lignon	Année moyenne	Année sèche
LI_1	BLEU	BLEU
LI_2 (station hydro)	BLEU	VERT
LI_3 (aval Merles)	BLEU	VERT
LI_4 (station hydro)	BLEU	VERT
LI_5 (aval Ligne)	BLEU	JAUNE
LI_6 (aval Mazeaux)	BLEU	JAUNE
LI_7 (aval Joux)	BLEU	JAUNE
LI_8 (queue de retenue Lavalette)	VERT	JAUNE

Tableau 50 : Impact quantitatif sur le Lignon en amont de Lavalette (mois sec)

Influence anthropique sur le débit du cours d'eau					
> + 10%	+10% à -5 %	-5 à -10%	-10 à -20%	-20 à -50%	> -50%
Soutien de débit	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

En année moyenne, du point LI\_1 à LI\_7, l'impact en étiage est très faible, même pour le mois le plus sec. Il est < -5% (code couleur BLEU) et commence à dépasser légèrement -5% à l'amont immédiat de la retenue de Lavalette (code couleur VERT).

En année sèche quinquennale, l'impact en étiage est faible ou très faible des points LI\_1 à LI\_4 (c'est-à-dire jusqu'à la prise du Chambon-sur-Lignon inclus), avec une réduction potentielle de débit de 5 à 10% (code couleur VERT) sur le mois le plus sec.

Au point LI\_4, le cumul des prélèvements AEP (captages de sources, prise d'eau du Chambon, puits dans les alluvions, ...) représente un manque de l'ordre de 16 l/s auxquels s'ajouteraient des prélèvements diffus pour l'abreuvement ( $\approx 8$  l/s).

En aval, les prélèvements sur affluents s'accumulent et l'impact pour le Lignon entre le Chambon et Lavalette est estimé à un peu plus de 10% du QMNA5 (code couleur **JAUNE**).

- **De la retenue de Lavalette à la confluence avec la Loire (points de calcul : LI\_9 à LI\_15)**

Contexte :

Après la confluence avec le ruisseau des Brossettes le Lignon devient un plan d'eau d'une surface de 2 km<sup>2</sup>, du fait du barrage de Lavalette. Le barrage de Lavalette est suivi d'un deuxième petit ouvrage (La Chapelette). Le Lignon s'écoule ensuite dans un secteur de gorge et reçoit en rive gauche deux affluents majeurs l'Auze et la Sialme, puis plus en aval, la Dunière en rive droite avant de rejoindre la Loire.

Le point de calcul LI\_9 est situé juste en amont du plan d'eau de Lavalette, LI\_10 est positionné sur le Lignon au pied du barrage de Lavalette, LI\_11 en amont immédiat de la retenue de La Chapelette, LI\_12 au pied du barrage de La Chapelette. LI\_13 est en aval des confluences avec l'Auze et la Sialme. LI\_14 est positionné à l'amont de la Dunière et LI\_15 à la confluence avec la Loire.

Bilan quantitatif :

Sur tout ce tronçon en aval de Lavalette, le régime hydrologique du Lignon est dépendant de la gestion des barrages de Lavalette et La Chapelette. Cette influence est marquée tout au long de l'année et non uniquement en étiage.

Des simulations du fonctionnement des deux barrages et des interceptions pour turbinage ont été réalisées. Celles-ci permettent de juger de façon théorique des impacts du complexe Lavalette – La Chapelette. Dans la réalité les impacts peuvent être très variables suivant les choix des gestionnaires, en fonction de leurs besoins ou de leurs contraintes (maintenance de l'usine des Vendets en été, ...), qui peuvent faire varier le niveau des barrages pour lâcher ou turbiner plus ou moins d'eau.

Ainsi le barrage de Lavalette permet d'alimenter le barrage de La Chapelette pour une restitution aval au moins équivalente au débit réservé. Cette restitution aval est souvent supérieure au débit réservé parce que l'usine de Versilhac doit turbiner et/ou parce que l'on souhaite maintenir le barrage de La Chapelette plein, ce qui permet alors des surverses vers le Lignon.

Les résultats des simulations sur la base de 2011 sont présentées dans l'annexe 8. Pour mieux visualiser le positionnement des points de calcul, ces résultats sont repris pour l'année sèche dans l'illustration 32 page 163.

Le tableau 51 reprend les codes couleur des taux d'impacts estimés d'amont en aval au niveau de nos points de calcul en année moyenne et en année sèche, en distinguant ce qui se passe pour le mois le plus sec, la période d'étiage hors mois le plus sec et le reste de l'année. Deux situations sont présentées, celle avec des débits réservés modulés (200 et 300 l/s à Lavalette et 500 et 700 l/s à La Chapelette) et celle avec un débit réservé de 650 l/s (autorisations 2014). Dans chaque case, les lettres font référence aux commentaires situés après le tableau.

Point de calcul	Année moyenne			Année sèche quinquennale		
	Etiage	Etiage hors mois sec	Hors étiage	Mois le plus sec	Etiage hors mois sec	Hors étiage
LI_9 (amont Lavalette)	A	B	B	C	A	B
LI_10 (pied du barrage de Lavalette), représentatif du tronçon entre les deux barrages	En 2011 avec débit réservé 300 l/s. D	En 2011 avec débit réservé 300 l/s. D	En 2011 avec débit réservé 200 l/s. E	En 2011 avec débit réservé 300 l/s. F	En 2011 avec débit réservé 300 l/s. D	En 2011 avec débit réservé 200 l/s. E
	2014 : avec débit réservé 650 l/s. G	2014 : avec débit réservé 650 l/s. G	2014 : avec débit réservé 650 l/s. H	2014 : avec débit réservé 650 l/s. I	2014 : avec débit réservé 650 l/s. J	2014 : avec débit réservé 650 l/s. H
LI_11 (amont La Chapelette)	K	K	K	K	K	K
LI_12 (pied du barrage de La Chapelette)	En 2011 : Débit réservé 700 l/s L	En 2011 : Débit réservé 700 l/s L	En 2011 : Débit réservé 500 l/s M	En 2011 : Débit réservé 700 l/s N	En 2011 : Débit réservé 700 l/s L	En 2011 : Débit réservé 500 l/s M
	2014 : Débit réservé 650 l/s. O	2014 : Débit réservé 650 l/s. O	2014 : Débit réservé 650 l/s. O	2014 : Débit réservé 650 l/s. P	2014 : Débit réservé 650 l/s. O	2014 : Débit réservé 650 l/s. O
LI_13 (en amont de la restitution du turbinage Vendets)	Q	Q	Q	R	Q	Q
LI_14 (en aval restitution du turbinage Vendets)	Q	Q	S	R	Q	S
LI_15 (aval Dunière)	S	S	S	R	S	S

Tableau 51 : Impact quantitatif sur le Lignon en aval de Lavalette

A : Débit potentiellement légèrement réduit par le cumul des prélèvements amont.

B : Régime du Lignon très peu impacté par les prélèvements amont.

C : Débit potentiellement réduit par le cumul des prélèvements amont.

D : Les débits mensuels d'étiage sont >300 l/s, le barrage n'étant pas plein il n'y a pas de surverse le débit restitué au pied de barrage est lissé à 300 l/s, donc très nettement réduit par rapport à la situation naturelle.

E : Les débits mensuels amont sont nettement  $> 200$  l/s, si le barrage n'est pas plein et que les débits restitués sont lissés à 200 l/s la réduction de débit est très forte. L'impact est un moins fort s'il y a des surverses.

F : Le débit mensuel le plus sec amont est  $> 300$  l/s, le barrage n'étant pas plein il n'y a pas de surverse le débit restitué est lissé à 300 l/s, donc débit réduit par rapport situation naturelle (QMNA5 naturel 500 l/s).

G : Les débits mensuels d'étiage sont  $> 650$  l/s. S'il n'y a pas de surverse et que le débit restitué au pied de barrage est lissé à 650 l/s, les débits sont très nettement réduits par rapport à la situation naturelle.

H : Les débits mensuels sont  $> 650$  l/s. S'il n'y a pas de surverse (cas peut-être 6 mois sur 9) et que le débit restitué au pied de barrage est lissé à 650 l/s, les débits sont très nettement réduits par rapport à la situation naturelle. Il y a amélioration par rapport à la situation 2011 puisque ce lissage se fait à 650 l/s au lieu de 200 l/s.

I : Le débit réservé (650 l/s) étant  $> \text{QMNA5 naturel théorique (500 l/s)}$ , le débit restitué doit être équivalent au débit amont, l'impact du barrage est donc nul. Lorsque la restitution fonctionne en vanne fixe, à 650 l/s, il y a même un gain de débit.

J : Les débits naturels d'étiage mensuels hors mois sec sont  $> 650$  l/s. Si le débit restitué est lissé à 650 l/s, il y a réduction des débits par rapport à une situation naturelle. Il y a amélioration par rapport à la situation 2011 puisque ce lissage se fait à 650 l/s au lieu de 300 l/s.

K : Point sans réel linéaire de Lignon associé. La restitution des débits turbinés à Versilhac permet de retrouver très ponctuellement des débits élevés pour alimenter le barrage de La Chapelette.

L : Les débits mensuels d'étiage sont  $> 700$  l/s. S'il n'y a pas de surverse et que le débit restitué au pied de barrage est lissé à 700 l/s, les débits sont très nettement réduits par rapport à la situation naturelle.

N : Le débit réservé (700 l/s) étant  $> \text{QMNA5 naturel théorique (510 l/s)}$ , le débit restitué doit être équivalent au débit amont, l'impact du barrage est donc nul. Lorsque la restitution fonctionne en vanne fixe, à 700 l/s, il y a même un gain de débit.

O : Les débits mensuels sont  $> 650$  l/s. S'il n'y a pas de surverses mais turbinage aux Vendets, les débits sont lissés à 650 l/s et donc fortement réduits en comparaison d'une situation naturelle.

P : Le débit réservé (650 l/s) étant  $> \text{QMNA5 naturel théorique (510 l/s)}$ , le débit restitué doit être équivalent au débit amont, l'impact du barrage est donc nul. Lorsque la restitution fonctionne en vanne fixe, à 650 l/s, il y a même un gain de débit.

Q : Les débits ayant été plus ou moins lissé aux valeurs de débits réservés de La Chapelette (650, 500 ou 700 l/s), les débits aval sont toujours significativement réduits malgré les apports intermédiaires.

R : Le débit au pied de La Chapelette n'étant pas réduit, voire augmenté, l'impact sur ce mois est faible (voire positif).

S : Les débits ayant été plus ou moins lissé au pied du barrage aux valeurs de débits réservés de La Chapelette (650, 500 ou 700 l/s), les débits aval sont réduits mais les apports intermédiaires réduisent progressivement cet impact.

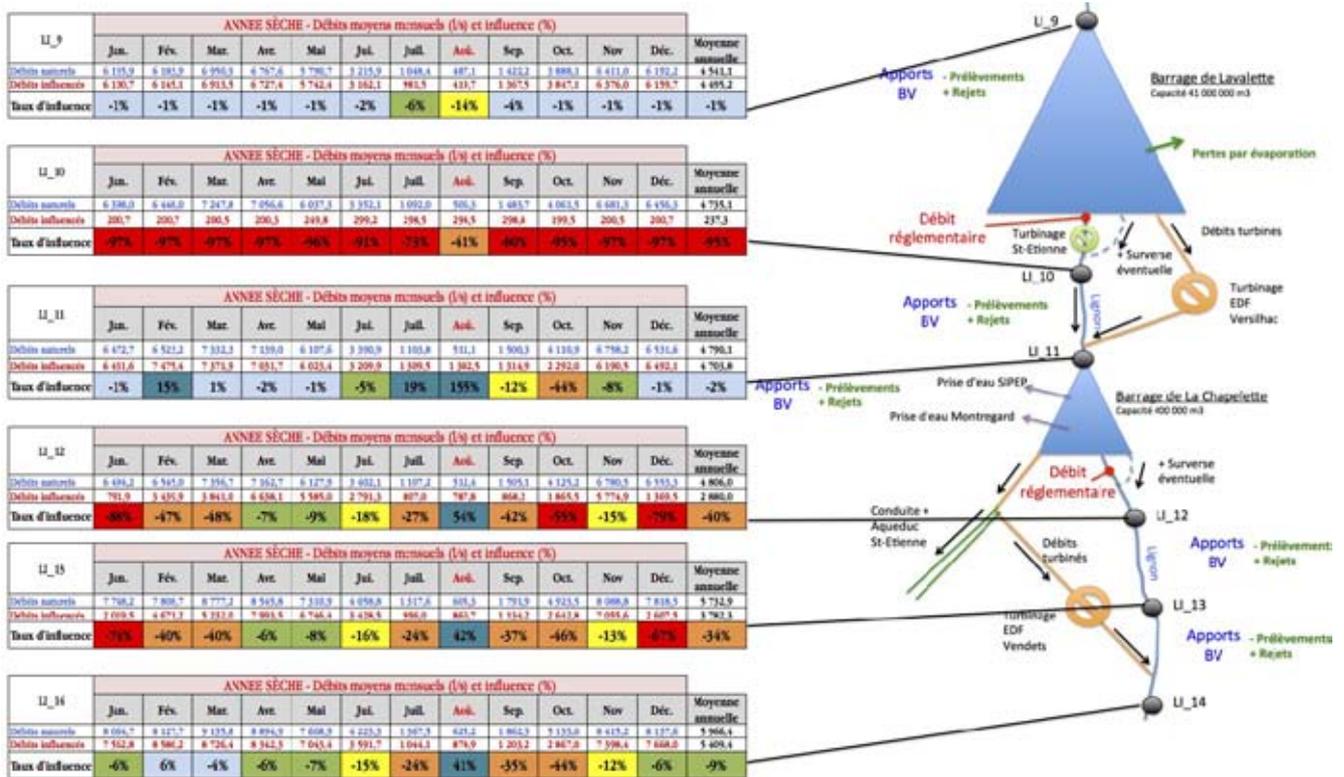


Illustration 32 : Points de calcul autour du complexe de Lavalette et exemple d'impact quantitatif en année sèche

**LE LIGNON**

→ De l'amont jusqu'en aval du Chambon-sur-Lignon :

le régime hydrologique du Lignon n'apparaît pas influencé par les prélèvements, en année moyenne comme en année sèche.

→ De l'aval du Chambon-sur-Lignon jusqu'à la retenue de Lavalette :

le cumul des prélèvements devient significatif en comparaison des débits d'étiage du Lignon en année sèche quinquennale (influence légèrement supérieure à -10%).

→ A l'aval de Lavalette :

le débit du Lignon est directement dépendant de la gestion des barrages de Lavalette et La Chapelle. Le respect de débits réservés proches du 1/10° du module permet de limiter l'impact lors des étiages sévères. Lorsque les vannes de restitution fonctionnent en valeur fixe, il y a même un gain de débit pour le mois sec quinquennal. Par contre, le reste de l'année ou en étiage moins sévère, les débits restitués peuvent être lissés à la valeur du débit réservé en fonction des volumes turbinés. Les débits aval sont alors nettement plus faibles que les débits naturels, du pied de La Chapelle jusqu'à la restitution des Vendets. Plus à l'aval, le régime hydrologique se rapproche du régime naturel (sauf en étiage peu sévère où les débits du Lignon seraient plus élevés en situation naturelle).

## 7.2.4. SYNTHÈSE

### → Bassin versant de la Dunière

Sur la Dunière :

- les débits sont relativement élevés même en période sèche,
- il y peu de prélèvements eau potable sur le bassin versant (les plus grosses communes étant alimentées en eau par des prélèvements hors bassin versant de la Dunière) :
  - le syndicat des eaux de Montregard utilise principalement des sources situées dans le bassin versant du Lignon,
  - les communes en rive droite sont alimentées par le barrage de Lavalette,
- des restitutions par l'intermédiaire de l'assainissement compensent globalement les prélèvements, sauf en étiage où les prélèvements resteraient supérieurs aux rejets.

Les prélèvements diffus pour l'agriculture, essentiellement pour l'élevage ( $\approx 11$  l/s en moyenne au total), seraient ainsi nettement plus élevés que pour l'irrigation (1 à 2 l/s) et même que pour l'alimentation des populations (8 l/s).

- **En année moyenne**, l'influence des prélèvements sur le régime hydrologique des cours d'eau du bassin versant de la Dunière n'apparaît pas significative. A la confluence avec le Lignon, sur la base du débit moyen de la Dunière estimé à 3 263 l/s, le débit influencé est évalué à 3 257 l/s, globalement on retient donc une influence de -0,2 % sur le module de la rivière.
- **En année sèche quinquennale**, sur le bassin versant de la Dunière, à l'échelle mensuelle, les taux d'impact sont de l'ordre de -1% à -2% et au maximum -4% à -6% pour mois le plus critique (Qmna5), sur le Saint-Julien.

A la confluence avec le Lignon, le Qmna5 naturel de la Dunière est estimé à 464 l/s et le Qmna5 influencé à 446 l/s (influence faible, -4%).

### → Bassin versant du Lignon (hors dunière)

Sur le Lignon lui-même, en amont de la retenue de Lavalette :

- les prélèvements directs sont limités (une prise d'eau pour AEP au Chambon-sur-Lignon, à la confluence entre le ruisseau de Monastier et le Lignon, un puits pour l'AEP dans les alluvions du Lignon, quelques prélèvements diffus pour l'abreuvement)
- les prélèvements sur les bassins versants latéraux sont considérés comme autant de prélèvements indirects pour le Lignon.

En aval de la retenue de Lavalette :

- les prélèvements sur le Lignon correspondent à l'évaporation sur les lacs de barrage et aux prélèvements pour l'eau potable à partir des barrages (ordre de grandeur 400 l/s),
- à cela s'ajoutent des prélèvements avec restitution pour la production d'électricité (usine des Vendets : le tronçon court-circuité fait une dizaine de kilomètres),
- s'ajoutent également indirectement les prélèvements sur les affluents (Auze, Siaulme, Dunière : au total ordre de grandeur 45 l/s).

#### ● En année moyenne :

- En amont du barrage de Lavalette, les prélèvements (au cumul  $\approx 60$  l/s, 74 l/s en pointe estivale) ont une influence très peu significative sur les débits du Lignon (avec une compensation partielle par les rejets). Le module serait réduit de moins de 1%.
- Au pied du barrage de La Chapelette, le débit du Lignon est dépendant de la gestion des barrages : il peut être soutenu par des apports issus du volume stocké dans Lavalette ou au contraire réduit au débit réglementaire (débit réservé 650 l/s) en étiage et ce, même hors période d'étiage (alors que le module est de près de 6 000 l/s). Après la restitution du turbinage des Vendets et du fait des apports intermédiaires (la Dunière principalement qui regonfle de plus de 1 000 l/s le débit du Lignon), l'impact s'amenuise.

A l'échelle annuelle, les prélèvements (y compris et principalement ceux réalisés par l'intermédiaire des barrages) réduiraient d'environ 5% le module du Lignon à la confluence avec la Loire (mais impact plus marqué en étiage suivant la gestion des barrages : -20 ou -30%).

#### ● En année sèche quinquennale :

Entre le Chambon-sur-Lignon et le barrage de Lavalette, la somme des prélèvements répartis sur ses affluents constitue un impact potentiel pour les débits d'étiage du Lignon, mais uniquement sur le mois le plus sec ( $Q_{mna5} \approx -14\%$ ).

En aval du complexe Lavalette- La Chapelette, le débit du Lignon dépend de la gestion des barrages. Le respect d'un débit réservé proche du 1/10<sup>e</sup> du module permet d'éviter un impact sur le mois le plus sec (il y a même gain de 30% environ si la restitution est en vanne fixe). Par contre les autres mois sont fortement impactés (prélèvements pour l'AEP, pour reconstituer les volumes de stockage, pour turbiner à l'usine des Vendets). Les mois précédents et suivants l'étiage (Qmna5) seraient ainsi déficitaires par rapport à la situation non influencée (-30 à -40%).

### → Affluents du Lignon

Les principaux prélèvements sont des captages de sources pour l'AEP (hormis deux prises d'eau dans le bassin versant des Mazeaux<sup>30</sup>) et des prélèvements diffus pour l'abreuvement. Les captages étant situés sur les têtes de bassin versant, les impacts sur les cours d'eau s'amenuisent proportionnellement vers l'aval.

Pour tous les cours d'eau, on constate que les prélèvements ne sont pas significatifs à l'échelle annuelle (inférieurs à -10% du module et très souvent compris entre 3-4%) : les prélèvements ne modifient donc pas sensiblement les régimes hydrologiques en-dehors de la période d'étiage.

- **En année moyenne**, même pour le mois le plus sec, la part des prélèvements n'apparaît pas significative (<10%) en comparaison des débits d'étiage des cours d'eau sauf pour le ruisseau des **Mazeaux** et le **Basset**.

- **En année sèche quinquennale**, cette proportion devient plus significative pour :

- **La Ligne**,
- **Le Mousse**,

et notamment sur les tronçons amont.

Les débits d'étiage quinquennaux seraient même fortement réduits pour :

- **Les Brossettes**,
- **L'Auze**,
- **Les Mazeaux**,
- **Le Basset**.

Hormis pour les Mazeaux, ce sont les interceptions de source qui constituent souvent les prélèvements majeurs. Sur les bassins versants du Basset et de Brossette, la réduction potentielle de débit est majoritairement liée aux captages de sources pour le syndicat des eaux de Montregard ; le syndicat s'est équipé d'une prise d'eau dans le barrage de La Chapelette afin de palier aux baisses de débits des sources

---

<sup>30</sup> La prise d'eau du Chambon-sur-Lignon est considérée comme impactant le Lignon.

en étiage (pour le moment il reste prévu de maintenir les prélèvements sur sources en étiage du fait d'un coût moindre d'acheminement des eaux vers la station de traitement en comparaison de celles du barrage qui sont pompées). Sur le bassin versant de l'Auze, de nombreux captages de sources sont implantés pour le SIPEP qui prélève ainsi de gros volumes, réduits en étiage par la baisse naturelle des débits des sources et complétés alors par la ressource du barrage (prise d'eau dans le barrage de La Chapelette).

## 8. CONCLUSION - SUITE DE L'ÉTUDE

Le territoire d'étude peut être divisé en deux sous-secteur principaux :

- le bassin versant de la Dunière (qui rejoint le Lignon dans sa partie aval),
- le bassin versant du Lignon hors Dunière.

**Sur le bassin versant de la Dunière**, deux stations hydrométriques assurent un suivi des débits de la Dunière et montrent que la rivière réagit lentement aux étiages (baisses de débits très amorties). Bien que le contexte géologique ne soit pas favorable à la présence d'aquifères majeurs (roches métamorphiques), les zones d'altération et zones humides du haut bassin versant semblent donc assurer un rôle de réservoir important pour le cours d'eau (restitution lente des infiltrations en période d'étiage).

Il n'y a que peu de prélèvements sur ce secteur d'étude, les communes les plus importantes utilisant de l'eau provenant du bassin versant du Lignon. Ces communes restituent d'ailleurs de l'eau par l'intermédiaire des dispositifs d'assainissement.

Globalement le régime hydrologique de la Dunière n'est pas influencé, même en période d'étiage (mois sec quinquennal : impact -4%).

**Sur le bassin versant du Lignon**, le contexte géologique est plus complexe, avec la présence de terrains volcaniques sur la tête de bassin versant et plusieurs affluents. Au sein des terrains volcaniques, les sens de circulations souterraines peuvent être différents des pentes topographiques et les vitesses d'écoulement sont très variables. Globalement, le type de volcanisme dans le secteur d'étude n'est pas favorable à la présence d'aquifères majeurs. Les hétérogénéités permettent toutefois de concentrer les infiltrations vers des zones de sources, qui sont captées pour l'alimentation en eau potable.

Deux stations hydrométriques assurent un suivi des débits du Lignon, aux Vastres (secteur volcanique) et au Chambon-sur-Lignon (en aval du secteur volcanique, dans un secteur granitique). Ces suivis indiquent des baisses de débit plus rapides que sur la Dunière, notamment sur la tête de bassin versant volcanique, traduisant un « effet tampon » moindre des formations géologiques locales.

Le contexte géologique étant favorable aux concentrations d'écoulement vers des zones d'émergences, de nombreuses sources sont captées, dispersées sur tous les bassins versants des affluents du Lignon. Comme chaque affluent présente un bassin versant peu étendu, les débits captés constituent proportionnellement une part parfois significative de l'alimentation de ces affluents. C'est le cas en période d'étiage, dès l'année moyenne pour quelques cours d'eau.

Le Lignon lui-même n'est que peu impacté en amont du complexe de Lavalette - La Chapelette. En aval, c'est le mode de gestion des barrages qui conditionne le taux d'impact sur le Lignon. Les débits réservés permettent de limiter l'impact en période d'étiage sévère (il y a même soutien d'étiage en année sèche si la restitution est faite avec un débit fixe) mais conduisent à un lissage des débits avant et après la phase critique (réduction des débits d'environ 1/3 au début de l'étiage et en fin d'été – début d'automne en année quelle que soit la situation hydrologique (année moyenne ou sèche quinquennale)).

A la confluence avec la Loire, le Lignon et la Dunière s'additionnant, le régime hydrologique est peu influencé. A l'échelle annuelle, les prélèvements, bien que importants sur le Lignon (au maximum 18 à 19 M. de m<sup>3</sup>/an dont au maximum 17,6 M de m<sup>3</sup> au niveau du complexe Lavalette - La Chapelette) ne représentent que 5% de la ressource en année moyenne, 7% en année sèche quinquennale.

La suite de l'étude (phase 2, rapport diagnostic et propositions) consistera à évaluer si ces influences sur le régime hydrologique sont de nature à diminuer les potentialités du milieu. Cette évaluation utilisera notamment l'outil **Estimhab qui permet d'estimer la perte d'habitat piscicole en fonction des débits** sur huit stations d'étude réparties sur le territoire.

Ceci permettra :

- de mettre en évidence les secteurs où le bon fonctionnement du milieu est remis en cause du fait des prélèvements,
- de fixer, pour chaque secteur, des objectifs de gestion de l'eau, établis en fonction de la sensibilité du milieu et des enjeux.



## ANNEXES

Annexe 1 : Carte NAEP et masses d'eau souterraines

Annexe 2 : Bilan de la ressource en eau au niveau des points de calcul

Annexe 3 : Les pôles de prélèvements à usage AEP

Annexe 4 : Les syndicats de production d'eau potable - Données de production et de consommation

Annexe 5 : Les communes indépendantes - Données de production et de consommation

Annexe 6 : Bilan des prélèvements au niveau des points de calcul

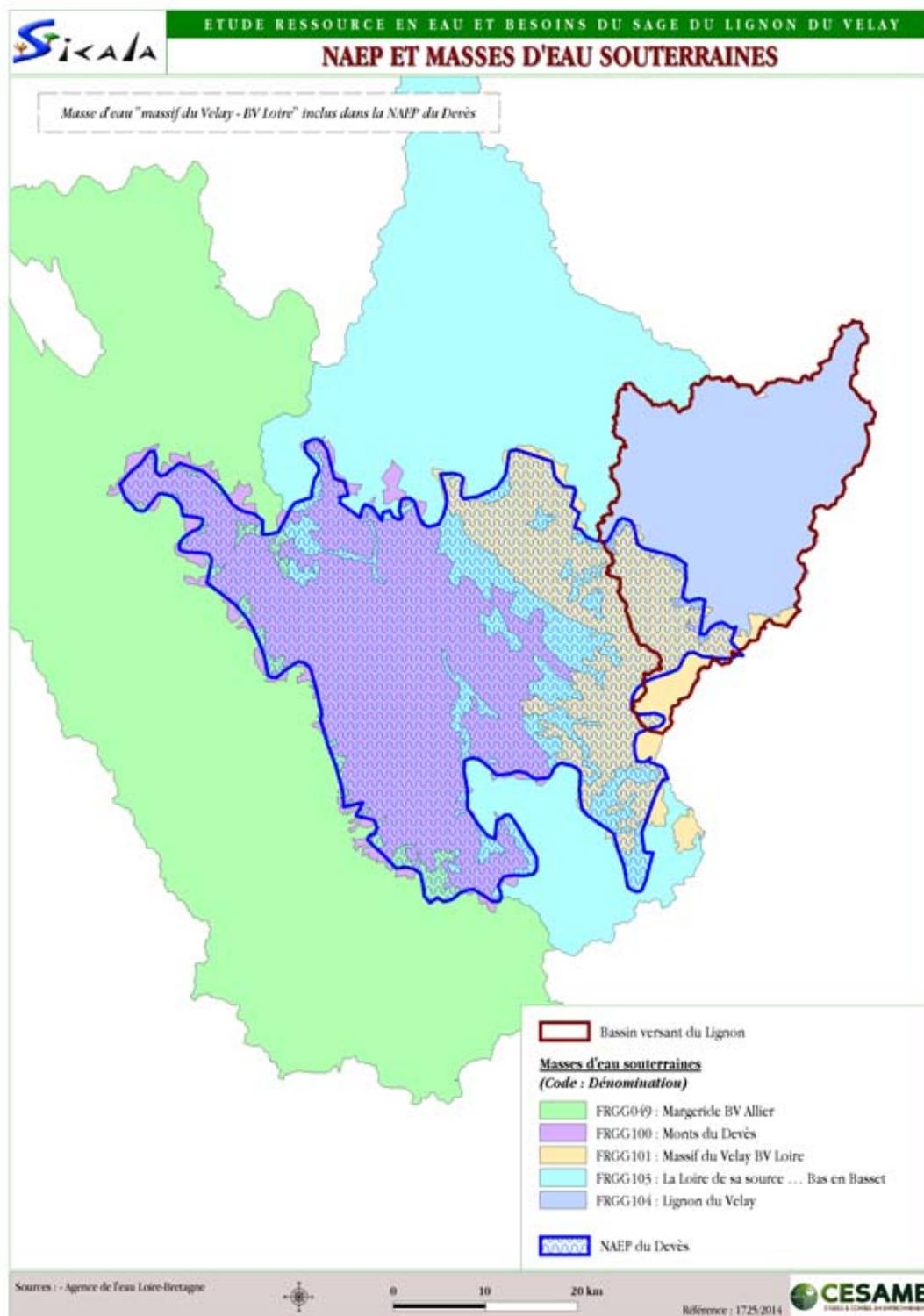
Annexe 7 : Bilan des rejets-restitutions au niveau des points de calcul

Annexe 8 : Débits influencés et taux d'influence

→ Année moyenne

→ Année sèche quinquennale

## Annexe 1 : Carte NAEP et masses d'eaux souterraines



## **Annexe 2 : Bilan de la ressource en eau au niveau des points de calcul**

Les résultats obtenus sur l'ensemble des points de calcul concernant les prélèvements en eau en « année moyenne » et en « année sèche » sont exprimés en l/s ainsi qu'en m<sup>3</sup>.

## ESTIMATION DE LA RESSOURCE EN EAU - ANNÉE MOYENNE (Valeurs exprimées en l/s)

POINTS DE CALCUL			ANNÉE MOYENNE - DEBITS NATURELS MOYENS MENSUELS (l/s)												
Code du point	Nom	Surface du BV (km²)	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Aoû.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne annuelle
Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	6,7	212	214	240	248	215	131	55	40	61	113	235	215	165
LI_Sal_1	Le Lignon amont (sans ruisseau du Salin)	11,7	372	375	422	436	378	230	96	70	108	199	412	378	290
LI_1	Le Lignon amont (aval ruisseau du Salin)	18,5	584	589	662	684	593	360	150	109	169	311	647	593	454
LI_2	Le Lignon à l'aval de Fay-sur-Lignon (Station hydro K0403020)	39,1	1 144	1 153	1 296	1 340	1 157	697	291	212	347	660	1 245	1 159	892
Sur	Bassin versant du ruisseau de Surenne	8,0	216	218	245	253	218	130	54	40	68	133	231	219	169
Mer	Bassin versant du ruisseau des Merles	20,5	545	549	617	638	548	327	136	99	175	345	579	551	426
LI_3	Le Lignon à l'aval du Ruisseau des Merles	76,0	2 105	2 121	2 384	2 467	2 123	1 273	530	386	660	1 279	2 262	2 130	1 643
Lio	Bassin versant du Lioussel	12,0	288	290	326	337	288	170	70	51	99	202	297	290	226
Mon	Bassin versant du ruisseau du Monastier	23,5	535	539	606	627	535	315	131	96	184	376	552	539	420
LI_4	Le Lignon Chambon-sur-Lignon (DMB, station Hydro K0403010)	136,8	3 500	3 527	3 964	4 101	3 518	2 095	870	636	1 139	2 260	3 700	3 536	2 737
Lig_1	Le ruisseau de la Ligne au Mazet-Saint-Voy	15,5	349	352	395	409	350	207	86	63	117	235	364	352	273
Lig_2	Bassin versant du ruisseau de la Ligne (DMB)	30,9	660	665	748	774	661	391	162	119	224	454	686	666	517
LI_5	Le Lignon à l'aval du ruisseau de la Ligne	170,6	4 215	4 247	4 774	4 939	4 234	2 517	1 045	764	1 381	2 752	4 442	4 257	3 297
Mey	Bassin versant du ruisseau de Meynier	4,4	87	87	98	102	87	51	21	16	30	61	90	87	68
Ser	Bassin versant de la Scrigoule	16,5	320	322	362	375	320	188	78	57	110	225	330	322	251
Maz_1	Le Ruisseau des Mazeaux aux Hostes	18,7	384	387	436	451	385	227	94	69	132	270	397	387	301
Maz_2	Le Ruisseau des Mazeaux aux Mazeaux (DMB)	27,6	560	564	634	656	560	330	137	100	192	393	578	564	439
Maz_3	Bassin versant du ruisseau des Mazeaux	31,2	621	626	704	728	621	366	151	111	213	436	641	626	487
LI_6	Le Lignon à l'aval de Tence	239,1	5 544	5 588	6 281	6 497	5 564	3 301	1 369	1 001	1 838	3 686	5 814	5 597	4 340
Jou	Bassin versant du ruisseau de Joux	4,4	81	81	91	94	81	47	20	14	28	57	83	81	63
LI_7	Le Lignon à l'amont de la confluence avec le ruisseau de Basset	244,9	5 650	5 694	6 400	6 621	5 669	3 363	1 395	1 020	1 875	3 760	5 923	5 703	4 423
Bas_1	Le ruisseau de Basset aval RD 233	10,1	207	209	235	243	207	122	51	37	71	146	214	209	163
Bas_2	Bassin versant du ruisseau de Basset (DMB)	26,0	494	498	560	579	494	291	121	88	170	348	510	498	388
LI_8	Le Lignon à l'amont de la retenue de Lavalette	274,5	6 204	6 252	7 028	7 270	6 223	3 689	1 530	1 119	2 065	4 150	6 494	6 262	4 857
Mou_1	Le Mousse à l'amont du ruisseau de Riotord	9,5	200	201	226	234	200	118	49	36	68	137	207	201	156
Mou_2	Bassin versant du Mousse	24,1	480	483	543	562	480	283	117	86	164	334	496	483	376
Mou_3	Bassin versant du Mousse	30,2	584	588	661	684	584	344	143	104	200	407	603	588	457
Bro_af	Bassin versant du ruisseau des Blondes	7,9	147	148	166	172	147	86	36	26	50	103	151	148	115
Bro_af_1	Le ruisseau de Brossettes amont sans ruisseau des Blondes	5,9	106	107	120	124	106	62	26	19	36	75	109	107	83
Bro_1	Le ruisseau de Brossettes à l'aval du ruisseau des Blondes	13,8	253	255	286	296	253	149	62	45	87	178	261	255	198
Bro_2	Bassin versant du ruisseau de Brossettes	23,6	416	419	471	487	416	245	101	74	143	292	429	419	326
LI_9	Le Lignon à l'aval du ruisseau de Brossette	329,3	7 219	7 275	8 177	8 459	7 238	4 288	1 778	1 301	2 413	4 860	7 542	7 285	5 653
LI_10	Le Lignon à l'aval du barrage de Lavalette	347,6	7 527	7 586	8 527	8 821	7 547	4 470	1 853	1 356	2 519	5 077	7 860	7 596	5 895
LI_11	Le Lignon à l'amont de la Chapelette (Station hydro K0435030)	353,7	7 615	7 674	8 626	8 924	7 634	4 521	1 874	1 372	2 549	5 139	7 951	7 684	5 964
LI_12	Le Lignon à l'aval de la Chapelette	355,6	7 640	7 700	8 655	8 953	7 660	4 536	1 880	1 376	2 558	5 156	7 977	7 710	5 984
Auz_1	L'Auze à Araules (Station hydro K0436510)	16,7	396	399	448	464	398	238	99	72	126	248	422	400	309
Auz_af	Bassin versant le Ruisseau de Bellecombe	11,5	251	253	284	294	251	149	62	45	83	167	263	253	196
Auz_2	L'Auze aval ruisseau de Bellecombe	37,3	826	832	935	967	829	493	204	150	271	541	869	834	646
Auz_3	Bassin versant de l'Auze	49,9	1 042	1 051	1 181	1 222	1 046	621	257	188	346	694	1 093	1 052	816
Sia	Bassin versant de la Sialme (DMB)	23,8	423	426	479	496	423	249	103	76	145	297	436	426	332
LI_13	Le Lignon à l'aval de la Sialme	430,0	9 115	9 187	10 326	10 682	9 139	5 412	2 243	1 642	3 052	6 154	9 516	9 198	7 139
LI_14	Le Lignon à l'amont de la Dunière	458,5	9 488	9 562	10 748	11 119	9 511	5 631	2 334	1 708	3 180	6 416	9 900	9 574	7 431
DU_1	La Dunière amont Riotord et ruisseau de St-Meyras	24,2	539	524	547	573	537	357	200	130	138	210	502	572	402
DU_af_1	Bassin versant du ruisseau de St-Meyras	8,9	191	186	194	203	190	127	70	46	50	76	177	202	143
DU_2	La Dunière amont Clavas (DMB)	48,2	1 019	996	1 037	1 083	1 019	678	377	248	268	411	946	1 077	763
DU_cla_1	Le Ruisseau de Clavas amont ruisseau de St-Julien	25,1	578	563	587	615	577	383	214	140	149	227	538	613	432
DU_cla_af	Bassin versant du ruisseau de St-Julien	40,2	862	839	875	916	860	571	319	208	222	338	802	914	644
DU_cla_2	Le Ruisseau de Clavas aval ruisseau de St-Julien	67,2	1 476	1 439	1 499	1 569	1 473	978	546	357	381	582	1 374	1 565	1 103
DU_3	La Dunière aval ruisseau de Clavas	115,9	2 503	2 443	2 544	2 660	2 500	1 662	926	607	652	998	2 327	2 650	1 873
DU_af_2	Bassin versant ruisseau de Gournier	11,2	210	206	214	223	211	141	77	51	57	88	194	221	158
DU_4	La Dunière aval Dunière (Station hydro K0454020)	140,2	2 943	2 881	2 996	3 126	2 944	1 960	1 086	716	782	1 203	2 729	3 104	2 206
DU_5	La Dunière amont ruisseau de Treyches	161,4	3 262	3 206	3 327	3 463	3 270	2 182	1 200	797	887	1 373	3 015	3 426	2 451
DU_af_3	Bassin versant du ruisseau de Treyches	11,2	164	170	172	172	169	116	58	42	60	98	144	161	127
DU_6	La Dunière amont ruisseau de Chansou	178,7	3 508	3 461	3 585	3 721	3 524	2 356	1 287	861	978	1 521	3 231	3 668	2 642
DU_af_4	Bassin versant du ruisseau de Chansou	27,1	389	403	408	409	401	275	137	101	141	231	343	384	302
DU_7	La Dunière amont ruisseau de Charrergne (Station Hydro K0454010)	218,2	4 068	4 041	4 173	4 308	4 101	2 753	1 484	1 006	1 182	1 856	3 724	4 218	3 076
DU_af_5	Bassin versant du ruisseau de Charrergne	10,7	151	157	159	159	156	108	53	39	56	93	133	148	118
DU_8	Bassin versant de la Dunière	236,0	4 307	4 290	4 424	4 559	4 349	2 924	1 569	1 068	1 271	2 003	3 934	4 452	3 263
LI_15	Bassin versant du Lignon	710,7	13 993	14 050	15 376	15 888	14 060	8 690	3 973	2 826	4 517	8 529	14 015	14 226	10 845

ESTIMATION DE LA RESSOURCE EN EAU - ANNÉE MOYENNE (Valeurs exprimées en m<sup>3</sup>)

POINTS DE CALCUL			ANNÉE MOYENNE - DÉBITS NATURELS MOYENS MENSUELS (m <sup>3</sup> )												Total annuel
Code du point	Nom	Surface du BV (km <sup>2</sup> )	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Ju.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	
Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	6,7	567 534	516 616	642 909	643 624	576 401	338 976	146 317	106 413	158 761	301 502	609 298	576 401	5 184 752
LI_Sal_1	Le Lignon amont (sans ruisseau du Salin)	11,7	996 737	907 312	1 129 116	1 130 372	1 012 060	594 893	256 746	186 746	279 675	532 278	1 068 871	1 012 186	9 106 993
LI_1	Le Lignon amont (aval ruisseau du Salin)	18,5	1 564 271	1 423 928	1 772 026	1 775 997	1 588 462	933 868	403 064	293 159	438 436	833 780	1 678 169	1 588 587	14 291 746
LI_2	Le Lignon à l'aval de Fays-sur-Lignon (Station hydro K0403020)	39,1	3 063 156	2 788 337	3 469 981	3 473 841	3 098 361	1 807 549	778 384	567 186	899 750	1 766 523	3 227 329	3 104 690	28 045 086
Sur	Bassin versant du ruisseau de Surenne	8,0	578 466	526 568	655 294	656 023	582 991	337 656	145 093	105 910	177 109	356 966	599 192	585 248	5 306 514
Mer	Bassin versant du ruisseau des Merles	20,5	1 459 205	1 328 288	1 653 005	1 654 844	1 468 374	847 849	363 992	265 894	454 364	925 143	1 500 630	1 475 189	13 396 778
LI_3	Le Lignon à l'aval du Ruisseau des Merles	76,0	5 637 547	5 131 759	6 386 283	6 393 387	5 686 460	3 299 068	1 418 343	1 034 892	1 709 719	3 425 852	5 862 859	5 706 047	51 692 214
Lio	Bassin versant du Lioussel	12,0	771 275	702 078	873 710	874 681	771 275	439 710	188 050	137 800	256 573	542 302	769 720	777 300	7 104 474
Mon	Bassin versant du ruisseau du Monastier	23,5	1 433 520	1 304 908	1 623 909	1 625 716	1 433 551	817 317	349 545	256 139	476 769	1 007 596	1 430 783	1 444 735	13 204 488
LI_4	Le Lignon Chambon-sur-Lignon (DMB, station Hydro K0403010)	136,8	9 373 428	8 532 465	10 618 336	10 630 148	9 422 373	5 428 981	2 329 244	1 702 384	2 952 395	6 052 295	9 591 361	9 471 130	86 104 541
Lig_1	Le ruisseau de la Ligne au Mazet-Saint-Voy	15,5	934 422	850 588	1 058 525	1 059 702	936 942	537 104	230 085	168 374	302 311	629 296	944 731	942 982	8 595 062
Lig_2	Bassin versant du ruisseau de la Ligne (DMB)	30,9	1 768 520	1 609 853	2 003 402	2 005 630	1 771 054	1 012 655	433 465	317 407	579 736	1 215 620	1 777 215	1 783 604	16 278 160
LI_5	Le Lignon à l'aval du ruisseau de la Ligne	170,6	11 288 123	10 275 378	12 787 327	12 801 551	11 339 602	6 524 971	2 798 350	2 045 907	3 580 758	7 370 695	11 514 456	11 402 051	103 729 168
Mey	Bassin versant du ruisseau de Meynier	4,4	232 478	211 620	263 354	263 647	232 478	132 538	56 682	41 536	77 336	163 461	232 009	234 294	2 141 433
Ser	Bassin versant de la Sérigoûle	16,5	856 548	779 701	970 309	971 388	856 609	488 431	208 896	153 070	284 734	601 591	855 116	863 271	7 889 664
Maz_1	Le Ruisseau des Mazeaux aux Hostes	18,7	1 029 766	937 378	1 166 532	1 167 830	1 029 859	587 239	251 158	184 036	342 251	723 041	1 028 136	1 037 858	9 485 084
Maz_2	Le Ruisseau des Mazeaux aux Mazeaux (DMB)	27,6	1 499 882	1 365 316	1 699 085	1 700 975	1 500 010	855 318	365 812	268 050	498 520	1 053 201	1 497 475	1 511 664	13 815 307
Maz_3	Bassin versant du ruisseau des Mazeaux	31,2	1 663 650	1 514 391	1 884 603	1 886 700	1 663 778	948 683	405 741	297 309	553 000	1 168 350	1 660 913	1 676 711	15 323 829
LI_6	Le Lignon à l'aval de Tence	239,1	14 849 655	13 517 378	16 821 875	16 840 587	14 901 323	8 555 759	3 666 882	2 682 337	4 764 903	9 872 823	15 069 720	14 991 502	136 534 744
Jou	Bassin versant du ruisseau de Joux	4,4	215 690	196 339	244 336	244 608	215 690	122 967	52 589	38 536	71 752	151 657	215 255	217 375	1 986 793
LI_7	Le Lignon à l'amont de la confluence avec le ruisseau de Basset	244,9	15 131 674	13 774 094	17 141 349	17 160 416	15 183 341	8 716 540	3 735 643	2 732 724	4 858 720	10 071 118	15 351 170	15 275 724	139 132 513
Bas_1	Le ruisseau de Basset aval RD 233	10,1	555 127	505 322	628 854	629 554	555 137	316 501	135 359	99 188	184 633	390 207	554 059	559 469	5 113 409
Bas_2	Bassin versant du ruisseau de Basset (DMB)	26,0	1 324 041	1 205 251	1 499 890	1 501 558	1 324 051	754 866	322 834	236 567	440 421	930 849	1 321 423	1 334 390	12 196 141
LI_8	Le Lignon à l'amont de la retenue de Lavalette	274,5	16 616 521	15 125 724	18 823 403	18 844 341	16 668 199	9 563 083	4 097 684	2 998 021	5 352 635	11 115 034	16 833 075	16 772 177	152 809 898
Mou_1	Le Mousse à l'amont du ruisseau de Riortord	9,5	534 737	486 761	605 757	606 430	535 560	306 289	131 115	96 004	175 099	366 935	537 640	539 326	4 921 654
Mou_2	Bassin versant du Mousse	24,1	1 284 315	1 169 089	1 454 888	1 456 506	1 285 138	733 630	313 875	229 928	424 455	893 982	1 285 707	1 294 760	11 826 275
Mou_3	Bassin versant du Mousse	30,2	1 562 872	1 422 655	1 770 441	1 772 411	1 563 695	892 438	381 792	279 697	517 120	1 089 843	1 563 703	1 575 494	14 392 161
Bro_af	Bassin versant du ruisseau des Blondes	7,9	393 121	357 851	445 332	445 828	393 121	224 122	95 850	70 237	130 776	276 413	392 328	396 192	3 621 170
Bro_af_1	Le ruisseau de Brossettes amont sans Ruisseau des Blondes	5,9	283 863	258 395	321 563	321 921	283 863	161 833	69 211	50 717	94 430	199 591	283 290	286 080	2 614 757
Bro_1	Le ruisseau de Brossettes à l'aval du ruisseau des Blondes	13,8	676 984	616 246	766 895	767 749	676 984	385 954	165 060	120 954	225 206	476 004	675 619	682 273	6 235 927
Bro_2	Bassin versant du ruisseau de Brossettes	23,6	1 113 009	1 013 153	1 260 831	1 262 233	1 113 009	634 536	271 371	198 857	370 255	782 585	1 110 765	1 121 705	10 252 310
LI_9	Le Lignon à l'aval du ruisseau de Brossette	329,3	19 334 691	17 600 026	21 902 580	21 926 943	19 387 192	11 114 166	4 761 158	3 484 131	6 254 078	13 017 196	19 549 746	19 511 994	177 843 902
LI_10	Le Lignon à l'aval du barrage de Lavalette	347,6	20 160 533	18 351 775	22 838 103	22 863 507	20 213 033	11 584 986	4 962 513	3 631 680	6 528 803	13 597 866	20 373 923	20 344 287	185 451 009
LI_11	Le Lignon à l'amont de la Chapelette (Station hydro K043030)	353,7	20 395 724	18 565 866	23 104 532	23 130 232	20 448 225	11 719 071	5 019 857	3 673 701	6 607 043	13 763 235	20 608 640	20 581 316	187 617 442
LI_12	Le Lignon à l'aval de la Chapelette	355,6	20 463 667	18 627 713	23 181 498	23 207 284	20 516 168	11 757 805	5 036 422	3 685 840	6 629 645	13 811 007	20 676 446	20 649 790	188 243 284
Auz_1	L'Auze à Araules (Station hydro K0436510)	16,7	1 059 540	964 480	1 200 260	1 201 595	1 066 867	616 795	264 898	193 447	327 647	664 382	1 092 861	1 071 481	9 724 252
Auz_af	Bassin versant le ruisseau de Bellecombe	11,5	671 167	610 951	760 306	761 152	673 405	386 530	165 647	121 180	215 691	447 296	680 643	677 529	6 171 495
Auz_2	L'Auze aval ruisseau de Bellecombe	37,3	2 211 206	2 012 821	2 504 881	2 507 668	2 220 771	1 277 261	547 698	400 475	703 182	1 449 529	2 253 034	2 233 264	20 321 790
Auz_3	Bassin versant de l'Auze	49,9	2 791 998	2 541 506	3 162 810	3 166 328	2 801 564	1 608 376	689 306	504 243	896 389	1 857 898	2 832 656	2 818 593	25 671 667
Sia	Bassin versant de la Sialme (DMB)	23,8	1 133 274	1 031 599	1 283 787	1 285 215	1 133 278	646 097	276 316	202 480	376 981	796 782	1 131 011	1 142 130	10 438 949
LI_13	Le Lignon à l'aval de la Sialme	430,0	24 414 932	22 224 480	27 657 541	27 688 305	24 477 004	14 027 098	6 008 382	4 397 207	7 911 661	16 483 964	24 666 054	24 636 710	224 593 336
LI_14	Le Lignon à l'amont de la Dunière	458,5	25 412 406	23 132 462	28 787 491	28 819 513	25 474 477	14 595 766	6 251 583	4 575 421	8 243 482	17 185 313	25 661 517	25 641 976	233 781 407
DU_1	La Dunière amont Riortord et ruisseau de St-Meyras	24,2	1 442 610	1 268 159	1 464 179	1 484 430	1 438 706	924 070	534 625	348 765	527 363	562 844	1 300 648	1 531 668	12 658 067
DU_af_1	Bassin versant du ruisseau de St-Meyras	8,9	510 453	449 905	518 784	524 990	509 779	327 907	188 805	123 763	128 616	203 426	459 217	540 368	4 486 013
DU_2	La Dunière amont Clavas (DMB)	48,2	2 730 124	2 410 110	2 776 944	2 807 025	2 728 811	1 756 815	1 008 620	663 092	694 923	1 101 870	2 452 826	2 884 936	24 016 098
DU_cla_1	Le Ruisseau de Clavas amont ruisseau de St-Julien	25,1	1 548 291	1 362 248	1 572 144	1 592 912	1 544 813	992 705	573 421	374 672	385 724	608 376	1 394 918	1 642 265	13 592 488
DU_cla_af	Bassin versant du ruisseau de St-Julien	40,2	2 307 712	2 030 244	2 343 162	2 374 257	2 302 425	1 479 480	854 731	558 393	574 599	906 151	2 079 258	2 448 014	20 258 427
DU_cla_2	Le Ruisseau de Clavas aval ruisseau de St-Julien	67,2	3 953 452	3 480 020	4 015 314	4 067 031	3 945 540	2 536 081	1 463 687	957 187	987 886	1 559 293	3 560 447	4 191 220	34 717 158
DU_3	La Dunière aval ruisseau de Clavas	115,9	6 704 455	5 909 718	6 814 180	6 895 268	6 695 914	4 307 247	2 479 662	1 625 700	1 690 247	2 673 776	6 031 048	7 096 654	58 923 866
DU_af_2	Bassin versant ruisseau de Gournier	11,2	562 882	499 507	574 077	578 161	564 173	364 272	207 142	137 499	148 060	236 607	503 491	591 272	4 967 145
DU_4	La Dunière aval Dunière (Station hydro K0454020)	140,2	7 882 824	6 970 100	8 024 682	8 102 373	7 885 790	5 081 461	2 908 737	1 917 981	2 027 187	3 222 286	7 072 568	8 314 556	69 410 544
DU_5	La Dunière amont ruisseau de Treyches	161,4	8 737 966	7 755 051	8 912 282	8 974 955	8 758 537	5 655 526	3 215 318	2 134 750	2 300 058	3 676 225			

## ESTIMATION DE LA RESSOURCE EN EAU - ANNÉE SÈCHE (Valeurs exprimées en l/s)

POINTS DE CALCUL			ANNÉE SÈCHE QUINQUENNALE - DEBITS NATURELS MOYENS MENSUELS (l/s)												
Code du point	Nom	Surface du BV (km²)	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Août. (Quinze)	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne annuelle
Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	6,7	180	182	204	199	172	98	33	16	37	90	200	183	133
LI_Sal_1	Le Lignon amont (sans ruisseau du Salin)	11,7	316	319	358	349	302	172	58	28	65	159	351	321	233
LI_1	Le Lignon amont (aval ruisseau du Salin)	18,5	496	500	562	548	474	270	90	44	101	249	550	504	366
LI_2	Le Lignon à l'aval de Fay-sur-Lignon (Station hydro K0403020)	39,1	972	980	1 101	1 072	925	523	174	85	208	528	1 058	985	718
Sur	Bassin versant du ruisseau de Surenne	8,0	184	185	208	202	174	98	33	16	41	107	196	186	136
Mer	Bassin versant du ruisseau des Merles	20,5	463	467	525	511	439	245	82	40	105	276	492	468	343
LI_3	Le Lignon à l'aval du Ruisseau des Merles	76,0	1 789	1 803	2 027	1 973	1 698	955	318	155	396	1 023	1 923	1 811	1 322
Lio	Bassin versant du Lioussel	12,0	245	247	277	270	230	127	42	21	59	162	252	247	182
Mon	Bassin versant du ruisseau du Monastier	23,5	455	458	515	502	428	236	78	38	110	301	469	458	338
LI_4	Le Lignon Chambon-sur-Lignon (DMB, station Hydro K0403010)	136,8	2 975	2 998	3 370	3 281	2 814	1 571	522	254	683	1 808	3 145	3 006	2 202
Lig_1	Le ruisseau de la Ligne au Mazet-Saint-Voy	15,5	297	299	336	327	280	155	50	22	68	188	310	299	219
Lig_2	Bassin versant du ruisseau de la Ligne (DMB)	30,9	561	566	636	619	529	293	94	41	130	363	583	566	415
LI_5	Le Lignon à l'aval du ruisseau de la Ligne	170,6	3 582	3 610	4 058	3 951	3 387	1 888	623	299	824	2 202	3 776	3 618	2 652
Mey	Bassin versant du ruisseau de Meynier	4,4	74	74	84	81	69	38	12	5	17	49	76	74	55
Scr	Bassin versant de la Scrigoule	16,5	272	274	308	300	256	141	45	20	64	180	280	274	201
Maz_1	Le Ruisseau des Mazeaux aux Hostes	18,7	327	329	370	360	308	170	54	24	77	216	337	329	242
Maz_2	Le Ruisseau des Mazeaux aux Mazeaux (DMB)	27,6	476	480	539	525	448	247	79	35	112	315	491	480	352
Maz_3	Bassin versant du ruisseau des Mazeaux	31,2	528	532	598	582	497	275	88	39	124	349	545	532	391
LI_6	Le Lignon à l'aval de Tence	239,1	4 713	4 749	5 338	5 198	4 451	2 476	811	382	1 089	2 949	4 942	4 758	3 488
Jou	Bassin versant du ruisseau de Joux	4,4	68	69	78	75	64	36	11	5	16	45	71	69	51
LI_7	Le Lignon à l'amont de la confluence avec le ruisseau de Basset	244,9	4 802	4 840	5 440	5 296	4 535	2 522	826	389	1 110	3 008	5 034	4 848	3 554
Bas_1	Le ruisseau de Basset aval RD 233	10,1	176	178	200	194	166	92	29	13	41	117	182	178	130
Bas_2	Bassin versant du ruisseau de Basset (DMB)	26,0	420	423	476	463	395	218	70	31	99	278	433	423	311
LI_8	Le Lignon à l'amont de la retenue de Lavalette	274,5	5 273	5 315	5 974	5 816	4 979	2 767	905	424	1 221	3 320	5 520	5 323	3 903
Mou_1	Le Mousse à l'amont du ruisseau de Riotord	9,5	170	171	192	187	160	89	28	13	39	110	176	171	125
Mou_2	Bassin versant du Mousse	24,1	408	411	462	450	384	212	68	30	95	267	422	411	302
Mou_3	Bassin versant du Mousse	30,2	496	500	562	547	467	258	83	37	116	326	513	500	367
Bro_af	Bassin versant du ruisseau des Blondes	7,9	125	126	141	138	117	65	21	9	29	83	129	126	92
Bro_af_1	Le ruisseau de Brossettes amont sans ruisseau des Blondes	5,9	90	91	102	99	85	47	15	7	21	60	93	91	67
Bro_1	Le ruisseau de Brossettes à l'aval du ruisseau des Blondes	13,8	215	217	243	237	202	112	36	16	50	142	222	217	159
Bro_2	Bassin versant du ruisseau de Brossettes	23,6	353	356	400	390	332	184	59	26	83	234	364	356	261
LI_9	Le Lignon à l'aval du ruisseau de Brossette	329,3	6 136	6 184	6 951	6 768	5 791	3 216	1 048	487	1 422	3 888	6 411	6 192	4 541
LI_10	Le Lignon à l'aval du barrage de Lavalette	347,6	6 398	6 448	7 248	7 057	6 037	3 352	1 092	506	1 484	4 061	6 681	6 456	4 735
LI_11	Le Lignon à l'amont de la Chapelette (Station hydro K0435030)	353,7	6 473	6 523	7 332	7 139	6 108	3 391	1 104	511	1 500	4 111	6 758	6 532	4 790
LI_12	Le Lignon à l'aval de la Chapelette	355,6	6 494	6 545	7 357	7 163	6 128	3 402	1 107	512	1 505	4 125	6 780	6 553	4 806
Auz_1	L'Auze à Araules (Station hydro K0436510)	16,7	336	339	381	371	319	178	57	25	73	198	358	340	248
Auz_af	Bassin versant le Ruisseau de Bellecombe	11,5	213	215	241	235	201	112	36	16	48	134	223	215	157
Auz_2	L'Auze aval ruisseau de Bellecombe	37,3	702	707	795	774	663	370	119	52	157	433	739	709	518
Auz_3	Bassin versant de l'Auze	49,9	886	893	1 004	977	837	465	149	66	201	555	929	894	655
Sia	Bassin versant de la Sialme (DMB)	23,8	360	362	407	397	338	187	60	26	84	238	371	362	266
LI_13	Le Lignon à l'aval de la Sialme	430,0	7 748	7 809	8 777	8 546	7 311	4 059	1 318	605	1 792	4 924	8 089	7 819	5 733
LI_14	Le Lignon à l'amont de la Dunière	458,5	8 065	8 128	9 136	8 895	7 609	4 223	1 368	625	1 862	5 133	8 415	8 138	5 966
DU_1	La Dunière amont Riotord et ruisseau de St-Meyras	24,2	458	446	465	458	430	267	116	65	80	168	427	486	322
DU_af_1	Bassin versant du ruisseau de St-Meyras	8,9	162	158	165	162	152	95	41	23	29	61	151	171	114
DU_2	La Dunière amont Clavas (DMB)	48,2	866	847	881	866	815	508	218	124	155	329	804	916	611
DU_cla_1	Le Ruisseau de Clavas amont ruisseau de St-Julien	25,1	491	479	499	492	461	287	124	70	86	182	457	521	346
DU_cla_af	Bassin versant du ruisseau de St-Julien	40,2	732	713	744	733	688	428	185	104	129	271	682	777	515
DU_cla_2	Le Ruisseau de Clavas aval ruisseau de St-Julien	67,2	1 255	1 223	1 274	1 255	1 178	734	317	179	221	466	1 168	1 330	883
DU_3	La Dunière aval ruisseau de Clavas	115,9	2 128	2 076	2 163	2 128	2 000	1 246	537	303	378	799	1 978	2 252	1 499
DU_af_2	Bassin versant ruisseau de Gournier	11,2	179	176	182	178	169	105	45	26	33	71	165	188	126
DU_4	La Dunière aval Dunière (Station hydro K0454020)	140,2	2 502	2 449	2 547	2 501	2 355	1 470	630	358	454	962	2 319	2 639	1 765
DU_5	La Dunière amont ruisseau de Treyches	161,4	2 773	2 725	2 828	2 770	2 616	1 636	693	382	512	1 098	2 563	2 913	1 959
DU_af_3	Bassin versant du ruisseau de Treyches	11,2	139	144	146	137	135	87	32	13	33	78	122	137	100
DU_6	La Dunière amont ruisseau de Chansou	178,7	2 982	2 942	3 048	2 976	2 819	1 767	740	401	561	1 217	2 747	3 118	2 110
DU_af_4	Bassin versant du ruisseau de Chansou	27,1	331	343	347	327	321	207	76	30	78	185	292	326	238
DU_7	La Dunière amont ruisseau de Charrergne (Station Hydro K0454010)	218,2	3 458	3 435	3 547	3 447	3 281	2 065	849	445	674	1 485	3 166	3 586	2 453
DU_af_5	Bassin versant du ruisseau de Charrergne	10,7	129	134	135	127	125	81	29	12	31	74	113	126	93
DU_8	Bassin versant de la Dunière	236,0	3 661	3 647	3 761	3 648	3 479	2 193	895	464	723	1 602	3 344	3 785	2 600
LI_15	Bassin versant du Lignon	710,7	11 894	11 943	13 070	12 710	11 248	6 517	2 301	1 104	2 621	6 823	11 912	12 092	8 686

ESTIMATION DE LA RESSOURCE EN EAU - ANNÉE SÈCHE (Valeurs exprimées en m<sup>3</sup>)

POINTS DE CALCUL			ANNÉE SÈCHE QUINQUENNALE - DEBITES NATURELS MOYENS MENSUELS (m <sup>3</sup> )												Total annuel
Code du point	Nom	Surface du BV (km <sup>2</sup> )	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Août. (Quina)	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	
Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	6,7	482 404	454 806	546 473	514 900	461 121	254 232	87 790	42 565	95 256	241 202	517 903	489 941	4 188 593
LI_Sal_1	Le Lignon amont (sans ruisseau du Salin)	11,7	847 227	798 759	959 749	904 298	809 648	446 170	154 048	74 699	167 805	425 822	908 541	860 358	7 357 122
LI_1	Le Lignon amont (aval ruisseau du Salin)	18,5	1 329 630	1 253 565	1 506 222	1 419 197	1 270 769	700 401	241 838	117 264	263 062	667 024	1 426 444	1 350 299	11 545 715
LI_2	Le Lignon à l'aval de Fays-sur-Lignon (Station hydro K0403020)	39,1	2 603 683	2 454 732	2 949 484	2 779 073	2 478 689	1 355 661	467 030	226 874	539 850	1 413 218	2 743 229	2 638 986	22 650 511
Sur	Bassin versant du ruisseau de Surenne	8,0	491 696	463 567	557 000	524 818	466 392	253 242	87 056	42 364	106 265	285 573	509 313	497 460	4 284 747
Mer	Bassin versant du ruisseau des Merles	20,5	1 240 324	1 169 368	1 405 055	1 323 875	1 174 699	635 887	218 395	106 358	272 618	740 114	1 275 535	1 253 911	10 816 140
LI_3	Le Lignon à l'aval du ruisseau des Merles	76,0	4 791 915	4 517 780	5 428 341	5 114 710	4 549 168	2 474 301	851 006	413 957	1 025 831	2 740 681	4 983 430	4 850 140	41 741 259
Lio	Bassin versant du Lioussel	12,0	655 583	618 079	742 653	699 745	617 020	329 783	112 830	55 120	153 944	433 842	654 262	660 705	5 733 566
Mon	Bassin versant du ruisseau du Monastier	23,5	1 218 492	1 148 785	1 380 323	1 300 572	1 146 841	612 988	209 727	102 456	286 062	806 077	1 216 165	1 228 025	10 656 512
LI_4	Le Lignon Chambon-sur-Lignon (DMB, station Hydro K0403010)	136,8	7 967 414	7 511 617	9 025 586	8 504 118	7 537 899	4 071 736	1 397 547	680 953	1 771 437	4 841 836	8 152 657	8 050 461	69 513 200
Lig_1	Le ruisseau de la Ligne au Mazet-Saint-Voy	15,5	794 259	748 821	899 746	847 762	749 554	402 828	133 450	58 931	175 340	503 437	803 022	801 535	6 918 683
Lig_2	Bassin versant du ruisseau de la Ligne (DMB)	30,9	1 503 242	1 417 245	1 702 892	1 604 504	1 416 843	759 491	251 410	111 092	336 247	972 496	1 510 632	1 516 063	13 102 158
LI_5	Le Lignon à l'aval du ruisseau de la Ligne	170,6	9 594 905	9 046 003	10 869 238	10 241 241	9 071 682	4 893 728	1 669 628	801 187	2 135 887	5 896 556	9 787 288	9 691 743	83 699 074
Mey	Bassin versant du ruisseau de Meynier	4,4	197 606	186 302	223 851	210 917	185 982	99 403	32 876	14 538	44 855	130 769	197 208	199 150	1 723 456
Ser	Bassin versant de la Sérigoûle	16,5	728 066	686 415	824 762	777 110	685 287	366 324	121 160	53 575	165 146	481 273	726 849	733 780	6 349 746
Maz_1	Le Ruisseau des Mazeaux aux Hostes	18,7	875 302	825 228	991 552	934 264	823 887	440 429	145 671	64 413	198 506	578 433	873 916	882 179	7 633 779
Maz_2	Le Ruisseau des Mazeaux aux Mazeaux (DMB)	27,6	1 274 900	1 201 966	1 444 222	1 360 780	1 200 008	641 488	212 171	93 817	289 142	842 561	1 272 854	1 284 914	11 118 823
Maz_3	Bassin versant du ruisseau des Mazeaux	31,2	1 414 102	1 333 205	1 601 913	1 509 360	1 331 022	711 512	235 330	104 058	320 740	934 680	1 411 776	1 425 204	12 332 903
LI_6	Le Lignon à l'aval de Tence	239,1	12 622 207	11 900 120	14 298 594	13 472 470	11 921 058	6 416 819	2 173 376	1 023 937	2 822 692	7 898 259	12 809 262	12 742 777	110 101 570
Jou	Bassin versant du ruisseau de Joux	4,4	183 336	172 848	207 686	195 686	172 552	92 225	30 502	13 488	41 616	121 326	182 967	184 769	1 598 999
LI_7	Le Lignon à l'amont de la confluence avec le ruisseau de Basset	244,9	12 861 923	12 126 122	14 570 147	13 728 333	12 146 673	6 537 405	2 213 258	1 041 573	2 877 105	8 056 894	13 048 494	12 984 365	112 192 292
Bas_1	Le ruisseau de Basset aval RD 233	10,1	471 858	444 864	534 526	503 643	444 110	237 376	78 508	34 716	107 087	312 165	470 950	475 549	4 115 351
Bas_2	Bassin versant du ruisseau de Basset (DMB)	26,0	1 125 435	1 061 051	1 274 906	1 201 247	1 059 241	566 149	187 244	82 798	255 444	744 679	1 123 209	1 134 232	9 815 636
LI_8	Le Lignon à l'amont de la retenue de Lavalette	274,5	14 124 043	13 316 040	15 999 892	15 075 473	13 334 559	7 172 312	2 423 242	1 134 427	3 163 576	8 892 027	14 308 113	14 256 350	123 200 055
Mou_1	Le Mousse à l'amont du ruisseau de Riortord	9,5	454 526	428 524	514 893	485 144	428 448	229 717	76 047	33 602	101 557	293 548	456 994	458 427	3 961 427
Mou_2	Bassin versant du Mousse	24,1	1 091 668	1 029 216	1 236 655	1 165 205	1 028 110	550 223	182 048	80 475	246 184	715 186	1 092 851	1 100 546	9 518 366
Mou_3	Bassin versant du Mousse	30,2	1 328 441	1 252 444	1 504 875	1 417 928	1 250 956	669 328	221 440	97 894	299 930	871 874	1 329 147	1 339 170	11 583 428
Bro_af	Bassin versant du ruisseau des Blondes	7,9	334 153	315 037	378 532	356 662	314 497	168 091	55 593	24 583	75 850	221 130	333 479	336 763	2 914 370
Bro_af_1	Le ruisseau de Brossettes amont sans Ruisseau des Blondes	5,9	241 283	227 480	273 329	257 537	227 090	121 374	40 142	17 751	54 769	159 673	240 797	243 168	2 104 394
Bro_1	Le ruisseau de Brossettes à l'aval du ruisseau des Blondes	13,8	575 436	542 517	651 861	614 199	541 587	289 466	95 735	42 334	130 620	380 803	574 276	579 932	5 018 765
Bro_2	Bassin versant du ruisseau de Brossettes	23,6	946 058	891 936	1 071 706	1 009 787	890 407	475 902	157 395	69 600	214 748	626 068	944 151	953 449	8 251 207
LI_9	Le Lignon à l'aval du ruisseau de Brossette	329,3	16 434 488	15 494 309	18 617 193	17 541 555	15 509 754	8 335 625	2 808 057	1 304 565	3 686 413	10 413 757	16 617 284	16 585 195	143 348 193
LI_10	Le Lignon à l'aval du barrage de Lavalette	347,6	17 136 453	16 156 116	19 412 388	18 290 806	16 170 427	8 688 739	2 924 842	1 356 207	3 845 754	10 878 292	17 317 834	17 292 644	149 470 503
LI_11	Le Lignon à l'amont de la Chapelette (Station hydro K0433030)	353,7	17 336 366	16 344 593	19 638 852	18 504 185	16 358 580	8 789 303	2 956 381	1 368 813	3 888 785	11 010 588	17 517 344	17 494 119	151 207 911
LI_12	Le Lignon à l'aval de la Chapelette	355,6	17 394 117	16 399 040	19 704 273	18 565 827	16 412 934	8 818 354	2 965 492	1 372 455	3 901 217	11 048 806	17 574 979	17 552 321	151 709 816
Auz_1	L'Auze à Araules (Station hydro K0436510)	16,7	900 609	849 087	1 020 221	961 276	853 494	462 596	153 641	67 706	190 035	531 505	928 932	910 759	7 829 861
Auz_af	Bassin versant le ruisseau de Bellecombe	11,5	570 492	537 855	646 260	608 921	538 724	289 897	96 075	42 413	125 101	357 837	578 546	575 900	4 968 021
Auz_2	L'Auze aval ruisseau de Bellecombe	37,3	1 879 525	1 772 001	2 129 149	2 006 134	1 776 617	957 946	317 665	140 166	407 845	1 159 623	1 915 079	1 898 274	16 360 025
Auz_3	Bassin versant de l'Auze	49,9	2 373 198	2 237 433	2 688 389	2 533 063	2 241 251	1 206 282	399 797	176 485	519 906	1 486 319	2 407 757	2 395 804	20 665 683
Sia	Bassin versant de la Sialme (DMB)	23,8	963 283	908 175	1 091 219	1 028 172	906 623	484 573	160 263	70 868	218 649	637 426	961 360	970 810	8 401 419
LI_13	Le Lignon à l'aval de la Sialme	430,0	20 752 692	19 565 479	23 508 909	22 150 644	19 581 603	10 520 323	3 529 039	1 621 201	4 644 527	13 187 171	20 966 146	20 941 203	180 968 939
LI_14	Le Lignon à l'amont de la Dunière	458,5	21 600 545	20 364 828	24 469 367	23 055 610	20 379 582	10 946 825	3 662 800	1 674 666	4 827 028	13 748 250	21 812 289	21 795 680	188 337 470
DU_1	La Dunière amont Riortord et ruisseau de St-Meyras	24,2	1 226 218	1 116 433	1 244 552	1 187 544	1 150 965	693 053	310 082	174 382	207 271	450 275	1 105 551	1 301 918	10 168 244
DU_af_1	Bassin versant du ruisseau de St-Meyras	8,9	433 885	396 077	440 966	419 992	407 823	245 930	109 507	61 881	74 597	162 741	390 334	459 313	3 603 048
DU_2	La Dunière amont Clavas (DMB)	48,2	2 320 605	2 121 758	2 360 402	2 245 620	2 183 049	1 317 611	585 000	331 546	403 055	881 496	2 084 902	2 452 196	19 287 241
DU_cla_1	Le Ruisseau de Clavas amont ruisseau de St-Julien	25,1	1 316 047	1 199 265	1 336 322	1 274 329	1 235 851	744 529	332 584	187 336	223 720	486 701	1 185 680	1 395 925	10 918 289
DU_cla_af	Bassin versant du ruisseau de St-Julien	40,2	1 961 555	1 787 340	1 991 687	1 899 406	1 841 940	1 109 610	495 744	279 197	333 268	724 921	1 767 369	2 080 812	16 272 849
DU_cla_2	Le Ruisseau de Clavas aval ruisseau de St-Julien	67,2	3 360 434	3 063 660	3 413 017	3 253 625	3 156 432	1 902 061	848 938	478 594	572 974	1 247 435	3 026 380	3 562 537	27 886 086
DU_3	La Dunière aval ruisseau de Clavas	115,9	5 698 787	5 202 662	5 792 053	5 516 215	5 356 731	3 230 435	1 438 204	812 850	980 343	2 139 020	5 126 391	6 032 156	47 325 846
DU_af_2	Bassin versant ruisseau de Gournier	11,2	478 450	439 745	487 966	462 529	451 338	273 204	120 142	68 749	85 875	189 286	427 968	502 582	3 987 833
DU_4	La Dunière aval Dunière (Station hydro K0454020)	140,2	6 700 400	6 136 177	6 820 979	6 481 898	6 308 632	3 811 096	1 687 068	958 991	1 175 768	2 577 829	6 011 682	7 067 373	55 737 893
DU_5	La Dunière amont ruisseau de Treyches	161,4	7 427 271	6 827 214	7 575 440	7 179 964	7 006 829	4 241 645	1 855 687	1 024 021	1 325 847	2 940 980	6 642 960	7 800 857	61 848 715
DU_af_3	Bassin versant du ruisseau de Treyches	11,2	372 362	361 292	390 662</										

## Annexe 3 : Les pôles de prélèvements à usage AEP

Les données fournies par les différents gestionnaires pour estimer les volumes prélevés, leurs variations mensuelles, les usages de l'eau (domestiques, agricoles, industriels), les consommations rapportées au nombre d'habitants (ce qui permet d'identifier des communes où les consommations sont particulièrement basses ou fortes) sont fournies dans l'ANNEXE 4 (pour les syndicats) et l'ANNEXE 5 (pour les communes). Dans un souci d'homogénéité de la donnée, les **chiffres de 2011, arrondis**, ont été retenus sauf indication contraire (par exemple si 2011 est trop différente des moyennes, ....).

Les volumes prélevés dans le milieu correspondent aux volumes vendus + les pertes, toutefois les pertes ne sont pas toujours quantifiées. Par ailleurs la répartition des prélèvements parmi les différentes ressources d'un syndicat ou d'une commune ne sont pas toujours connues. Des estimations ont été proposées et aboutissent aux tableaux ci-après qui regroupent par « pôles de prélèvements » les volumes annuels estimés.

Secteurs géographiques :	
Complexe Lavalette-La Chapelette :	
Dunière :	
Lignon et affluents Lignon amont barrage :	
Lignon et affluents Lignon aval barrage :	
Hors zone d'étude :	

Commune ou syndicat	Pôles de captage	Ressources	Bassin versant	Ordres de grandeur du prélèvement annuel	
				m <sup>3</sup> /an	l/s
DEVESSET	Dev_HBV_1	Captage (pompage) Espeytc	Hors BV du Lignon	28 580	0,91
	Dev_HBV_2	Réservoir Clots et Malleval (Captage Chantenang et Fontameyre)	Hors BV du Lignon	1 590	0,05
ST-ANDRE-EN-VIVARAIS	St_AndV_HBV	Source de Beauvert (Effanges)	Hors BV du Lignon	6 538	0,21
ST-CLEMENT	St_Clé_HBV_1		Hors BV du Lignon	4 233	0,13
	St_Clé_HBV_2		Hors BV du Lignon	4 233	0,13
	St_Clé_HBV_3		Hors BV du Lignon	4 233	0,13
MARLHES	Marl_HBV_1	Sources (Chaussitres, Vorges, Ferraton, ...)	Hors BV du Lignon	58 203	1,85
	Marl_HBV_2	Sources (Rozet, Gironnière, Girard, ...)	Hors BV du Lignon	58 203	1,85
SAINT-REGIS-DU-COIN	St_Reg_DU_1	Sources (Confins, Rozet 1, Rozet 2, ...)	Tête de BV de la Dunière	19 765	0,63
ARAULES	Arau_Mer	Source Ganys (Com. De Champclause)	BV du ruisseau des Merles	35 908	1,14
	Arau_Lig_1	Sources Bataille	BV du ruisseau de la Ligne	35 908	1,14
	Arau_Mou_1	Sources Neuf sources (Violette)	BV du ruisseau du Mousse	10 860	0,34
	Arau_lou_Auz_1	Sources (Rang, Saut du Loup)	BV de l'Auze	35 908	1,14
	Arau_Auz_1	Sources (Recharinges, Les Hautes, Sagnes, ...)	BV de l'Auze	35 908	1,14
LE CHAMBON-SUR-LIGNON	Cham_Mon_prise_eau	Prise d'eau confluence Marey-Lignon	BV du ruisseau du Monastier	287 970	9,13
	Cham_Mey	Source (captage La Bruyère)	BV du ruisseau de Meynier	4 580	0,15
CHAMPCLAUSE	Champ_Sur		BV du ruisseau de Surene	2 805	0,09
	Champ_HBV		Hors BV du Lignon	9 350	0,3
	Champ_Mer		BV du ruisseau des Merles	6 545	0,21
CHAUDEYROLLES	Chau_Sal		BV du ruisseau de Salin	2 950	0,09
DUNIERE	Dun_DU_cla_af_prise_eau	Prise d'eau Ste-Bonnette (utilisée en 2011, abandonnée depuis)	BV du Clavas (le Saint-Julien)	31 245	0,99
MAZET-SAINT-VOY	Maz_Lig_1	Sources	BV du ruisseau de la Ligne	51 700	1,64
	Maz_LI_3_puits	Puits nappe Lignon	Alluvions du Lignon	27 860	0,88
RIOTORD	Rio_DU_1	Sources (Fraisses, Pothée, ...)	Tête de BV de la Dunière	14 000	0,44
	Rio_DU_af_1	Sources (Séguille, Taillard, Mazeaux 93, ...)	Tête de BV de la Dunière	14 000	0,44
	Rio_DU_2	Sources (Mazeaux 64, Econdu, Servier, ...)	Tête de BV de la Dunière	14 000	0,44
	Rio_DU_Cla_1	Sources (Sétoux, Giorec, Lhernet, Pourrat, ...)	BV du Clavas	14 000	0,44
	Rio_DU_Cla_2	Sources (Sarceñas, ...)	BV du Clavas	14 000	0,44
ST-BONNET-LE-FROID	St_BonF_DU_Cla_af	Sources Fort du Pré	BV du Clavas	27 300	0,87
	St_BonF_HBV	Sources Pestiniolc	Hors BV du Lignon	9 100	0,29
ST-FRONT	St-Fron_HBV_forage	Forage Roffiac	Hors BV du Lignon	23 723	0,75
	St-Fron_HBV	Source Roffiac	Hors BV du Lignon	23 723	0,75
	St_Fron_LI_1	Sources (Devez, Maltarel, Draye, ...)	BV du Lignon	23 723	0,75
ST-JULIEN-MOLHESABATE	St_JuM_Du_Cla_1	Source (Petit Feltin)	BV du Clavas	22 200	0,7
ST-JEURES	St_Jeu_Mou_1	Sources (Couquet 1, 2, Eau bas, ...)	BV du ruisseau du Mousse	73 850	2,34
	St_Jeu_Mou_2_forage	Forage	BV du ruisseau du Mousse	0	0
	St_Jeu_Maz_Mou_1	Sources (Violette 1, 2, ...)	BV du ruisseau du Mousse	2 170	0,07
ST-AGREVE	St_Agr_HBV_1		Hors BV du Lignon	150 000	4,76
	St_Agr_HBV_2		Hors BV du Lignon	700	0,02
	St_Agr_HBV_3		Hors BV du Lignon	700	0,02
MARS	Uniquement alimenté par achat d'eau (St-Agrève)				
Privé	Prive_DU_2	Chavana	Tête de BV de la Dunière	200	0,01

Estimation avec rendement 70%

Secteurs géographiques :	
Complexe Lavalette-La Chapelette :	
Dunière :	
Lignon et affluents Lignon amont barrage :	
Lignon et affluents Lignon aval barrage :	
Hors BV du Lignon :	

Commune ou syndicat	Pôles de captage	Ressources	Bassin versant	Ordres de grandeur du prélèvement annuel	
				m <sup>3</sup> /an	l/s
Syndicat AEP Fay - Les Vastres	Sy_Fay_Sur		BV du ruisseau de Surenne	192	1,32
	Sy_Fay_LI_2		BV du Lignon	41 598	0,01
Syndicat des eaux de Montregard (GRAZAC, LAPTE, RAUCOULES, MONTEAUCON-EN-VELAY, MONTREGARD)	Sy_Mrgd_LI_12	Prise d'eau dans barrage La Chapelette	Complexe Lavalette-La Chapelette	0	0
	Sy_Mrgd_Bro_1	Sources Bachassou	BV du ruisseau des Brossettes	62 000	1,97
	Sy_Mrgd_Bro_af	Sources (Croix de Novie, réservoir, ...)	BV du ruisseau des Brossettes	62 000	1,97
	Sy_Mrgd_DU_cla_af_1	Sources (Bouchillon)	BV du Clavas	4 500	0,14
	Sy_Mrgd_DU_cla_af_2	Sources (Monteil)	BV du Clavas	62 000	1,97
	Sy_Mrgd_Bas_1_prise_eau	Prise d'eau Trifoulou, Petit Basset	Le ruisseau de Basset	0	0
Syndicat des eaux de la Semène	Sy_Sem_DU_af_4	Sources (Prunières, ...)	BV Dunière	0	0
	Sy_Sem_LI_12	Achat SEM (conduite du Lignon)	Complexe Lavalette-La Chapelette	1 169 000	29,66
Syndicat AEP de la région de Tence	Sy_Tence_Maz_1_Crou_prise_eau	Prise d'eau sur le ruisseau de Crouzet	BV du ruisseau des Mazeaux	218 285	6,92
	Sy_Tence_Maz_1_Chau_prise_eau	Prise d'eau sur le ruisseau du Chaudier	BV du ruisseau des Mazeaux	109 143	3,46
SYMPAE	Sy_Sym_LI_12	Achat SEM (conduite du Lignon)	Complexe Lavalette-La Chapelette	1 575 000	39,95
	Sy_Sym_HBV	Prise d'eau Loire	Hors BV du Lignon	0	0
YSSINGEAUX - SIPEP (et ses ventes)	Yss_LI_12	Prise d'eau dans barrage La Chapelette	Complexe Lavalette-La Chapelette	250 980	7,96
	Yss_Auz_1	Recharinges 1 et 2 et Servey	BV de l'Auze	121 213	3,84
	Yss_Auz_Af	Meygal	BV de l'Auze	510 950	16,2
	Yss_HBV_1	Suc Rousset	Hors BV du Lignon	17 816	0,56
	Yss_HBV_2	Chazeaux Suc d'Alauze	Hors BV du Lignon	17 816	0,56
	Yss_HBV_3	Testaouaire ?	Hors BV du Lignon	17 816	0,56

Estimation avec rendement 80%  
(canal Vendets)

## **Annexe 4 :**

### **Les six syndicats de production d'eau potable**

-

### **Données de production et de consommation**

- Les données présentées en rouge correspondent aux communes ou pôles de prélèvement situés en dehors du bassin versant du Lignon.
- Les pôles de prélèvements sur fond vert sont ceux situés sur la zone d'étude.
- Les valeurs de référence retenues pour l'étude correspondent aux données de 2011 et sont normalement présentées sur un fond vert dans les tableaux ci-après.
- Des valeurs anormales sont parfois surlignées en rouge dans les tableaux ci-après.
- Les données présentées proviennent d'enquêtes réalisées auprès des syndicats ou issus des rapports réglementaires de type RPQS (rapport prix et qualité du service).

# LE SYNDICAT DES EAUX DE LA SEMÈNE (SES)

Le Syndicat des Eaux de la Semène (SES)	Pôles de prélèvements :	
<b>Communes adhérentes :</b> <b>JONZIEUX, LA CHAPELLE D'AUREC, PONT SALOMON, ST FERREOL D'AUROURE, ST JUST MALMONT, (DUNIERES), ST PAL DE MONS, ST ROMAIN LACHALM, ST VICTOR M.</b>	Sy_Sem_DU_af_4 (sources)	0 m <sup>3</sup> /an
	Sy_Sem_LI_12 (achat St-E)	935 400 m <sup>3</sup> /an (1 169 000 m <sup>3</sup> /an avec pertes canal 20%)
	Sy_Sem_HBV (barrage des Plats)	0 m <sup>3</sup> /an

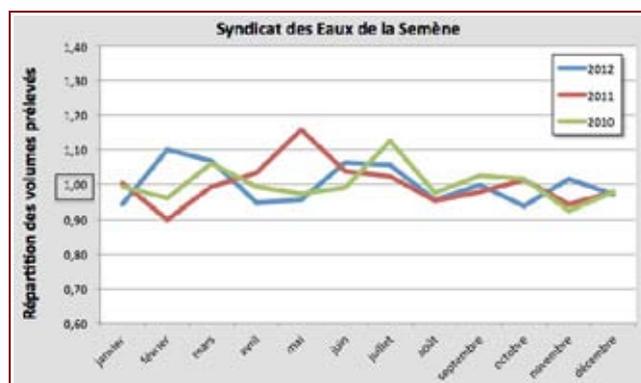
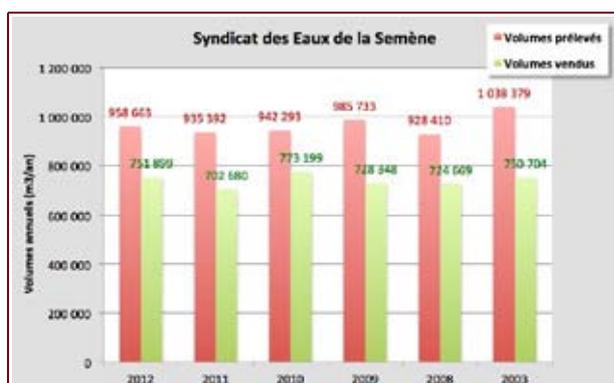
Sources des données : SELL

→ **Volumes annuels prélevés / consommés** : comptabilisés par le syndicat (= achat d'eau à St-Etienne)

Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2008-2012
Volumes prélevés S.E.S	1 038 379	928 410	985 733	942 293	935 392	958 663	950 098
Volumes vendus S.E.S	750 704	724 669	728 348	773 199	702 680	751 899	736 159
Volumes comptabilisés S.E.S					758 986	887 645	
V. comptabilisés St-Pal-de Mons					74 770	92 026	
V. comptabilisés St-Romain-Lachalm					46 242	48 633	

→ **Variations mensuelles (ratio Vmens/ (Vtot/12))** : Concernent l'ensemble du syndicat, moyenne des données 2010-2011-2012 (cf. graph).

Ratio	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
S.E.S	0,98	0,99	1,04	0,99	1,03	1,03	1,07	0,96	1	0,99	0,96	0,97



Il n'y pas de variations mensuelles sensibles.

### → Répartition par pôles de prélèvements :

Le Syndicat des Eaux de la Semène utilisait jusqu'en 2005 le barrage des Plats.

Le prélèvement sur la conduite forcée de St-Etienne était un secours mais depuis 2005 (vidange du barrage et autorisation de re-remplissage en attente) il s'agit actuellement de la ressource unique du syndicat des eaux de la Semène.

*Remarque : Les points de captage de type sources utilisés par le passé ont été abandonnés.*

### → Rendements :

Les rendements renseignés ci-après correspondent à ceux calculés à partir du point de livraison sur le canal du Lignon.

Rendements	2003	2008	2009	2010	2011	2012		Moyenne 2008-2012	Objectif SDAGE
S.E.S	80%	79%	83%	83%	83%	83%		82%	

A amont, des pertes ont eu lieu sur le canal des Vendets, estimées autour de 20%.

### → Consommations autres que domestiques :

Industriels à St-Just-Malmont (25% des conso. communales) mais hors BV

### → Consommation / hab :

Cons./hab d'après V. comptabilisés	2011	2012	
St-Pal-de-Mons (2121hab.)	97 l/j/hab incluant des pertes ?	119 l/j/hab incluant des pertes ?	Commune à faible consommation
St-Romain-Lachalm (1073 hab.)	118 l/j/hab incluant des pertes ?	124 l/j/hab incluant des pertes ?	Commune à faible consommation

## LE SYNDICAT DES EAUX DE MONTREGARD (SEM)

Le Syndicat des Eaux de Montregard (SEM)	Pôles de prélèvements :	
<b>Communes adhérentes :</b> <b><u>MONTFAUCON,</u></b> <b><u>LAPTE,</u></b> <b><u>GRAZAC,</u></b> <b><u>RAUCOULES,</u></b> <b><u>MONTREGARD</u></b> <b><u>ET DUNIÈRES</u></b>	Sy_Mrgd_Bro_1 (sources)	62 000 m <sup>3</sup> /an
	Sy_Mrgd_Bro_af (sources)	62 000 m <sup>3</sup> /an
	Sy_Mrgd_DU_cla_af_1 (sources)	4 500 m <sup>3</sup> /an
	Sy_Mrgd_DU_cla_af_2 (sources)	62 000 m <sup>3</sup> /an
	Sy_Mrgd_Bas_1_prise_eau	0 m <sup>3</sup> /an
	Sy_Mrgd_Bas_1 (sources)	280 000 m <sup>3</sup> /an
	Dun_DU_cla_af_prise_eau	31 250 m <sup>3</sup> /an --> 0
	Sy_Mrgd_LI_12 (barrage Lavalette)	0 m <sup>3</sup> /an --> 45 000

Sources des données : RPQS 2011 de chaque commune, Sogreah pour CG43, RAD 2011 et 2012 Dunières, données du SELL.

### → Volumes annuels prélevés / consommés :

Chaque commune achète de l'eau au syndicat, pour chacune c'est une « importation ».

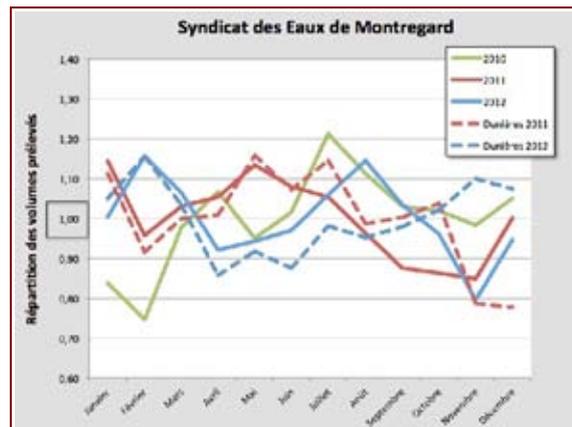
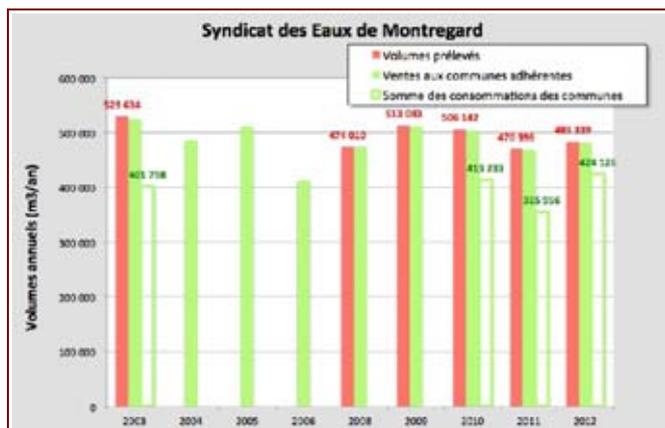
Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012		Moyenne 2008-2012
Volumes prélevés SEM	529 634	474 010	513 083	506 142	470 376	483 339		489 394
Volumes vendus aux communes	524 764	473 481	511 570	504 058	467 992	479 942		
V. consommés à Montfaucon				69 537	54 039	69 411		
V. consommés à Montregard				34 441	27 896	44 184		
V. consommés à Raucoules				36 983	36 089	38 239		
V. consommés à Lapte				95 870	76 736	79 459		
V. consommés à Grazac				51 008	45 971	47 641		
V. achetés par Dunières	119 611	114 492	104 057	125 394	115 225	145 192		
V. produits par Dunières	61 703	46 387	33 345	23 059	31 245	0		

N.B. : 70 abonnés sur Dunières sont alimentés par le syndicat des eaux de la Semène (raisons techniques). Montregard reçoit environ 450 m<sup>3</sup>/an du syndicat de Tence.

## → Variations mensuelles :

Données présentées : pour Dunières moyennes sur 2010 et 2011, pour SEM moyennes sur 2010-2011-2012.

Ratio	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov	Déc.
Dunières	1,08	1,04	1,02	0,93	1,04	0,97	1,06	0,97	0,99	1,03	0,94	0,93
SEM	0,99	0,95	1,02	1,01	1,01	1,02	1,11	1,07	0,98	0,95	0,88	1



## → Répartition par pôles de prélèvements :

Dunières, qui a rejoint le syndicat en 2012, exploitait la prise d'eau de Saint-Bonnette-Rochessac située sur la commune de Saint-Julien-Molhesabathe. Cette prise d'eau (pôle de captage Dun\_DU\_cla\_af\_prise\_eau) constituait un prélèvement en 2011, le volume associé est donc pris en compte dans le bilan mais on retiendra un volume à 0 depuis 2012.

Suite à la création de la prise d'eau dans le barrage de Lavalette (pôle de captage Sy\_Mrgd\_LI\_12), la prise d'eau du Petit Basset sur le ruisseau du Trifoulou (commune de Montregard, pôle de captage Sy\_Mrgd\_Bas\_1\_prise\_eau) a pu être abandonnée par le SEM.

Le syndicat exploite depuis toujours de nombreuses sources, la répartition des volumes prélevés en ces différents points n'est pas connue mais a été estimé sur la base des informations fournies par le syndicat et du synopsis de réseau.

Le syndicat utilise seulement depuis 2012 la prise d'eau dans le barrage de la Chapelette. En 2013 elle représente 10% du prélèvement total du syndicat et ce taux devrait être maintenu (nécessité de pompage donc l'utilisation gravitaire des sources est plus rentable).

### → Rendements :

Rendements	2003	2008	2009	2010	2011	2012		Moyenne 2008-2012	Objectif SDAGE
Montfaucon				74%	68%				Rurale 75%
Montregard				95%	95%				Rurale 75%
Raucoules				86%	90%				Rurale 75%
Lapte				74%	79%				Rurale 75%
Grazac				78%	77%				Rurale 75%
Dunières		73%	86%	77%	75%	82%		79%	Rurale 75%

### → Consommations autres que domestiques :

Seraient considérés comme industriels les abonnés qui consommeraient plus de 6 000 m<sup>3</sup>/an, mais il n'y en a pas.

Les consommations communales sont recensées elles représentent :

- 4 à 5% des consommations totales à Montfaucon
- 2 à 3 % des consommations totales à Grazac et Dunières
- 1 % des consommations totales à Raucoules et Montregard.

A Dunières, la distinction est faite entre « domestiques et assimilés » et « autres que domestiques » ces derniers ne représentent que moins de 1% de la consommation totale.

### → Consommation / hab :

Cons./hab d'après V. consommés	2010	2011	2012	
Montfaucon (1280 hab.)	143 l/j/hab	110 l/j/hab	141 l/j/hab	Commune à consommation intermédiaire
Montregard (606 hab.)	154 l/j/hab	125 l/j/hab	198 l/j/hab	Commune à consommation intermédiaire
Raucoules (890 hab.)	112 l/j/hab	110 l/j/hab	117 l/j/hab	Commune à faible consommation
Lapte (1560 hab.)	164 l/j/hab	132 l/j/hab	135 l/j/hab	Commune à consommation intermédiaire
Grazac (1032 hab.)	133 l/j/hab	119 l/j/hab	124 l/j/hab	Commune à consommation intermédiaire
Dunières (2911 hab.)	105 l/j/hab	100 l/j/hab	106 l/j/hab	Commune à faible consommation

Valeurs établies d'après consommations hors consommations communales qui excluent donc les pertes de réseaux mais gardent les consommations industrielles < 6000 m<sup>3</sup>/an et agricoles.

Remarque : Pour 2012, le ratio est déduit d'après les consommations totales en retranchant la part communale observée en 2010 et 2011 (part communale 2012 non fournie).

## LE SYNDICAT DES EAUX DE FAY-SUR-LIGNON / LES VASTRES

Le Syndicat des Eaux de Fay-sur-Lignon / Les Vastres	Pôles de prélèvements :	
Communes adhérentes : <u>FAY-SUR-LIGNON,</u> <u>LES VASTRES</u>	Sy_Fay_Sur	190 m <sup>3</sup> /an
	Sy_Fay_LI_2	41 600 m <sup>3</sup> /an

Source des données : Syndicat des Eaux du Velay (réponse au questionnaire SICALA-Cesame).

Chacune des deux communes possède ses propres captages mais les deux communes ont une interconnexion.

### → Volumes annuels prélevés / consommés :

Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2008-2012
Volumes prélevés Fay-sur-Lignon		19 680	19 640	18 630	19 230	18 120	19 060
Volumes consommés Fay-sur-Lignon		16 288	16 400	15 472	16 157	15 071	15 880
Volumes prélevés Les Vastres	24 800	25 050	22 750	25 225	22 559	23 620	23 840
Volumes consommés Les Vastres	20 821	20 740	18 803	20 660	18 323	19 154	19 535

Les volumes vendus à la commune de Mars ne sont pas renseignés.

→ Variations mensuelles : Non connues (1 relevé /an).

→ Répartition par pôles de prélèvements :

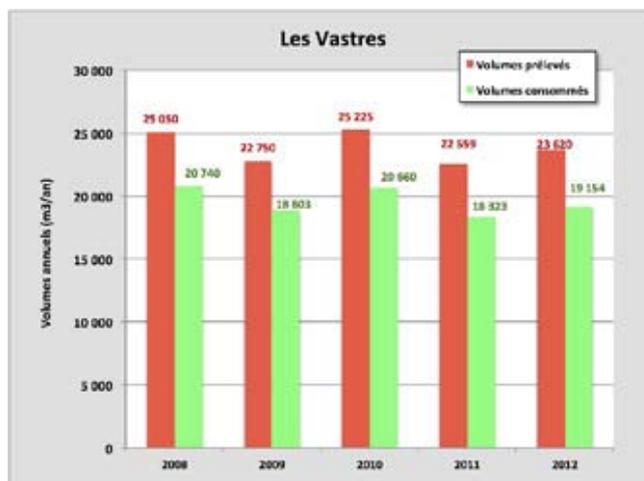
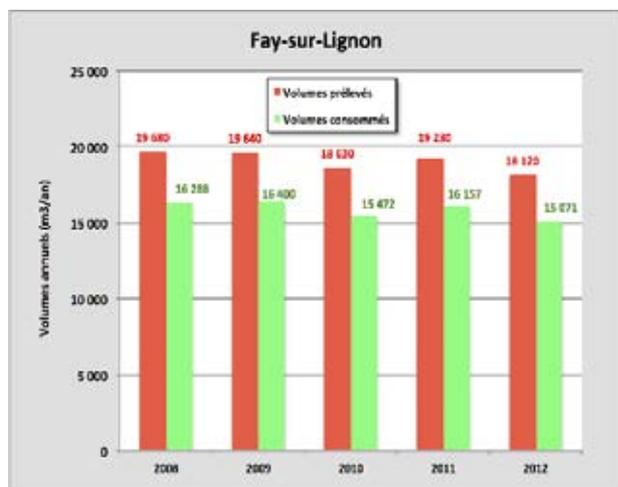
Le gestionnaire distingue :

- Pour Fay-sur-Lignon, 4 secteurs de sources : source « 1922 » (40% de la ressource), sources « Ressin » (10% de la ressource), « Captage 3 » (25% de la ressource), « Captage 4 » (25% de la ressource),
- Pour Les Vastres, 2 sources : « Les Chênes » (55% de la ressource), « Les Roches » (45% de la ressource).

Excepté Ressin (d'après localisation potentielle, en attente d'une réponse du gestionnaire), toutes ces sources sont situées dans un même bassin-versant selon notre découpage de la zone d'étude (petits affluents de bord du Lignon).

Les communes appartenant toutes les deux au syndicat, l'ensemble des sources a été regroupé dans un seul pôle de captage Sy\_Fay\_LI\_2. Toutes les sources seraient ainsi sur le territoire de la commune de Fay-sur-Lignon.

Un deuxième pôle de captage a été créé pour les sources Ressin (Fay-sur-Lignon) Sy\_Fay\_Sur, car elles seraient a priori situées du côté du ruisseau de Sureennes.



→ **Rendements :**

Rendements	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Objectif SDAGE
Fay-sur-Lignon	70%	75%	80%	80%	80%	80%	Rurale 75%
Les Vastres	84%	83%	84%	84%	85%	83%	Rurale 75%

→ **Consommations autres que domestiques :**

Il n'y a pas d'abonnés industriels.

Pour la commune de Fay-sur-Lignon, les consommations agricoles ont été estimés à 2 600 m<sup>3</sup> en 2011 et 2 650 m<sup>3</sup> en 2012, soit respectivement 16 et 18% des consommations en eau totales.

Pour la commune des Vastres, les consommations agricoles ont été estimés à 9 600 m<sup>3</sup> en 2011 et 9 650 m<sup>3</sup> en 2012, soit respectivement 52 et 50% des consommations en eau totales.

→ **Consommation / hab :**

Cons./hab d'après V. consommés	2010	2011	2012	
Fay-sur-Lignon (407 hab.)		91 l/j/hab	83 l/j/hab	Commune à consommation faible à très faible
Les Vastres (211 hab.)		113 l/j/hab	123 l/j/hab	Commune à consommation faible à intermédiaire

## LE SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE PRODUCTION D'EAU POTABLE D'YSSINGEAUX (SIPEP)

Le Syndicat Intercommunal de Production d'Eau Potable d'Yssingaux (SIPEP)	Pôles de prélèvements :	
<b>Communes adhérentes :</b> <b>SAINT-JEURES</b> <b>YSSINGEAUX</b> <b>SAINT-MAURICE-DE-LIGNON</b> <b>MAZET-SAINT-VOY</b> <b>BEAUX</b> <b>BESSAMOREL</b> <b>RETOURNAC</b> <b>Saint-Julien-du-Pinet</b>	Yss_HBV_1	53 400 m <sup>3</sup> /an
	Yss_HBV_2	
	Yss_HBV_3	
	Yss_Auz_Af (sources)	511 000 m <sup>3</sup> /an
	Yss_Auz_1 (sources)	121 200 m <sup>3</sup> /an
	Yss_LI_12 (barrage Lavalette)	251 000 m <sup>3</sup> /an

Sources des données : RAD Yssingaux 2012, données SELL

### → Mission du syndicat :

Syndicat de PRODUCTION, il assure la distribution pour Yssingaux uniquement.

Par ailleurs les communes de Beaux, Retournac, St-Julien-du-Pinet, Bessamorel (hors BV) possèdent en ressource première leurs sources et le SIPEP assure un apport partiel.

De même, sur le bassin versant, Saint-Jeures et le Mazet-Saint-Voy présentent des ressources propres et sont donc comptabilisées dans « communes indépendantes ».

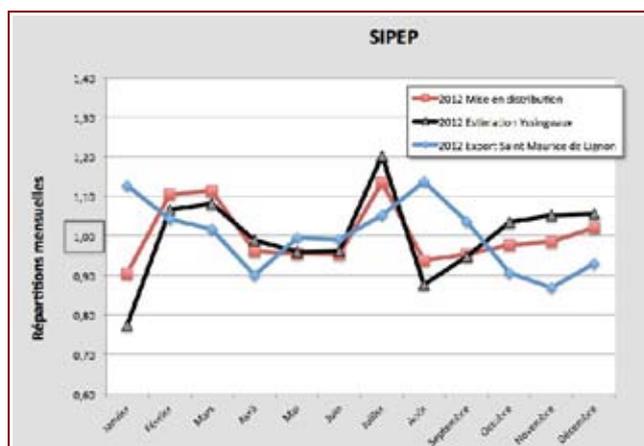
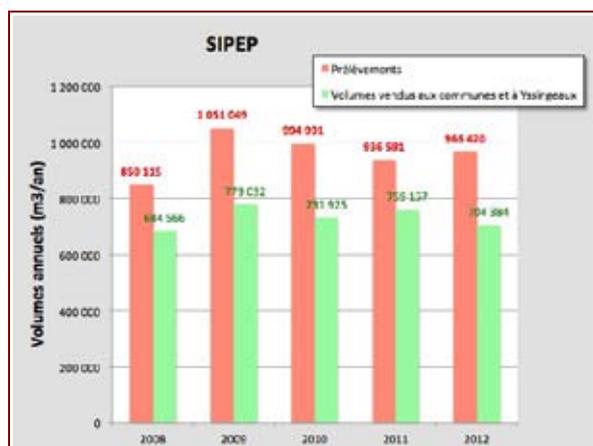
Distribution assurée :

- pour St-Maurice de Lignon : SELL
- Beaux, Bessamorel, St-Julien-du-Pinet, : régie communale

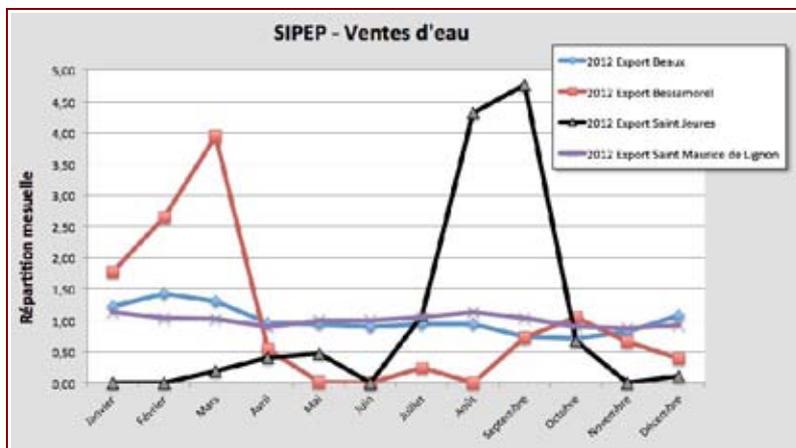
### → Volumes annuels prélevés :

Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2008-2012
Volumes prélevés SIPEP		850 115	1 051 049	994 991	936 591	966 420	959 833
Volumes mis en distribution SIPEP		579 563	668 930	645 622	583 366	640 275	625 351
V. facturés à Yssingaux		427 543	431 588	419 194	423 788	396 065	419 636
V. exportés vers Beaux		63 337	12 860	81 274	83 939	80 493	64 381

V. exportés vers Bessamorel + St-Julien-du-Pinet		539	10 103	634	7 077	9 472		5 565
V. exportés vers Retournac								
V. exportés vers St-Jeures		0	7 896	587	7 830	892		3 441
V. consommés à St-Maurice-de-Lignon					186 098			



→ Variations mensuelles :



Les ventes d'eau vers les communes qui possèdent par ailleurs leurs propres ressources sont très fluctuantes (cf. graphique).

Pour St-Jeures, le SIPEP assure un complément en été. Pour Bessamorel, c'est en hiver (situation 2012).

Le SIPEP est le seul point d'approvisionnement de St-Maurice-de-Lignon.

Ratio	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov	Déc.
St-Maurice-de-Lignon, 2012	1,13	1,04	1,02	0,9	0,99	0,99	1,05	1,14	1,04	0,91	0,87	0,93
Estimation Yssingeaux 2012	0,77	1,07	1,08	0,99	0,96	0,96	1,2	0,88	0,95	1,03	1,05	1,06

→ Répartition par pôles de prélèvements :

Le syndicat fournit les productions par « ressource » en distinguant les sources du Meygal, Versilhac = La

Chapelette, les sources Recharinges, et les autres sources, ce qui nous a permis de proposer une estimation par pôles de prélèvements.

La ressource de La Chapelette représente entre 10 et 35% environ des ressources exploitées par le syndicat (cf. tableau, période 2008-2012) la valeur la plus élevée correspondant à 2009, année sèche.

SIPEP	2008	2009	2010	2011	2012
Part de La Chapelette	11%	35%	21%	27%	21%

### → Rendements :

Rendements	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2008-2012	Objectif SDAGE
SIPEP Yssingaux		81%	79%	76%	84%	76%	79%	
Beaux								Rurale 75%
Bessamorel + St-Julien-du-Pinet								Rurale 75%
Retournac								Rurale 75%
St-Jeures								Rurale 75%
St-Maurice-de-Lignon (SELL)					82%			

Attention le rendement pour Yssingaux tient compte des ventes vers les autres communes, sur la commune d'Yssingaux le rendement est donc moindre.

### → Consommations autres que domestiques :

A Yssingaux les volumes comptabilisés comme « autres que domestiques ou assimilés » oscillent entre 5% et 9% (entre 20 000 et 40 000 m<sup>3</sup>/an).

### → Consommation / hab :

Les valeurs ne peuvent pas être établies pour les communes qui disposent d'autres ressources. Elles ont été calculées uniquement pour St-Maurice-de-Lignon et Yssingaux à partir des consommations (qui excluent donc les pertes sur le réseau). Pour Yssingaux il s'agit des consommations uniquement « domestiques ou assimilés » alors que pour St-Maurice-de-Lignon, cela inclut des consommations agricoles ou industrielles.

Cons./hab d'après V. consommés	2010	2011	2012	
Yssingaux (1280 hab.)	147 l/j/hab	154 l/j/hab	146 l/j/hab	Commune à consommation élevée
St-Maurice-de-Lignon (2434 hab.)			209 l/j/hab	Commune à consommation très élevée

## LE SYNDICAT DES EAUX DE TENCE

Le Syndicat des Eaux de Tence	Pôles de prélèvements :	
<b>Communes adhérentes :</b> <b>TENCE</b> <b>CHENEREILLES</b> <b>LE MAS DE TENCE</b> <b>+ des ventes vers St-André-en-Vivarais,</b> <b>Montregard, le Mazet-Saint-Voy</b>	Sy_Tence_Maz_1_Crou_prise_eau	218 000 m <sup>3</sup> /an
	Sy_Tence_Maz_1_Chau_prise_eau	109 000 m <sup>3</sup> /an
	Sy_Tence_projet_prise_eau	

Sources des données : Syndicat des Eaux de Tence, Diagnostic AEP 2006, AELB

### → Volumes annuels prélevés / consommés :

Le prélèvement n'est pas comptabilisé mais la production oui, le prélèvement peut être un peu supérieur à la production (si pertes entre prélèvement et station de traitement + volumes utilisés pour le traitement).

Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2005	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2008-2012
Volumes produits S.E. de Tence			275 340	292 193	314 984	330 735	363 532	315 357
Volumes consommés total S.E. de Tence	225 148	235 274	209 242	209 075	209 880	214 795		
Volumes consommés Tence	184 753	196 021	174 666	172 527	174 411	177 599		
Volumes vendus Tence		216 292						
Volumes cons. Le Mas-de-Tence	6 477	7 496	6 894	6 588	6 872	7 074		
Volumes vendus Le Mas-de-Tence		7 530						
Volumes consommés Chenereilles	28 567	26 269	21 829	23 201	21 963	23 325		
Volumes vendus Chenereilles		27 683						
Exportations vers St-André-en-Viv	3 668	3 625	4 188	4 698	4 790	4 747		
Exportations vers Montregard	425	454	565	774	527	619		
Exportations vers Le Mazet-St-Voy	1 258	1 409	1 100	1 287	1 317	1 431		

N.B. : L'autorisation de prélèvement est de 12 l/s sur le Crouzet et 8 l/s, soit au total 630 000 m<sup>3</sup>/an sous réserve de respecter les débits réservés.

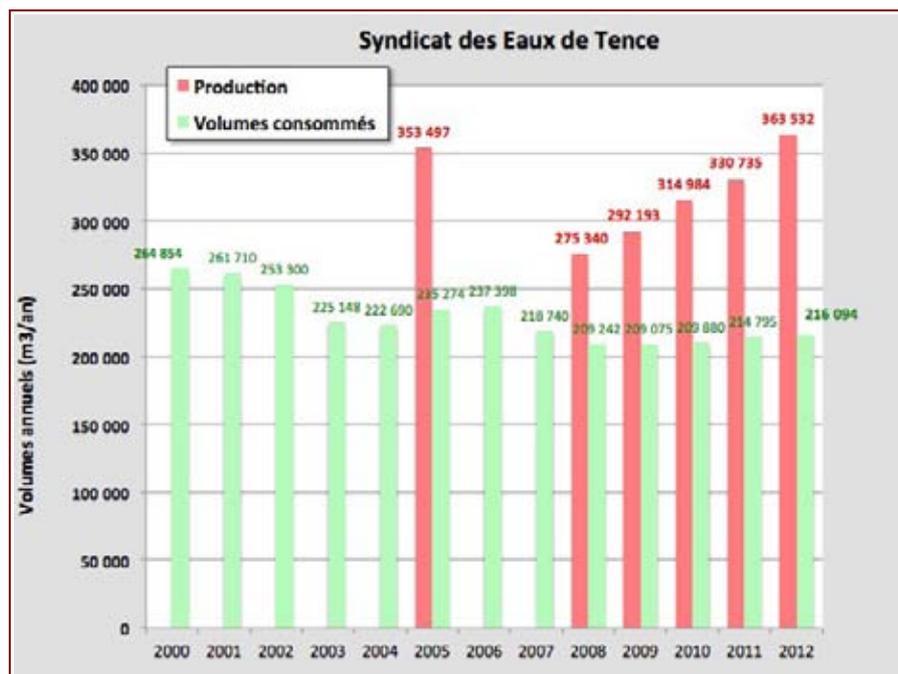
### → Variations mensuelles :

non connues

### → Répartition par pôles de prélèvements :

Les prélèvements n'étant pas comptabilisés la répartition entre prise d'eau du Crouzet et du Chaudier n'est pas connue. Au prorata des débits autorisés, la répartition serait de l'ordre d'un tiers pour le Chaudier (pôle Sy\_Tence\_Maz\_1\_Chau\_prise\_eau) et deux-tiers pour celle sur le Crouzet (Sy\_Tence\_Maz\_1\_Crou\_prise\_eau).

Pour mieux concilier les débits réservés et la satisfaction du besoin, le syndicat envisage la création d'une troisième prise d'eau sur le Trifoulou.



### → Rendements :

Rendements	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2008-2012	Objectif SDAGE
Syndicat des Eaux de Tence		79%	75%	70%	70%	71%	73%	

### → Consommations autres que domestiques :

En 2005, les consommations supérieures à 250 m³/an ont été isolées, elles correspondaient

- sur la commune de Tence : à 44% des consommations totales ( $\approx 96\,000\text{ m}^3/\text{an}$ )
- sur la commune du Mas-de-Tence : à 26% des consommations totales ( $\approx 2\,000\text{ m}^3/\text{an}$ )
- sur la commune de Chenereilles : à 50% des consommations totales ( $\approx 13\,800\text{ m}^3/\text{an}$ )
- sur la commune de St-André-en-Vivaraïs : à 70% des ventes à la commune ( $\approx 2\,500\text{ m}^3/\text{an}$ ).

La baisse des consommations totales entre 2005 et 2011 (environ  $-20\,000\text{ m}^3/\text{an}$  sur l'ensemble du syndicat) serait à

attribuer à une baisse de ces consommations non domestiques, avec l'hypothèse (d'après le syndicat) de mise en place de forages par les agriculteurs. Parmi les consommations élevées, le syndicat cite à Tence la piscine et la mairie.

### → Consommation / hab :

En 2005, une étude précise des consommations a permis d'isoler les « petits consommateurs » (<250 m<sup>3</sup>/an) qui correspondent classiquement à des foyers : le total permet une estimation par habitant qui donne des chiffres beaucoup moins élevés que ceux déduits à partir des consommations en eau totales.

Cons./hab d'après V. consommés totaux	2005	2009	2010	2011	2012	
Tence (3154 hab.)	170 l/j/hab	150 l/j/hab	152 l/j/hab	154 l/j/hab		Commune à consommation élevée
Le Mas-de-Tence (178 hab.)	115 l/j/hab	101 l/j/hab	106 l/j/hab	109 l/j/hab		Commune à consommation faible
Chenereilles (312 hab.)	231 l/j/hab	204 l/j/hab	193 l/j/hab	205 l/j/hab		Commune à consommation très élevée
Cons./hab d'après V. consommés < 250 m <sup>3</sup> /an	2005					
Tence (3154 hab.)	104 l/j/hab					Commune à consommation faible
Le Mas-de-Tence (178 hab.)	86 l/j/hab					Commune à consommation très faible
Chenereilles (312 hab.)	112 l/j/hab					Commune à consommation faible

## LE SYNDICAT MIXTE DE PRODUCTION ET D'ADDUCTION D'EAU POTABLE (SYMPAE)

Le SYndicat Mixte de Production et d'Adduction d'Eau potable (SYMPAE)	Pôles de prélèvements :	
<b>Communes adhérentes :</b> <u>STE-SIGOLÈNE</u> <u>LES VILETTES</u> <u>MONISTROL-SUR-LOIRE</u> Bas-en-Basset, Beauzac, le syndicat des Eaux du Haut Forez (12 communes situées également hors territoire d'étude)	Sy_Sym_HBV	0 m <sup>3</sup> /an
	Sy_Sym_LI_12 (barrage Lavalette, achat à St-Etienne)	1 260 000 m <sup>3</sup> /an (1 575 000 m <sup>3</sup> /an avec 20% de pertes sur le canal)

Sources des données : SELL, RPQS 2012

### → Mission du syndicat :

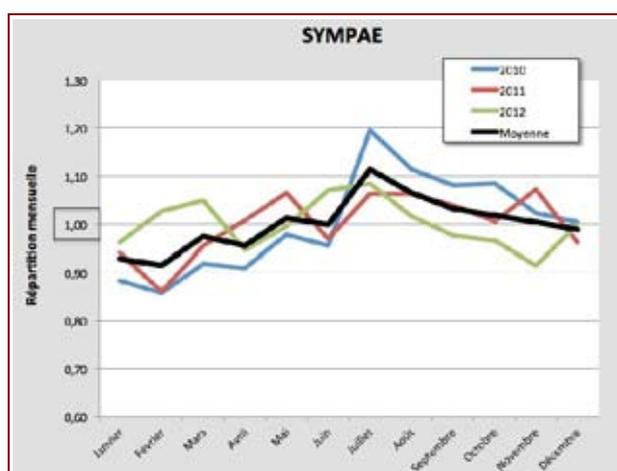
Syndicat de PRODUCTION (achat d'eau brute à St-Etienne, le syndicat assure le traitement).

### → Volumes annuels prélevés / consommés :

Le prélèvement n'est pas comptabilisé mais la production oui, le prélèvement peut être un peu supérieur à la production (si pertes entre prélèvement et station de traitement + volumes utilisés pour le traitement).

Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2008-2012
Volumes achetés à St-Etienne			1 275 188	1 275 735	1 259 819	1 339 667	
Volumes mis en distribution syndicat			618 614	1 213 459	1 234 648	1 266 034	
Volumes consommés Monistrol-sur-Loire							
Volumes consommés Sainte-Sigolène					260 638	300 029	
Volumes consommés Les Villettes					45 934	46 063	

N.B. : Les communes de Bas-en-Basset, Beauzac et le SIAEP du haut Forez possèdent par ailleurs des ressources propres.



→ **Variations mensuelles :**

D'après les achats d'eau mensuels à St-Etienne (données 2010 à 2012).

Ratio	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov	Déc.
SYMPAE (moyenne 2010-2012)	0,93	0,91	0,97	0,95	1,01	1	1,11	1,06	1,03	1,02	1	0,99

→ **Répartition par pôles de prélèvements :**

Le SYMPAE a créé une prise d'eau sur la Loire à Confolent.. Cette prise d'eau servira uniquement en secours. Elle a été utilisée en mai 2014 pour la première fois et a alimenté le SYMPAE, Aurec-sur-Loire et le SES.

→ **Rendements :**

Les rendements présentés ci-après correspondent au réseau après le point de livraison sur la conduite du Lignon.

Rendements	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2008-2012	Objectif SDAGE
SYMPAE								
Monistrol-sur-Loire								Urb. 85%
Sainte-Sigolène					85%			Urb. 85%
Les Villettes					94%			Rur. 75%

Entre le prélèvement dans le barrage de La Chapelette et la conduite forcée, le canal de Vendets présenterait un rendement de 80%, soit 20% de pertes à prendre en compte dans l'estimation du prélèvement.

### → Consommations autres que domestiques :

En 2011 et 2012, à Sainte-Sigolène :

- les consommations des industriels représentent 6 à 8 % des consommations totales (soit  $\approx 20\,000\text{ m}^3/\text{an}$ )
- les consommations des gaeccs représentent environ 1% des consommations totales ( $\approx 2\,000\text{ m}^3/\text{an}$ )

Sur la commune des Villettes, le SELL ne distingue pas de gros consommateurs.

### → Consommation / hab :

Cons./hab d'après V. consommés hors gaecc et industries	2009	2010	2011	2012	
Monistrol-sur-Loire (8753 hab.)					
Sainte-Sigolène (5938 hab.)			109 l/j/hab	128 l/j/hab	Commune à consommation intermédiaire
Les Villettes (1223 hab.)			103 l/j/hab	103 l/j/hab	Commune à consommation faible



## **Annexe 5 :**

### **Les communes indépendantes**

-

### **Données de production et de consommation**

- Les données présentées en rouge correspondent aux communes ou pôles de prélèvement situés en dehors du bassin versant du Lignon.
- Les pôles de prélèvements sur fond vert sont ceux situés sur la zone d'étude.
- Les valeurs de référence retenues pour l'étude correspondent aux données de 2011 et sont normalement présentées sur un fond vert dans les tableaux ci-après.
- Des valeurs anormales sont parfois surlignées en rouge dans les tableaux ci-après.
- Les données présentées proviennent d'enquêtes réalisées auprès des communes ou issus des rapports réglementaires de type RPQS (rapport prix et qualité du service).

## MARLHES

Commune de la Loire	Pôles de prélèvements :	
<u>MARLHES</u>	Marl_HBV_1	58 200 m <sup>3</sup> /an
	Marl_HBV_2	58 200 m <sup>3</sup> /an

Commune et/ou pôle de prélèvement situés en grande partie hors de la zone d'étude. Les prélèvements associés sont de simples ordres de grandeur.

## ST-REGIS-DU-COIN

Commune de la Loire	Pôles de prélèvements :	
<u>ST-REGIS-DU-COIN</u>	St_Reg_DU_1	19 765 m <sup>3</sup> /an

Sources des données : RPQS 2009 à 2012.

### → Volumes annuels prélevés / consommés :

Le prélèvement n'est pas comptabilisé, seulement la production.

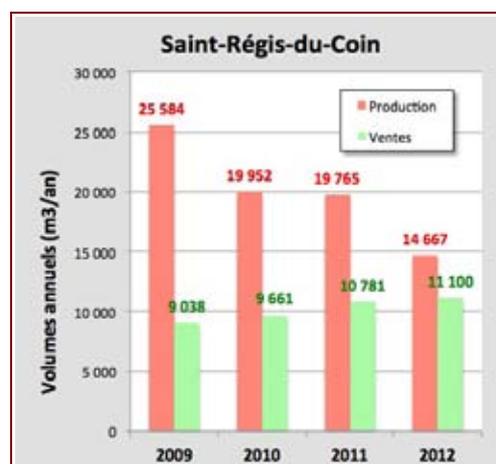
Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2009-2012
Volumes produits St-Régis-du-Coin			25 584	19 952	19 765	14 667	19 992
Volumes facturés St-Régis-du-Coin			9 038	9 661	10 781	11 100	10 145

### → Variations mensuelles :

Non connues.

### → Répartition par pôles de prélèvements :

La commune capte des sources, que l'on a regroupées sous un seul pôle de captage (St\_Reg\_DU\_1).



→ **Rendements :**

Rendements	2009	2010	2011	2012	Objectif SDAGE
St-Régis-du-Coin	36%	49%	55%	77%	Rur. 75%

→ **Consommations autres que domestiques :**

En 2011 et 2012, les consommations autres que domestiques ont été évaluées à 2250 m<sup>3</sup> en 2011 et 0 m<sup>3</sup> en 2012.

→ **Consommation / hab :**

Valeurs définies sur la base des consommations totales sauf en 2011 où des consommations autres que domestiques avaient pu être isolées.

Cons./hab d'après V. consommés	2009	2010	2011	2012	
St-Régis du coin (377 hab.)	66 l/j/hab	70 l/j/hab	62 l/j/hab	81 l/j/hab	Commune à très faible consommation

Les valeurs très basses s'expliquent par le fait que de nombreuses habitations ne sont pas desservies par le réseau communal. Il existe donc des prélèvements pour les usages domestiques répartis de façon diffuse sur la commune.

## QUEYRIERES

Commune de Haute-Loire	Pôles de prélèvements :	
<b>QUEYRIERES</b>	HBV_1	9 440 m <sup>3</sup> /an
	HBV_2	1 890 m <sup>3</sup> /an
	HBV_3	7 550 m <sup>3</sup> /an

Commune située en grande partie hors de la zone d'étude et pôles de prélèvement **hors territoire d'étude**. Les données transmises par le Syndicat des eaux du Velay sont toutefois présentées ci-après.

### → Volumes annuels prélevés / consommés :

Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2009-2012
Volumes prélevés Queyrières		15 116	17 463	17 383	18 878	20 296	17 830
Volumes consommés Queyrières		12 136	14 394	14 501	16 431	17 557	15 000

Depuis 2008, les prélèvements et consommations de Queyrières ont tendance à augmenter.

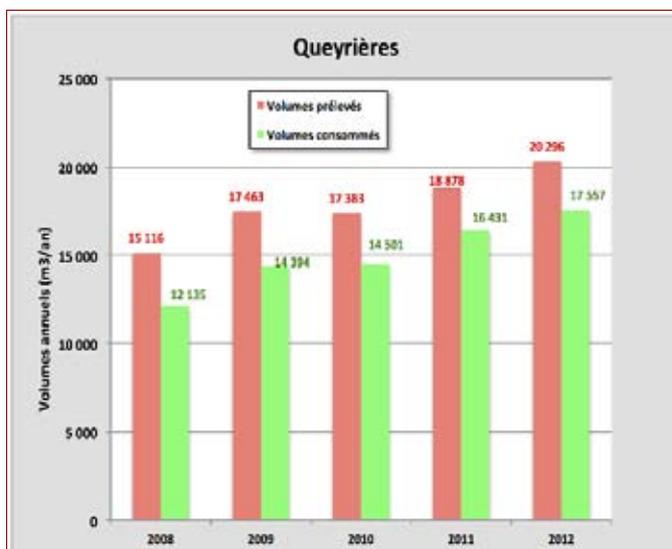
### → Variations mensuelles :

Non connues (1 relève /an).

### → Répartition par pôles de prélèvements :

La commune est alimentée à partir de trois pôles de sources, toutes situées en-dehors du bassin versant du Lignon :

Monedreyes (50% de la ressource), Drayes (10% de la ressource), sources du Bourg (40% de la ressource).



### → Rendements :

Rendements	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Objectif SDAGE
Queyrières	75%	80%	80%	80%	85%	85%	Rur. 75%

### → Consommations autres que domestiques :

Les **consommations agricoles** ont été évaluées à 3 840 m<sup>3</sup> en 2011 et 3 820 m<sup>3</sup> en 2012, cela représente environ 30% des consommations totales.

### → Consommation / hab :

Cons./hab d'après V. consommés	2009	2010	2011	2012	
Queyrières (315 hab.)			109 l/j/hab	119 l/j/hab	Commune à faible consommation

# RIOTORD

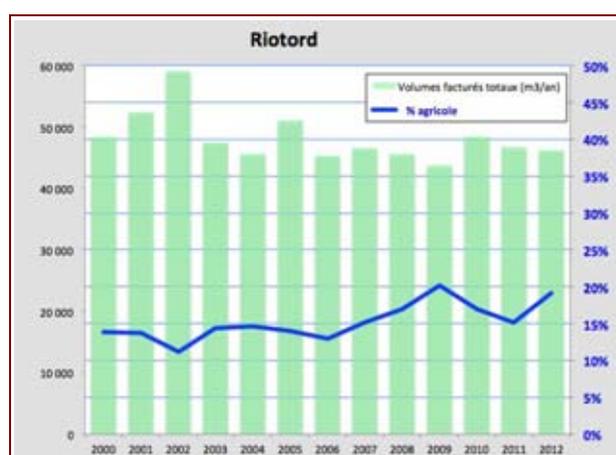
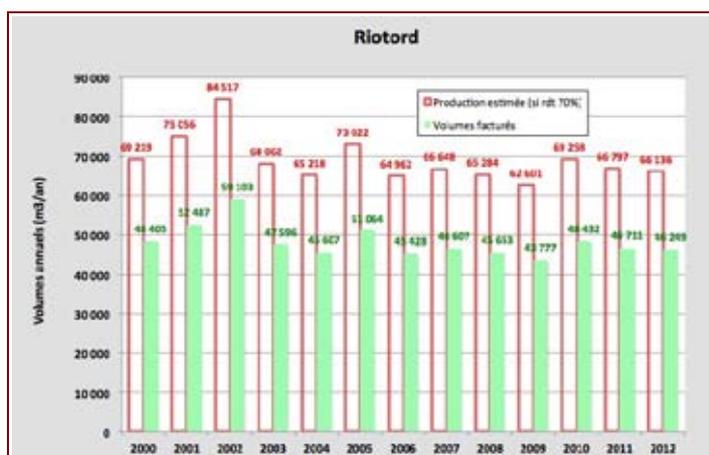
Commune de Haute-Loire	Pôles de prélèvements :	
<b>RIOTORD</b>	Rio_DU_1	14 000 m <sup>3</sup> /an
	Rio_DU_af_1	14 000 m <sup>3</sup> /an
	Rio_DU_2	14 000 m <sup>3</sup> /an
	Rio_DU_Cla_1	14 000 m <sup>3</sup> /an
	Rio_DU_Cla_2	14 000 m <sup>3</sup> /an

Sources des données : La commune (réponse au questionnaire SICALA-Cesame).

### → Volumes annuels prélevés / consommés :

Ni les prélèvements ni les productions ne sont comptabilisés, seuls les volumes facturés sont connus. Les prélèvements ne peuvent donc être qu'estimés, sur la base d'un rendement théorique. Nous avons retenu une valeur de 70%.

Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2008-2012
Volumes prélevés estimés Riotord si rdt 70%	68 062	65 284	62 601	69 258	66 797	66 136	66 015
Volumes facturés Riotord	47 596	45 653	43 777	48 432	46 711	46 249	46 164



### → Variations mensuelles :

Non connues

→ **Répartition par pôles de prélèvements :**

Aucune information n'a été transmise sur la part potentielle des différentes sources dans la production totale. Le volume de prélèvement estimé a donc été divisé par le nombre de pôles de captages.

→ **Rendements :**

Non connus

→ **Consommations autres que domestiques :**

Les volumes « agricoles » sont isolés des autres consommations. Sur le suivi 2000-2012 la part varie entre 11% et 20%, avec une moyenne autour de 15%, représentant 7 300 m<sup>3</sup>/an.

→ **Consommation / hab :**

Valeurs définies sur la base des consommations des particuliers uniquement. La faiblesse des consommations peut être liée à l'utilisation de ressources privées pour une partie des habitations de la commune.

Ratio/hab d'après V. consommés des particuliers	2009	2010	2011	2012	
Riotord (1198 hab.)	80 l/j/hab	92 l/j/hab	91 l/j/hab	86 l/j/hab	Commune à très faible consommation

## SAINT-JULIEN-MOLHESABATE

<b>Commune de Haute-Loire</b>	<b>Pôles de prélèvements :</b>	
<b>SAINT-JULIEN-MOLHESABATE</b>	St_JuM_Du_Cla_1	22 200 m <sup>3</sup> /an

Sources des données : La commune (réponse au questionnaire SICALA-Cesame).

### → Volumes annuels prélevés / consommés :

Ni les prélèvements ni les productions ne sont comptabilisés, seuls les volumes facturés sont connus. Les prélèvements ne peuvent donc être qu'estimés, sur la base d'un rendement théorique. Nous avons retenu une valeur de 70%.

Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2008-2012
Volumes prélevés estimés St-Julien-Molhesabate si rdt 70%	27 967	25 477	24 974	22 013	22 211	19 358	22 800
Volumes facturés St-Julien-Molhesabate	19 557	17 816	17 464	15 394	15 532	13 537	15 950

### → Variations mensuelles :

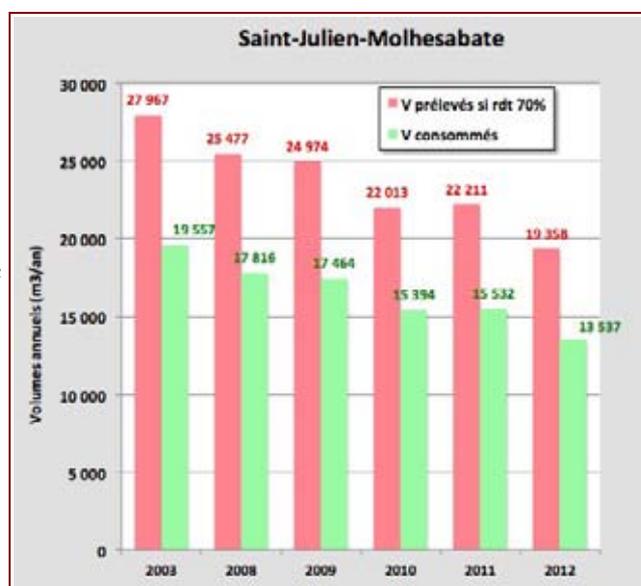
Non connues (1 seul relevé /an).

### → Répartition par pôles de prélèvements :

La commune utilise une seule source (le Petit Feltin, pôle de captage St\_JuM\_Du\_Cla\_1).

### → Rendements :

Non connus.



### → Consommations autres que domestiques :

Les volumes « agricoles » ont été isolés des autres consommations en 2011 et 2012. Ils représentent respectivement 61 et 71% des consommations totales (soit ≈ 5000 et ≈ 8000 m<sup>3</sup>/an).

### → Consommation / hab :

Valeurs définies sur la base des consommations des particuliers uniquement (hors consommation agricole). La faiblesse des consommations peut être liée à l'utilisation de ressources privées pour une partie des habitations de la commune.

Cons./hab d'après V. consommés des particuliers	2009	2010	2011	2012	
Saint-Julien-Molhesabate (197 hab.)			83 l/j/hab	74 l/j/hab	Commune à très faible consommation

## SAINT-BONNET-LE-FROID

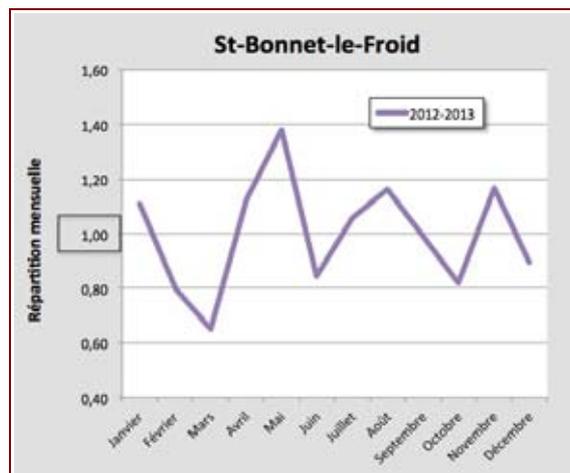
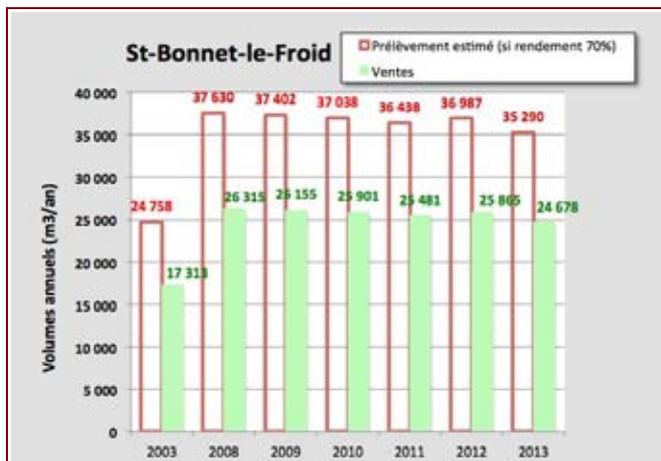
Commune de Haute-Loire	Pôles de prélèvements :	
<u>SAINT-BONNET-LE-FROID</u>	St_BonF_DU_Cla_af	27 300 m <sup>3</sup> /an
	St_BonF_HBV	9 100 m <sup>3</sup> /an

Sources des données : La commune (réponse au questionnaire SICALA-Cesame).

### → Volumes annuels prélevés / consommés :

Ni les prélèvements ni les productions ne sont comptabilisés (compteurs posés récemment), seuls les volumes facturés sont connus (de septembre à septembre). Les prélèvements ne peuvent donc être qu'estimés, sur la base d'un rendement théorique. Nous avons retenu une valeur de 70%.

Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2008-2012
Volumes prélevés estimés St-Bonnet-le-Froid si rdt 70%	24 758	37 630	37 402	37 038	36 438	36 987	37 100
Volumes facturés St-Bonnet-le-Froid	17 313	26 315	26 155	25 901	25 481	25 865	25 940



→ **Variations mensuelles :**

La pose de compteurs est récente (mi-2013), elle permet de proposer une première estimation de la répartition mensuelle des consommations.

Ratios mensuels	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov	Déc.
St-Bonnet-le-Froid, 2012 et 2013	1,11	0,8	0,65	1,13	1,38	0,84	1,05	1,16	0,99	0,82	1,17	0,9

→ **Rendements :**

Non connus

→ **Répartition par pôles de prélèvements :**

D'après la commune, la ressource principale est la source de Fort du Pré, le ratio serait d'environ 75% des volumes prélevés pour le pôle de captage St\_BonF\_DU\_Cla\_af et 25% pour le pôle St\_BonF\_HBV.

→ **Consommations autres que domestiques :**

En 2013, les consommations de l'activité d'hôtellerie-restauration (1 blanchisserie, 2 hôtels, 3 restaurants) ont pu être isolées : elles représentaient ≈ 15 000 m<sup>3</sup> soit 60% des consommations sur le réseau communal. Les deux fermes de la commune s'alimenteraient à partir de sources privées.

→ **Consommation / hab :**

Valeur définie en 2013 sur la base des consommations des particuliers uniquement et estimées les autres années en tenant compte de 60% de consommations non domestiques.

Cons./hab d'après V. consommés	2009	2011	2013	
St-Bonnet-le-Froid (236 hab.)	122 l/j/hab	119 l/j/hab	116 l/j/hab	Commune à faible consommation

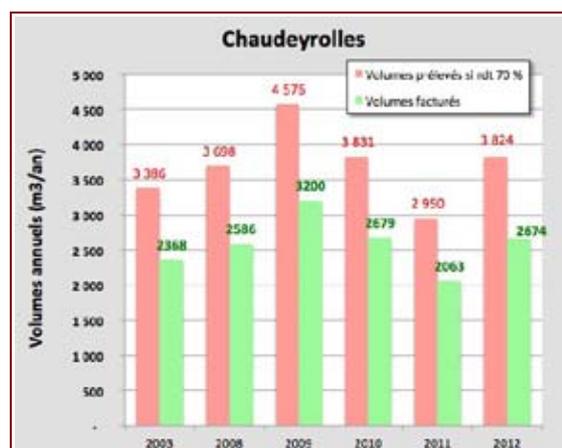
## CHAUDEYROLLES

Commune de Haute-Loire	Pôles de prélèvements :	
<b>CHAUDEYROLLES</b>	Chau_Sal	2 950 m <sup>3</sup> /an

Sources des données : La commune (réponse au questionnaire SICALA-Cesame).

→ **Volumes annuels prélevés / consommés :**

Ni les prélèvements ni les productions ne sont comptabilisés (difficultés d'accès), seuls les volumes facturés sont connus (du 30 juin au 30 juin). Les prélèvements ne peuvent donc être qu'estimés, sur la base d'un rendement théorique. Nous avons retenu une valeur de 70%.



Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2008-2012
Volumes prélevés estimés Chaudeyrolles si rdt 70%	3 386	3 698	4 576	3 831	2 950	3 824	3 376
Volumes facturés Chaudeyrolles	2 368	2 586	3 200	2 679	2 063	2 674	2 640

→ **Variations mensuelles :**

Non connues (1 relevé / an). La commune précise que les résidences secondaires, qui pourraient faire augmenter le besoin en été, sont extérieures au village et non alimentées par le réseau.

→ **Répartition par pôles de prélèvements :**

Une seule source (La Combe) qui constitue le pôle de captage Chau\_Sal.

→ **Rendements :**

Non connus.

→ **Consommations autres que domestiques :**

D'après la commune, les agriculteurs utilisent des forages ou sources plutôt que le réseau, 1 ou 2 laiteries seraient branchées sur le réseau et un élevage ( $\approx 440 \text{ m}^3/\text{an}$  pour ce dernier) ce qui pourrait représenter facilement 20 à 30% des consommations totales (peu d'habitants).

→ **Consommation / hab :**

Seules les consommations totales (volumes vendus) sont mesurées, sans distinction de type d'utilisateur. Rapporté au nombre d'habitant le résultat est très faible, laissant supposer une grande part d'alimentation en eau hors réseau.

Cons./hab d'après V. consommés	2009	2011	2012	
Chauceyrolles (101 hab.)	87 l/j/hab	56 l/j/hab	73 l/j/hab	Commune à très faible consommation

# SAINT-FRONT

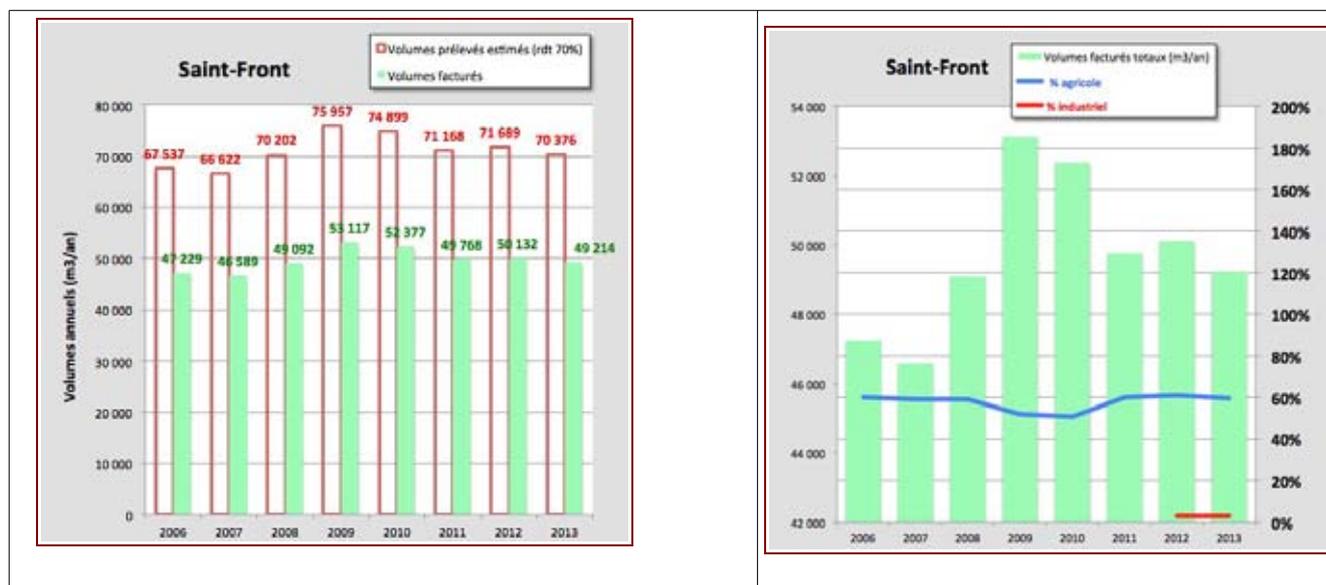
Commune de Haute-Loire	Pôles de prélèvements :	
SAINT-FRONT	St-Fron_HBV_forage	23 720 m <sup>3</sup> /an
	St-Fron_HBV	23 720 m <sup>3</sup> /an
	St-Fron_LL_1	23 720 m <sup>3</sup> /an

Sources des données : La commune (réponse au questionnaire SICALA-Cesame).

## → Volumes annuels prélevés / consommés :

Ni les prélèvements ni les productions ne sont comptabilisés, seuls les volumes facturés sont connus. Les prélèvements ne peuvent donc être qu'estimés, sur la base d'un rendement théorique. Nous avons retenu une valeur de 70%.

Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Moyenne 2008-2012
Volumes prélevés estimés St-Front si rdt 70%		70 202	75 957	74 899	71 168	71 689	70 376	72 783
Volumes facturés St-Front		49 092	53 117	52 377	49 766	50 132	49 124	50 897



## → Variations mensuelles :

Non connues (1 relevé /an).

### → Répartition par pôles de prélèvements :

La part de chaque site de prélèvement n'a pas pu nous être fourni, nous avons posé l'hypothèse d'un volume prélevé équivalent au tiers du volume total pour chacun des trois pôles de prélèvement, dont deux sont situés en dehors du bassin versant topographique du Lignon.

### → Rendements :

Non encore connus (compteurs mis en place en 2014).

### → Consommations autres que domestiques :

Les consommations agricoles et industrielles sont isolées des consommations domestiques. Sur la chronique 2006 à 2013, les consommations agricoles représentent entre 51 et 61% des consommations totales (soit  $\approx 28\,500\text{ m}^3/\text{an}$ ). En 2012 et 2013, la consommation industrielle est évaluée à  $1\,500\text{ m}^3/\text{an}$  environ (3% des consommations totales).

### → Consommation / hab :

Valeurs calculées sur la base des consommations domestiques et du nombre d'habitants de la commune.

Cons./hab d'après V. consommés domestiques	2009	2011	2012	2013	
St-Front (445 hab.)	157 l/j/hab	123 l/j/hab	112 l/j/hab	113 l/j/hab	Commune à faible consommation

-----

## CHAMPCLAUSE

Commune de Haute-Loire	Pôles de prélèvements :	
CHAMPCLAUSE	Champ_HBV	9 350 m <sup>3</sup> /an
	Champ_Sur	2 805 m <sup>3</sup> /an
	Champ_Mer	6 545 m <sup>3</sup> /an

Sources des données : Le syndicat des Eaux du Velay

### → Volumes annuels prélevés / consommés :

Les prélèvements et les consommations sont comptabilisées.

Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Moyenne 2008-2012
Volumes prélevés Champclause	20 294	25 049		19 720	18 700	18 700		20 540
Volumes consommés Champclause	19 617	19 465	15 026	15 142	13 369	13 161		15 230



### → Variations mensuelles :

Les relevés sont annuels, la répartition mensuelle des prélèvements ou des consommations n'est pas connue.

### → Répartition par pôles de prélèvements :

La commune est alimentée par trois secteurs de sources. Le syndicat a pu estimer la part de chaque ressource. Comme ces sources sont situés dans des bassins versants différents nous y avons associé trois pôles de prélèvements distincts : Champ\_HBV correspondant à la source Bousolet (50% de la ressource, hors bassin versant du Lignon),

Champ\_Sur (source Montival, 15% de la ressource, dans le bassin versant du ruisseau de Surenne), Champ\_Mer (source Montvert, 35% de la ressource, bassin versant du ruisseau des Merles).

→ **Rendements :**

Rendements	2009	2010	2011	2012	Objectif SDAGE
Champclause		65%	70%	70%	Rur. 75%

→ **Consommations autres que domestiques :**

Le syndicat a pu fournir les consommations agricoles de 2011 et 2012, s'élevant respectivement à 8 270 m<sup>3</sup>/an et 7 980 m<sup>3</sup>/an. Cela représente presque 40% des consommations sur la commune pour 22 abonnés agricoles.

→ **Consommation / hab :**

L'estimation des consommations par habitant se base sur les consommations domestiques et sur une population communale de 200 habitants.

Ratio/hab d'après V. consommés	2009	2010	2011	2012	
Champclause (200 hab.)			113 l/j/hab	109 l/j/hab	Commune à faible consommation

-----

# ARAULES

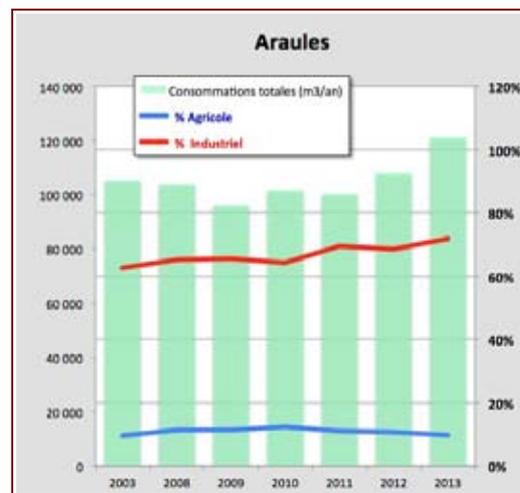
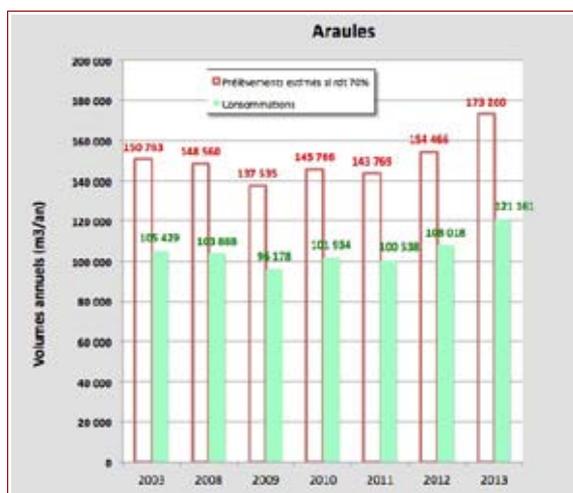
Commune de Haute-Loire	Pôles de prélèvements :	
<b>ARAULES</b>	Arau_Mer	35 910 m <sup>3</sup> /an
	Arau_Lig_1	35 910 m <sup>3</sup> /an
	Arau_Mou_1	35 910 m <sup>3</sup> /an
	Arau_lou_Auz_1	35 910 m <sup>3</sup> /an
	Arau_Auz_1	10 860 m <sup>3</sup> /an

Sources des données : La commune (réponse au questionnaire SICALA-Cesame).

## → Volumes annuels prélevés / consommés :

Les volumes prélevés ne sont pas comptabilisés (pose de compteurs récente). Les volumes consommés (facturés) nous ont été transmis. Le volume prélevé est estimé sur la base d'un rendement théorique de 70%.

Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Moyenne 2008-2012
Volumes prélevés estimés Araules si rdt 70%	150 763	148 560	137 535	145 766	143 769	154 466	173 260	146 019
Volumes consommés Araules	105 429	103 888	96 178	101 934	100 538	108 018	121 161	102 111



## → Variations mensuelles :

Non connues.

### → Répartition par pôles de prélèvements :

La commune de St-Jeures a indiqué que les sources « Neuf sources » situées en tête de bassin versant du Mousse servaient à 50% pour l'alimentation en eau de St-Jeures et à 50% pour celle d'Araules. D'après les productivités d'étiage de ces sources, le prélèvements pour Araules représenterait environ 10 860 m<sup>3</sup>/an (attribués au pôle de captage Arau\_Mou\_1). La répartition de la ressource par sur les autres sites de captage d'Araules n'a pas pu nous être indiquée.

Les autres sources exploitées par Araules se répartissent sur les têtes de bassin versants du ruisseau des Merles, de l'Auze (dans deux secteurs distincts) et de la Ligne, ce que nous avons simplifié avec 4 pôles de captages : Arau\_Mer, Arau\_Auz\_1, Arau\_lou\_Auz\_1 et Arau\_Lig\_1. Après déduction des 10 860 m<sup>3</sup>/an, le prélèvement total a été divisé par le nombre pôles de captage (4).

### → Rendements :

**Non connus.**

### → Consommations autres que domestiques :

Sur la chronique 2008-2012, la consommation industrielle représente entre 64% et 70% de la consommation en eau totale sur la commune (laiterie-fromagerie Gérentes), soit environ 68 000 m<sup>3</sup>/an. En 2013 le chiffre est un peu plus élevé : 87 000 m<sup>3</sup> soit 72%. La part agricole est comprise entre 10 et 12% des consommations totales (soit ≈ 11 500 m<sup>3</sup>/an).

Par ailleurs, le détail des consommations par agriculteur permet d'indiquer que les consommations peuvent varier, suivant l'agriculteur, entre 120 m<sup>3</sup>/an (consommation habituelle d'un foyer) et 1500 m<sup>3</sup>/an, la moyenne s'établissant autour de 500 m<sup>3</sup>/an. Il n'apparaît pas de lien clair entre année sèche et consommation plus élevée (à l'échelle annuelle).

### → Consommation / hab :

Valeurs établies sur la base des consommations domestiques (hors industries et agriculture).

Ratio/hab d'après V. domestiques	2009	2010	2011	2012	
Araules (616 hab.)	99 l/j/hab	106 l/j/hab	87 l/j/hab	101 l/j/hab	Commune à faible consommation

## LE CHAMBON-SUR-LIGNON

Commune de Haute-Loire	Pôles de prélèvements :	
<b>LE CHAMBON-SUR-LIGNON</b> + ventes vers St-Agrève (en partie sur BV Lignon)	Cham_Mon_prise_eau	288 000 m <sup>3</sup> /an
	Cham_Mey (source)	4 580 m <sup>3</sup> /an

Sources des données : RAD 2012

### → Volumes annuels prélevés / consommés :

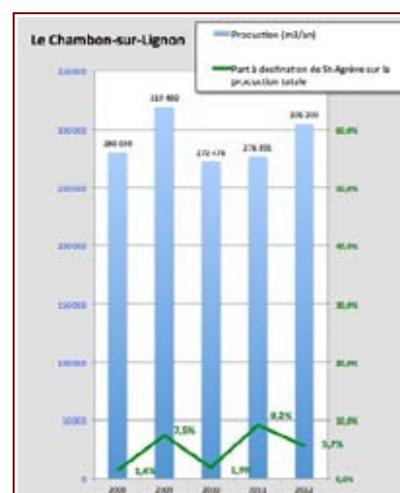
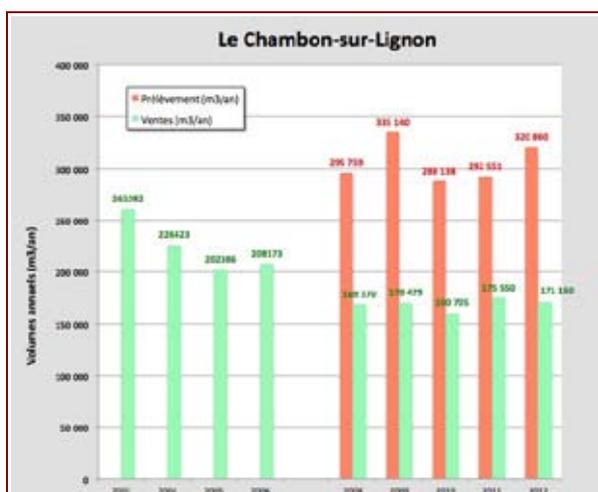
Les volumes prélevés, produits, vendus, etc. sont comptabilisés.

Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2008-2012
Volumes prélevés Le Chambon-sur-Lignon		295 759	335 140	288 138	292 511	320 860	306 490
Volumes vendus Le Chambon-sur-Lignon	261 082 ?	169 170	170 479	160 705	175 550	171 150	169 411

Sur la chronique 2008-2012, la vente d'eau à St-Agrève représente selon les années entre 4 000 et 25 000 m<sup>3</sup>/an soit entre 0,5 et 4,3% de la production d'eau du Chambon-sur-Lignon. Cette vente d'eau se fait essentiellement entre juin et août et un peu en automne (Cf. St-Agrève).

### → Variations mensuelles :

Non connues.



### → Répartition par pôles de prélèvements :

Les prélèvements sont comptabilisés par site de captage ce qui permet d'indiquer que le captage de la source de La Bruyère (pôle Cham\_Mey) ne représente que 0,5 à 4,3 % du prélèvement total soit 1 500 à 12 000 m<sup>3</sup>/an selon les années (et en 2011 : 4 500 m<sup>3</sup>). L'essentiel est donc issu de la prise d'eau à la confluence entre le ruisseau du Monastier et le Lignon.

### → Rendements :

Les rendements présentés ci-après sont issus des RAD.

Rendements	2009	2010	2011	2012	Objectif SDAGE
Le Chambon-sur-Lignon	61%	65%	68%	60%	Rur. 75%

### → Consommations autres que domestiques :

Le gestionnaire fait une distinction entre consommations domestiques ou assimilées et autres consommations. Les « autres consommations » ne représentent qu'entre 0,5 et 1,4% des consommations sur la commune du Chambon-sur-Lignon (soit 900 à 2 400 m<sup>3</sup>/an).

### → Consommation / hab :

Valeurs établies sur la base des consommations « domestiques et assimilés ».

Ratio/hab d'après V. domestiques	2009	2010	2011	2012	
Le Chambon-sur-Lignon (2649 hab.)	151 l/j/hab	160 l/j/hab	154 l/j/hab	157 l/j/hab	Commune à consommation élevée

-----

## SAINT-JEURES

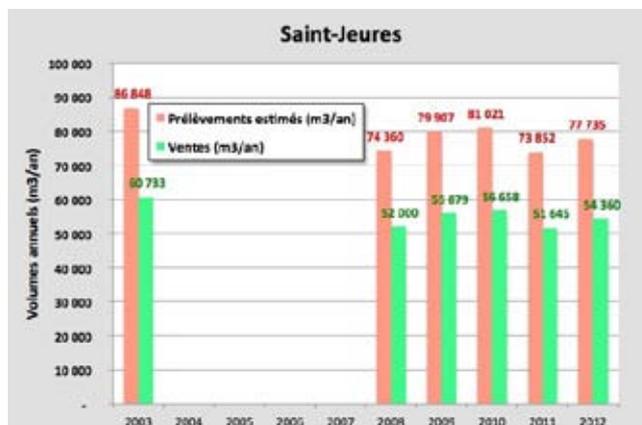
Commune de Haute-Loire	Pôles de prélèvements :	
<b>SAINT-JEURES</b>	St_Jeu_Mou_1	73 850 m <sup>3</sup> /an
	St_Jeu_Mou_2_forage	0 m <sup>3</sup> /an

Sources des données : la Commune.

### → Volumes annuels prélevés / consommés :

Seuls les volumes facturés sont comptabilisés, sans distinction des éventuels achats d'eau au SIPEP en secours (variant de 0 à 7000 m<sup>3</sup>/an). Les volumes prélevés sont estimés ci-après sur la base d'un rendement théorique de 70%.

Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012		Moyenne 2008-2012
Volumes prélevés St-Jeures	86 848	74 360	79 907	81 021	73 852	77 735		77 375
Volumes vendus St-Jeures	60 733	52 000	55 879	56 658	51 645	54 360		54 108



### → Variations mensuelles :

Non connues (1 seul relevé par an, fin juin début juillet), la commune indique toutefois que le pic de consommation a lieu au mois d'août (en lien avec le fort taux de résidences secondaires).

### → Répartition par pôles de prélèvements :

Les productions d'étiage estimées aux différentes sources permettent de renseigner sur la part de chacun des 5 secteurs de captages. Toutefois, avec le découpage en sous bassins-versants du territoire d'étude, ces différents secteurs sont tous en tête de bassin versant du Mousse et ont donc été regroupés en un seul pôle de captage St-Jeu\_Mou\_1 auquel a été attribué la totalité du prélèvement estimé (73 850 m<sup>3</sup>/an). Parmi ces sources, les sources Vialette sont partagées avec la commune du Mazet-Saint-Voy, qui réalise donc un petit prélèvement dans ce secteur (pôle de captage attribué à Mazet : St-Jeu\_Maz\_Mou\_1) et les « Neuf sources » sont également partagées avec Araules (pôle de captage Arau\_Mou\_1).

Le forage « Les 2 Raves » indiqué dans certaines bases de données n'apparaît plus dans les ressources AEP actuelles de la commune (le point a été gardé mais le volume attribué est nul).

→ **Rendements** : Non connus, estimés à 70% pour la quantification du prélèvement. Un diagnostic du réseau AEP est en cours.

### → Consommations autres que domestiques :

La commune peut préciser que les volumes facturés aux 24 abonnés **agricoles** s'élevait à 13 677 m<sup>3</sup>/an en 2011 et 16 064 m<sup>3</sup>/an en 2012, soit respectivement **26 et 30% des volumes totaux**.

### → Consommation / hab :

Pour 2011 et 2012 l'estimation des consommations par habitants se base sur les consommations domestiques et le nombre d'habitants de la commune. Pour 2009 et 2003, les consommations domestiques sont estimées en retranchant 30% des consommations totales (afin de déduire une part théorique agricole).

Ratio/hab d'après V. domestiques	2003	2009	2011	2012	
Saint-Jeures (940 hab.)	142 l/j/hab	118 l/j/hab	112 l/j/hab	114 l/j/hab	Commune à consommation faible à intermédiaire

-----

## LE MAZET-SAINT-VOY

Commune de Haute-Loire	Pôles de prélèvements :	
LE MAZET-SAINT-VOY	Maz_Lig_1	51 700 m <sup>3</sup> /an
	Maz_LI_3_puits	27 860 m <sup>3</sup> /an
	St-Jeu_Maz_Mou_1	2 170 m <sup>3</sup> /an

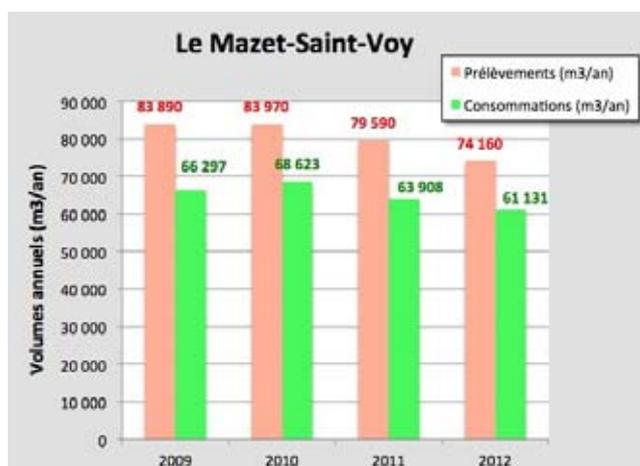
Sources des données : Syndicat de Gestion des Eaux du Velay.

La commune adhère au SIPEP et un projet d'interconnexion avec le réseau est en cours pour sécuriser l'alimentation en eau de la commune et palier aux baisses de débits des sources en période sèche.

### → Volumes annuels prélevés / consommés :

Les données disponibles ne signalent pas le captage d'une partie des sources Violettes gérées par la commune de Saint-Jeures, qui représenteraient un petit volume (2170 m<sup>3</sup>/an) à ajouter aux prélèvements ci-après

Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012		Moyenne 2009-2012
Volumes prélevés Mazet-Saint-Voy			83 890	83 970	79 590	74 160		80 400
Volumes consommés Mazet-Saint-Voy			66 297	68 623	63 908	61 131		65 000



→ Variations mensuelles : Non connues (1 seul relevé par an).

→ Répartition par pôles de prélèvements :

La part des différentes ressources a été estimée par le gestionnaire. Du fait du découpage du territoire en sous bassins-versants, les deux sources utilisées par le Mazet-Saint-Voy ont été regroupées en un seul pôle de captage

situé en tête de bassin versant de la Ligne (Maz\_Lig\_1) qui constitue 60% de la ressource de Mazet-Saint-Voy. Le puits constitue un pôle de captage en bordure du Lignon (Maz\_LI\_3\_puits).

Les sources de Vialette appartiennent à la commune de St-Jeures et ne constituent qu'un petit apport pour la commune de Mazet-Saint-Voy. Cette ressource est distinguée comme le pôle de captage St-Jeu\_Maz\_Mou\_1, en tête de bassin versant du Mousse.

### → Rendements :

Les rendements sont très différents suivant la branche de réseau étudiée :

Rendements	2003	2008	2009	2010	2011	2012		Moyenne 2009-2012	Objectif SDAGE
Réseau Puits Lignon				58%	48%	57%			
Réseau Majal				98%	Inconnu	97%			
Réseau Mazet				86%	85%	Inconnu			
Moyenne d'après prélèvements / consommations			79%	82%	80%	82%		81%	Rurale 75%

### → Consommations autres que domestiques :

Le syndicat des eaux du Velay indique que la consommation agricole (10 gaecs) correspondait à 11 700 m<sup>3</sup>/an en 2011 et 11 560 m<sup>3</sup>/an en 2012 soit 18 à 19 % des consommations totales qui comptent un seul gros consommateur recensé : le camping (1 100 m<sup>3</sup>/an en 2011 et 1 500 m<sup>3</sup>/an en 2012, ce qui représente seulement 2% des consommations totales annuelles et pourrait représenter au grand maximum 10% des consommations estivales).

### → Consommation / hab :

Pour 2011 et 2012 l'estimation des consommations par habitants se base sur les consommations domestiques et le nombre d'habitants de la commune. Pour 2009 et 2010, les consommations domestiques sont estimées en retranchant 20% des consommations totales (afin de déduire une part théorique agricole et camping).

Ratio/hab d'après V. domestiques	2003	2009	2010	2011	2012	
Mazet-Saint-Voy (1145 hab.)		129 l/j/hab	133 l/j/hab	122 l/j/hab	142 l/j/hab	Commune à consommation intermédiaire

## SAINT-ANDRÉ-EN-VIVARAIS

Commune d'Ardèche	Pôles de prélèvements :	
<u>SAINT-ANDRÉ-EN-VIVARAIS</u>	St_AndV_HBV	6 538 m <sup>3</sup> /an

Commune et/ou pôle de prélèvement situés en grande partie hors de la zone d'étude. L'estimation fournie n'est qu'un ordre de grandeur.

## DEVESSET

Commune d'Ardèche	Pôles de prélèvements :	
<u>DEVESSET</u>	Dev_HBV_1	28 580 m <sup>3</sup> /an
	Dev_HBV_2	1 590 m <sup>3</sup> /an

Commune et pôle de prélèvement situés en grande partie hors de la zone d'étude. L'estimation fournie n'est qu'un ordre de grandeur.

## SAINT-AGRÈVE

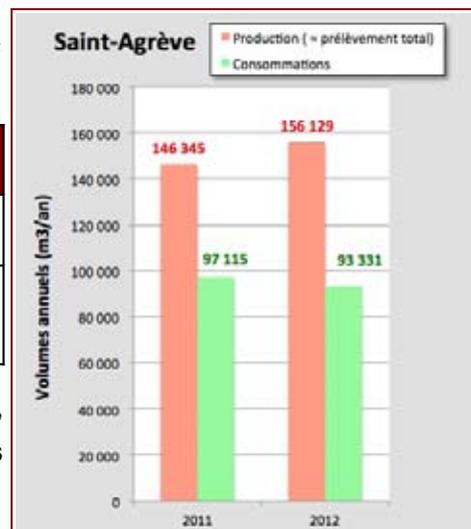
Commune d'Ardèche	Pôles de prélèvements :	
<u>SAINT-AGRÈVE</u> + ventes vers <b>MARS</b> et hors BV : St-Jeure d'Andaure, La Batié d'Andaure, Rochepaule	St_Agr_HBV_1	150 000 m <sup>3</sup> /an
	St_Agr_HBV_2	700 m <sup>3</sup> /an
	St_Agr_HBV_3	700 m <sup>3</sup> /an
	achat d'eau au Chambon-sur-Lignon	

Sources des données : RAD 2012.

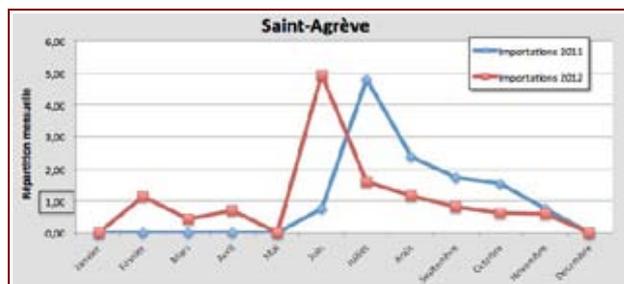
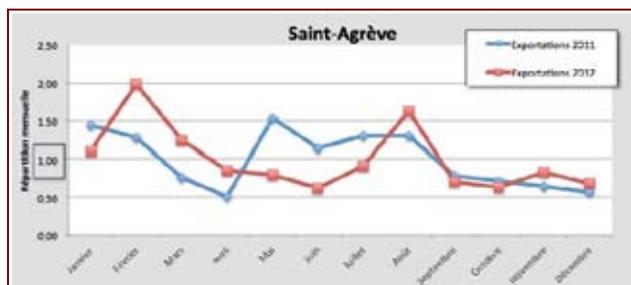
→ **Volumes annuels prélevés / consommés :**

Les volumes prélevés ne sont pas comptabilisés. L'hypothèse est prise qu'ils sont proches des volumes produits.

Volumes annuels (m <sup>3</sup> /an)	2003	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2008-2012
Volumes produits Saint-Agrève					146 345	156 129	
Volumes consommés Saint-Agrève					97 115	93 331	



Les exportations vers les communes voisines représentaient, respectivement en 2011 et 2012, 19 200 m<sup>3</sup> et 17 500 m<sup>3</sup> et les achats d'eau au Chambon-sur-Lignon 25 500 et 17 100 m<sup>3</sup>.

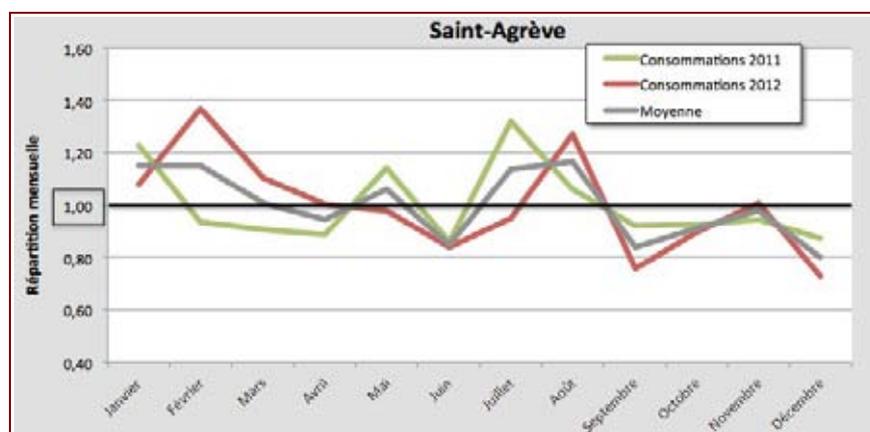


→ **Variations mensuelles :**

L'achat d'eau au Chambon-sur-Lignon se fait essentiellement en été (pointes avec un facteur 6) et dans une moindre mesure en automne. Les exportations sont plus régulières sur l'année.

Les ratios de répartition mensuelles d'après les résultats de 2011 et 2012 sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Ratio	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov	Déc.
Devesset, 2011-2012	1,15	1,15	1,01	0,94	1,06	0,85	1,14	1,17	0,84	0,91	0,98	0,8



### → Répartition par pôles de prélèvements :

En l'absence de renseignement sur les prélèvements pour chacun des différents captages, le prélèvement total a été réparti au prorata des capacités de productions des différents secteurs.

### → Rendements :

Les rendements présentés ci-après sont issus du RAD.

Rendements	2009	2010	2011	2012	Objectif SDAGE
Saint-Agrève			71%	70%	Rur. 75%

### → Consommations autres que domestiques :

Dans le RAD seule la consommation communale fait l'objet d'une distinction : elle était de 1 200 m<sup>3</sup> en 2011 (1% de la consommation totale).

### → Consommation / hab :

Valeurs établies sur la base des consommations pour la commune et du nombre d'habitants.

Cons./hab d'après V. consommés totaux	2009	2010	2011	2012	
Saint-Agrève (2546 hab.)			104 l/j/hab	91 l/j/hab	Commune à faible consommation

## MARS

Commune d'Ardèche	Pôles de prélèvements :	
<u>MARS</u>	achat d'eau à Saint-Agrève	
	achat d'eau Syndicat des Eaux du velay	

Commune et/ou pôle de prélèvement situés en grande partie hors de la zone d'étude.

## **Annexe 6 : Bilan des prélèvements au niveau des points de calcul**

Les résultats obtenus sur l'ensemble des points de calcul concernant les prélèvements en eau en « année moyenne » et en « année sèche » sont exprimés en l/s ainsi qu'en m<sup>3</sup>.

Remarque importante : Au niveau des points de calcul Li\_11 à Li\_15, nous avons également intégré en plus des prélèvements de type AEP ou agricole, les prélèvements liés au fonctionnement des usines hydroélectriques des barrages de Lavalette et La Chapelette qui ont une incidence majeure sur le régime hydrologique de Lignon à l'aval de ces ouvrages.

## ESTIMATION DES CUMULS DE PRELEVEMENTS - ANNÉE MOYENNE (Valeurs exprimées en l/s)

POINTS DE CALCUL			ANNÉE MOYENNE - PRELEVEMENTS MENSUELS (l/s)												
Code du point	Nom	Surface du BV (km²)	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Aoû.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne annuelle
Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	6,7	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4
LI_Sal_1	Le Lignon amont (sans ruisseau du Salin)	11,7	1,1	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,2	1,1	1,1	1,0	1,1
LI_1	Le Lignon amont (aval ruisseau du Salin)	18,5	1,5	1,6	1,4	1,5	1,7	1,6	1,8	1,8	1,6	1,4	1,4	1,4	1,5
LI_2	Le Lignon à l'aval de Fay-sur-Lignon (Station hydro K0403020)	39,1	3,8	4,1	3,7	3,9	4,4	4,2	4,7	4,8	4,3	3,7	3,8	3,6	4,1
Sur	Bassin versant du ruisseau de Surennec	8,0	1,1	1,2	1,1	1,1	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,1	1,1	1,1	2,7
Mer	Bassin versant du ruisseau des Merles	20,5	2,0	2,1	1,9	2,0	2,3	2,1	2,4	2,5	2,2	1,9	2,0	1,9	1,9
LI_3	Le Lignon à l'aval du Ruisseau des Merles	76,0	8,2	8,9	8,0	8,4	9,5	9,0	10,1	10,3	9,3	8,0	8,2	7,8	10,7
Lio	Bassin versant du Lioussel	12,0	0,7	0,8	0,7	0,7	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,7	0,7	0,7	0,8
Mon	Bassin versant du ruisseau du Monastier	23,5	9,7	10,2	9,2	9,7	10,6	9,5	11,1	11,5	9,9	9,1	9,3	8,8	9,9
LI_4	Le Lignon Chambon-sur-Lignon (DMB, station Hydro K0403010)	136,8	19,6	21,0	18,9	20,2	22,8	21,8	25,1	25,8	22,8	19,9	19,4	18,3	23,1
Lig_1	Le ruisseau de la Ligne au Mazet-Saint-Voy	15,5	3,4	3,6	3,2	3,5	3,9	3,8	4,6	4,6	3,8	3,4	3,3	3,1	3,4
Lig_2	Bassin versant du ruisseau de la Ligne (DMB)	30,9	4,0	4,3	3,8	4,2	5,1	5,3	6,7	6,7	5,4	4,6	4,0	3,7	3,8
LI_5	Le Lignon à l'aval du ruisseau de la Ligne	170,6	23,7	25,3	22,8	24,5	28,0	27,2	31,9	32,5	28,2	24,5	23,5	22,1	27,0
Mey	Bassin versant du ruisseau de Meynier	4,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Scr	Bassin versant de la Scrigoule	16,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,6
Maz_1	Le Ruisseau des Mazeaux aux Hostes	18,7	10,6	11,2	10,0	10,7	11,7	10,6	12,5	13,0	11,1	10,3	10,2	9,6	10,9
Maz_2	Le Ruisseau des Mazeaux aux Mazeaux (DMB)	27,6	11,0	11,6	10,4	11,3	12,8	12,2	15,1	15,4	12,7	11,4	10,7	10,0	12,2
Maz_3	Bassin versant du ruisseau des Mazeaux	31,2	11,1	11,7	10,5	11,5	13,0	12,4	15,2	15,5	12,9	11,6	10,9	10,1	12,4
LI_6	Le Lignon à l'aval de l'ence	239,1	36,1	38,5	34,7	37,4	42,7	41,3	49,0	49,9	42,9	37,5	35,8	33,5	40,9
Jou	Bassin versant du ruisseau de Joux	4,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
LI_7	Le Lignon à l'amont de la confluence avec le ruisseau de Basset	244,9	36,3	38,8	34,9	37,6	43,0	41,6	49,5	50,4	43,2	37,7	36,0	33,7	41,1
Bas_1	Le ruisseau de Basset aval RD 233	10,1	9,0	9,6	9,3	9,5	9,3	9,7	10,2	9,8	9,3	8,7	8,3	9,1	9,3
Bas_2	Bassin versant du ruisseau de Basset (DMB)	26,0	9,7	10,3	10,0	10,2	10,2	10,6	11,2	10,9	10,3	9,4	9,0	9,8	10,1
LI_8	Le Lignon à l'amont de la retenue de Lavalette	274,5	46,2	49,3	45,0	48,0	53,3	52,4	60,9	61,4	53,6	47,3	45,2	43,7	51,4
Mou_1	Le Mousse à l'amont du ruisseau de Riotord	9,5	3,1	3,3	2,9	3,1	3,4	3,1	3,6	3,7	3,2	2,9	3,0	2,8	2,9
Mou_2	Bassin versant du Mousse	24,1	3,7	4,0	3,6	3,8	4,4	4,4	5,5	5,5	4,1	3,6	3,7	3,5	4,3
Mou_3	Bassin versant du Mousse	30,2	4,1	4,4	3,9	4,2	4,9	5,0	6,2	6,1	4,8	4,1	4,0	3,8	4,7
Bro_af	Bassin versant du ruisseau des Blondes	7,9	2,3	2,5	2,4	2,4	2,5	2,6	2,9	2,8	2,5	2,3	2,2	2,3	2,5
Bro_af_1	Le ruisseau de Brossettes amont sans ruisseau des Blondes	5,9	2,4	2,6	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	2,6	2,4	2,3	2,5	2,6
Bro_1	Le ruisseau de Brossettes à l'aval du ruisseau des Blondes	13,8	4,7	5,1	4,9	5,0	5,1	5,3	5,7	5,5	5,1	4,6	4,5	4,8	5,0
Bro_2	Bassin versant du ruisseau de Brossettes	23,6	5,2	5,6	5,3	5,5	5,6	5,9	6,3	6,1	5,7	5,1	4,9	5,2	5,5
LI_9	Le Lignon à l'aval du ruisseau de Brossette	329,3	55,5	59,3	54,3	57,7	63,9	63,4	73,5	73,8	64,2	56,5	54,2	52,8	61,6
LI_10	Le Lignon à l'aval du barrage de Lavalette	347,6	5 689,9	7 406,0	8 343,3	8 638,1	7 312,0	4 178,8	1 558,8	1 062,0	2 228,3	4 892,4	7 679,2	5 963,8	104,0
LI_11	Le Lignon à l'amont de la Chapelette (Station hydro K0435030)	353,7	5 690	7 406	8 344	8 638	7 312	4 179	1 560	1 063	2 229	4 893	7 680	5 964	5 293
LI_12	Le Lignon à l'aval de la Chapelette	355,6	11 912	11 464	11 899	9 080	7 791	4 620	2 069	1 580	2 685	5 334	8 123	11 109	5 745
Auz_1	L'Auze à Araules (Station hydro K0436510)	16,7	7,4	8,7	7,8	7,6	6,5	5,6	6,2	6,0	6,0	6,1	7,6	7,4	6,6
Auz_af	Bassin versant Le Ruisseau de Bellecombe	11,5	19,5	24,1	21,7	20,1	14,4	11,9	12,6	11,3	12,9	14,7	20,4	20,5	17,0
Auz_2	L'Auze aval ruisseau de Bellecombe	37,3	27,4	33,3	29,9	28,1	21,4	18,1	19,4	17,9	19,4	21,3	28,4	28,3	24,1
Auz_3	Bassin versant de l'Auze	49,9	28,0	34,0	30,6	28,8	22,3	18,9	20,3	18,7	20,3	22,0	29,1	29,0	24,8
Sia	Bassin versant de la Sialume (DMB)	23,8	1,4	1,6	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	1,9	1,8	1,4	1,5	1,4	1,6
LI_13	Le Lignon à l'aval de la Sialume	430,0	11 941	11 500	11 931	9 110	7 816	4 641	2 091	1 601	2 707	5 357	8 154	11 139	5 772
LI_14	Le Lignon à l'amont de la Dunière	458,5	11 943	11 501	11 933	9 111	7 817	4 643	2 093	1 603	2 709	5 359	8 155	11 141	5 773
DU_1	La Dunière amont Riotord et ruisseau de St-Meyras	24,2	2,4	2,5	2,3	2,4	2,8	2,6	3,0	3,1	2,7	2,4	2,4	2,2	2,5
DU_af_1	Bassin versant du ruisseau de St-Meyras	8,9	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7
DU_2	La Dunière amont Clavas (DMB)	48,2	3,9	4,2	3,8	4,0	4,5	4,3	4,9	5,0	4,5	3,9	3,9	3,7	4,1
DU_cla_1	Le Ruisseau de Clavas amont ruisseau de St-Julien	25,1	1,7	1,8	1,6	1,7	1,9	1,8	2,0	2,1	1,8	1,6	1,7	1,6	1,8
DU_cla_af	Bassin versant du ruisseau de St-Julien	40,2	5,2	5,3	4,8	5,4	5,8	5,6	6,2	6,1	5,5	4,8	5,0	5,0	5,4
DU_cla_2	Le Ruisseau de Clavas aval ruisseau de St-Julien	67,2	7,3	7,6	6,9	7,6	8,2	7,8	8,7	8,7	7,8	6,9	7,1	7,0	7,6
DU_3	La Dunière aval ruisseau de Clavas	115,9	11,3	11,8	10,7	11,6	12,7	12,2	13,7	13,8	12,3	10,7	11,1	10,7	11,7
DU_af_2	Bassin versant ruisseau de Gournier	11,2	0,5	0,6	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	0,7	0,6	0,5	0,6
DU_4	La Dunière aval Dunière (Station hydro K0454020)	140,2	12,3	12,9	11,7	12,7	14,0	13,6	15,2	15,3	13,7	11,9	12,1	11,7	12,9
DU_5	La Dunière amont ruisseau de Treyches	161,4	13,1	13,9	12,6	13,6	15,2	14,8	16,6	16,6	14,9	12,8	13,0	12,6	13,9
DU_af_3	Bassin versant du ruisseau de Treyches	11,2	0,5	0,7	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	0,7
DU_6	La Dunière amont ruisseau de Chansou	178,7	14,0	14,9	13,5	14,5	16,3	15,9	17,7	17,8	16,0	13,7	13,9	13,5	14,8
DU_af_4	Bassin versant du ruisseau de Chansou	27,1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7	1,7	1,6	1,3	1,1	1,1	1,2
DU_7	La Dunière amont ruisseau de Charrergonne (Station Hydro K0454010)	218,2	15,7	16,8	15,3	16,4	18,5	18,3	20,3	20,4	18,4	15,6	15,8	15,2	16,8
DU_af_5	Bassin versant du ruisseau de Charrergonne	10,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7
DU_8	Bassin versant de la Dunière	236,0	16,6	17,8	16,2	17,3	19,6	19,4	21,6	21,7	19,6	16,5	16,7	16,1	17,8
LI_15	Bassin versant du Lignon	710,7	11 960	11 520	11 950	9 130	7 838	4 663	2 116	1 626	2 730	5 376	8 173	11 157	5 792

ESTIMATION DES CUMULS DE PRELEVEMENTS - ANNÉE MOYENNE (Valeurs exprimées en m<sup>3</sup>)

POINTS DE CALCUL			ANNÉE MOYENNE - PRELEVEMENTS MENSUELS (m <sup>3</sup> )												
Code du point	Nom	Surface du BV (km <sup>2</sup> )	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	6,7	941	926	924	933	1 109	1 061	1 195	1 209	1 074	923	920	911	12 124
LI_Sal_1	Le Lignon amont (sans ruisseau du Salin)	11,7	2 944	2 843	2 832	2 893	3 325	3 001	3 522	3 616	3 089	2 824	2 804	2 745	36 439
LI_1	Le Lignon amont (aval ruisseau du Salin)	18,5	3 885	3 769	3 756	3 825	4 434	4 062	4 717	4 825	4 164	3 747	3 724	3 656	48 563
LI_2	Le Lignon à l'aval de Fays-sur-Lignon (Station hydro K0403020)	39,1	10 294	10 004	9 971	10 146	11 792	10 859	12 564	12 835	11 115	9 948	9 891	9 720	129 138
Sur	Bassin versant du ruisseau de Surene	8,0	2 933	2 920	2 919	2 926	3 551	3 511	3 862	3 873	3 522	2 918	2 915	2 908	38 757
Mer	Bassin versant du ruisseau des Merles	20,5	5 365	5 190	5 170	5 275	6 079	5 516	6 453	6 616	5 670	5 156	5 122	5 018	66 630
LI_3	Le Lignon à l'aval du Ruisseau des Merles	76,0	22 071	21 478	21 410	21 768	25 362	23 455	27 058	27 611	23 977	21 364	21 248	20 899	277 701
Lio	Bassin versant du Lioussel	12,0	1 930	1 930	1 930	1 936	2 374	2 383	2 612	2 612	2 393	1 955	1 933	1 930	25 917
Mon	Bassin versant du ruisseau du Monastier	23,5	25 869	24 680	24 544	25 260	28 381	24 557	29 734	30 843	25 604	24 451	24 219	23 518	311 661
LI_4	Le Lignon Chambon-sur-Lignon (DMB, station Hydro K0403010)	136,8	52 543	50 762	50 558	52 370	61 092	56 415	67 360	69 022	59 040	53 267	50 388	49 020	671 837
Lig_1	Le ruisseau de la Ligne au Mazet-Saint-Voy	15,5	9 047	8 681	8 639	8 977	10 527	9 750	12 189	12 366	9 890	9 097	8 589	8 323	116 076
Lig_2	Bassin versant du ruisseau de la Ligne (DMB)	30,9	10 690	10 324	10 282	10 985	13 673	13 769	17 903	17 836	13 906	12 202	10 389	9 967	151 926
LI_5	Le Lignon à l'aval du ruisseau de la Ligne	170,6	63 441	61 294	61 048	63 563	75 019	70 439	85 540	87 134	73 200	65 677	60 985	59 194	826 535
Mey	Bassin versant du ruisseau de Meynier	4,4	708	689	687	698	815	754	869	887	771	686	682	671	8 916
Ser	Bassin versant de la Sérigoûle	16,5	1 403	1 403	1 403	1 439	1 799	1 852	2 089	2 089	1 904	1 544	1 418	1 403	19 745
Maz_1	Le Ruisseau des Mazeaux aux Hostes	18,7	28 350	26 999	26 844	27 857	31 435	27 371	33 585	34 846	28 846	27 505	26 560	25 677	345 874
Maz_2	Le Ruisseau des Mazeaux aux Mazeaux (DMB)	27,6	29 363	28 012	27 857	29 399	34 381	31 655	40 323	41 175	33 010	30 644	27 799	26 690	380 307
Maz_3	Bassin versant du ruisseau des Mazeaux	31,2	29 702	28 351	28 196	29 738	34 796	32 070	40 775	41 627	33 425	30 983	28 138	27 029	384 829
LI_6	Le Lignon à l'aval de Tence	239,1	96 758	93 241	92 837	96 942	114 268	106 953	131 278	133 742	111 138	100 393	92 727	89 801	1 260 077
Jou	Bassin versant du ruisseau de Joux	4,4	437	437	437	437	630	746	1 028	946	571	454	437	437	6 994
LI_7	Le Lignon à l'amont de la confluence avec le ruisseau de Basset	244,9	97 338	93 821	93 418	97 523	115 074	107 876	132 499	134 881	111 886	100 991	93 308	90 381	1 268 996
Bas_1	Le ruisseau de Basset aval RD 233	10,1	24 105	23 172	24 805	24 572	24 797	25 030	27 241	26 308	24 097	23 172	21 538	24 338	293 174
Bas_2	Bassin versant du ruisseau de Basset (DMB)	26,0	25 958	25 024	26 658	26 479	27 188	27 500	30 039	29 105	26 645	25 236	23 414	26 191	319 437
LI_8	Le Lignon à l'amont de la retenue de Lavalette	274,5	123 698	119 248	120 477	124 404	142 754	135 867	163 073	164 522	139 023	126 629	117 124	116 974	1 593 792
Mou_1	Le Mousse à l'amont du ruisseau de Riortord	9,5	8 291	7 933	7 891	8 108	9 157	8 004	9 620	9 954	8 320	7 863	7 793	7 582	100 517
Mou_2	Bassin versant du Mousse	24,1	9 982	9 624	9 582	9 814	11 873	11 491	14 817	14 627	10 704	9 726	9 491	9 273	131 004
Mou_3	Bassin versant du Mousse	30,2	10 905	10 546	10 505	10 833	13 227	12 983	16 627	16 437	12 334	11 021	10 455	10 195	146 068
Bro_af	Bassin versant du ruisseau des Blondes	7,9	6 154	5 948	6 309	6 280	6 637	6 837	7 699	7 411	6 488	6 052	5 596	6 206	77 616
Bro_af_1	Le ruisseau de Brossettes amont sans Ruisseau des Blondes	5,9	6 527	6 327	6 689	6 637	6 951	7 003	7 625	7 418	6 796	6 327	5 966	6 586	80 853
Bro_1	Le ruisseau de Brossettes à l'aval du ruisseau des Blondes	13,8	12 681	12 275	12 998	12 917	13 588	13 840	15 324	14 829	13 284	12 380	11 561	12 792	158 470
Bro_2	Bassin versant du ruisseau de Brossettes	23,6	13 879	13 497	14 220	14 139	15 082	15 334	16 954	16 459	14 778	13 602	12 783	14 014	174 742
LI_9	Le Lignon à l'aval du ruisseau de Brossette	329,3	148 619	143 428	145 340	149 514	171 231	164 353	196 839	197 602	166 303	151 389	140 500	141 321	1 916 440
LI_10	Le Lignon à l'aval du barrage de Lavalette	347,6	15 239 746	17 916 695	22 346 767	22 389 897	19 584 445	10 831 372	4 175 167	2 844 334	5 775 828	13 103 835	19 904 473	15 973 432	170 085 991
LI_11	Le Lignon à l'amont de la Chapelette (Station hydro K0433030)	353,7	15 240 629	17 917 577	22 347 650	22 390 855	19 585 793	10 832 945	4 177 238	2 846 324	5 777 332	13 105 025	19 905 388	15 974 315	170 101 069
LI_12	Le Lignon à l'aval de la Chapelette	355,6	31 904 538	27 733 469	31 870 962	23 534 629	20 868 742	11 975 828	5 541 121	4 232 003	6 960 010	14 286 231	21 055 180	29 753 398	229 716 111
Auz_1	L'Auze à Araules (Station hydro K0436510)	16,7	19 851	21 000	20 896	19 628	17 425	14 610	16 656	16 089	15 520	16 441	19 572	19 878	217 567
Auz_af	Bassin versant le ruisseau de Bellecombe	11,5	52 280	58 383	58 092	51 987	38 608	30 918	33 836	30 187	33 468	39 428	52 856	54 889	534 931
Auz_2	L'Auze aval ruisseau de Bellecombe	37,3	73 301	80 548	80 153	72 783	57 450	46 931	52 035	47 822	50 396	57 033	73 592	75 928	767 971
Auz_3	Bassin versant de l'Auze	49,9	75 066	82 313	81 918	74 548	59 607	49 088	54 387	50 174	52 553	58 798	75 357	77 693	791 501
Sia	Bassin versant de la Sialume (DMB)	23,8	3 822	3 822	3 822	3 822	4 671	4 671	5 095	5 095	4 671	3 822	3 822	3 822	50 957
LI_13	Le Lignon à l'aval de la Sialume	430,0	31 983 533	27 819 711	31 956 809	23 613 106	20 933 151	12 029 718	5 600 745	4 287 415	7 017 365	14 348 958	21 134 466	29 835 020	230 559 997
LI_14	Le Lignon à l'amont de la Dunière	458,5	31 987 332	27 823 511	31 960 609	23 616 933	20 937 956	12 034 679	5 606 425	4 293 013	7 022 191	14 352 883	21 138 277	29 838 820	230 612 630
DU_1	La Dunière amont Riortord et ruisseau de St-Meyras	24,2	6 343	6 159	6 138	6 301	7 375	6 859	8 038	8 209	7 096	6 326	6 110	5 980	80 935
DU_af_1	Bassin versant du ruisseau de St-Meyras	8,9	1 845	1 779	1 772	1 811	2 076	1 864	2 196	2 258	1 922	1 767	1 754	1 715	22 758
DU_2	La Dunière amont Clavas (DMB)	48,2	10 498	10 182	10 146	10 399	12 115	11 186	13 106	13 401	11 554	10 362	10 086	9 873	132 908
DU_cla_1	Le Ruisseau de Clavas amont ruisseau de St-Julien	25,1	4 508	4 353	4 335	4 429	5 087	4 587	5 389	5 534	4 724	4 323	4 293	4 201	55 764
DU_cla_af	Bassin versant du ruisseau de St-Julien	40,2	13 798	12 753	12 980	13 999	15 440	14 481	16 537	16 311	14 159	12 830	13 019	13 374	169 679
DU_cla_2	Le Ruisseau de Clavas aval ruisseau de St-Julien	67,2	19 600	18 342	18 544	19 692	21 953	20 308	23 420	23 393	20 173	18 378	18 525	18 754	241 082
DU_3	La Dunière aval ruisseau de Clavas	115,9	30 140	28 566	28 732	30 133	34 118	31 545	36 583	36 851	31 778	28 782	28 653	28 669	374 549
DU_af_2	Bassin versant ruisseau de Gournier	11,2	1 454	1 454	1 454	1 541	1 982	2 107	2 464	2 464	2 232	1 791	1 491	1 454	21 886
DU_4	La Dunière aval Dunière (Station hydro K0454020)	140,2	32 842	31 267	31 434	32 922	37 625	35 177	40 711	40 979	35 535	31 821	31 392	31 370	413 074
DU_5	La Dunière amont ruisseau de Treyches	161,4	35 214	33 689	33 855	35 343	40 678	38 346	44 380	44 567	38 530	34 260	33 814	33 792	446 467
DU_af_3	Bassin versant du ruisseau de Treyches	11,2	1 468	1 593	1 593	1 593	1 946	1 946	2 124	2 124	1 946	1 593	1 593	1 593	21 112
DU_6	La Dunière amont ruisseau de Chansou	178,7	37 423	36 023	36 189	37 677	43 530	41 198	47 493	47 680	41 382	36 594	36 148	36 126	477 462
DU_af_4	Bassin versant du ruisseau de Chansou	27,1	2 894	2 894	2 894	3 015	3 819	3 992	4 585	4 585	4 165	3 360	2 946	2 894	42 043
DU_7	La Dunière amont ruisseau de Charrergne (Station Hydro K0454010)	218,2	42 087	40 698	40 865	42 474	49 528	47 369	54 455	54 641	47 726	41 736	40 875	40 802	543 256
DU_af_5	Bassin versant du ruisseau de Charrergne	10,7	1 535	1 535	1 535	1 539	1 883	1 888	2 066	2 066	1 892	1 548	1 537	1 535	20 558
DU_8	Bassin versant de la Dunière	236,0	44 483	43 095	43 261	44 897	52 519	50 399	57 810	57 996	50 793	44 235	43 283	43 198	575 970
LI_15	Bassin versant du Lignon	710,7	32 033 869	27 868 659	32 005 923	23 663 883	20 992 985	12 087 588	5 666 973	4 353 747	7 075 494	14 399 171	21 183 613	29 884 071	231 215 977

## ESTIMATION DES CUMULS DE PRELEVEMENTS - ANNÉE SÈCHE (Valeurs exprimées en l/s)

POINTS DE CALCUL			ANNÉE SÈCHE QUINQUENNALE - PRELEVEMENTS MENSUELS (l/s)												
Code du point	Nom	Surface du BV (km <sup>2</sup> )	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Août. (QMAN5)	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne annuelle
Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	6,7	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4
LI_Sal_1	Le Lignon amont (sans ruisseau du Salin)	11,7	1,1	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,2	1,1	1,1	1,0	1,2
LI_1	Le Lignon amont (aval ruisseau du Salin)	18,5	1,5	1,6	1,4	1,5	1,7	1,6	1,8	1,8	1,6	1,4	1,4	1,4	1,5
LI_2	Le Lignon à l'aval de Fay-sur-Lignon (Station hydro K0403020)	39,1	3,8	4,1	3,7	3,9	4,4	4,2	4,7	4,8	4,3	3,7	3,8	3,6	4,1
Sur	Bassin versant du ruisseau de Surenne	8,0	1,1	1,2	1,1	1,1	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,1	1,1	1,1	1,2
Mer	Bassin versant du ruisseau des Merles	20,5	2,0	2,1	1,9	2,0	2,3	2,1	2,4	2,5	2,2	1,9	2,0	1,9	2,1
LI_3	Le Lignon à l'aval du Ruisseau des Merles	76,0	8,2	8,9	8,0	8,4	9,5	9,0	10,1	10,3	9,3	8,0	8,2	7,8	8,8
Lio	Bassin versant du Lioussel	12,0	0,7	0,8	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,7	0,7	0,7	0,8
Mon	Bassin versant du ruisseau du Monastier	23,5	9,7	10,2	9,2	9,7	10,6	9,5	11,1	11,5	9,9	9,1	9,3	8,8	9,9
LI_4	Le Lignon Chambon-sur-Lignon (DMB, station Hydro K0403010)	136,8	19,6	21,0	18,9	20,2	22,8	21,8	25,2	25,8	22,8	19,9	19,4	18,3	21,3
Lig_1	Le ruisseau de la Ligne au Mazet-Saint-Voy	15,5	3,4	3,6	3,2	3,5	3,9	3,8	4,6	4,6	3,8	3,4	3,3	3,1	3,7
Lig_2	Bassin versant du ruisseau de la Ligne (DMB)	30,9	4,0	4,3	3,9	4,3	5,2	5,4	6,9	6,8	5,5	4,7	4,0	3,7	4,9
LI_5	Le Lignon à l'aval du ruisseau de la Ligne	170,6	23,7	25,4	22,8	24,6	28,1	27,3	32,2	32,8	28,5	24,7	23,6	22,1	26,3
Mey	Bassin versant du ruisseau de Meynier	4,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Ser	Bassin versant de la Sérigoule	16,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,5	0,6
Maz_1	Le Ruisseau des Mazeaux aux Hostes	18,7	10,6	11,2	10,0	10,8	11,8	10,7	12,8	13,2	11,3	10,4	10,3	9,6	11,1
Maz_2	Le Ruisseau des Mazeaux aux Mazeaux (DMB)	27,6	10,9	11,5	10,3	11,1	12,1	11,0	13,1	13,6	11,7	10,7	10,5	9,9	11,4
Maz_3	Bassin versant du ruisseau des Mazeaux	31,2	11,0	11,6	10,4	11,2	12,3	11,2	13,3	13,7	11,8	10,8	10,7	10,0	11,5
LI_6	Le Lignon à l'aval de l'ence	239,1	36,0	38,4	34,6	37,2	42,1	40,3	47,4	48,4	42,1	36,9	35,6	33,4	39,4
Jou	Bassin versant du ruisseau de Joux	4,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
LI_7	Le Lignon à l'amont de la confluence avec le ruisseau de Basset	244,9	36,3	38,7	34,8	37,4	42,4	40,6	47,8	48,8	42,3	37,1	35,9	33,7	39,7
Bas_1	Le ruisseau de Basset aval RD 233	10,1	9,0	9,6	9,3	9,5	9,3	9,7	10,2	9,8	9,3	8,7	8,3	9,1	9,3
Bas_2	Bassin versant du ruisseau de Basset (DMB)	26,0	9,7	10,3	10,0	10,2	10,2	10,6	11,2	10,9	10,3	9,4	9,0	9,8	10,1
LI_8	Le Lignon à l'amont de la retenue de Lavalette	274,5	46,1	49,2	44,9	47,8	52,7	51,4	59,2	59,9	52,8	46,7	45,0	43,6	50,0
Mou_1	Le Mousse à l'amont du ruisseau de Riotord	9,5	3,1	3,3	2,9	3,1	3,4	3,1	3,6	3,7	3,2	2,9	3,0	2,8	3,2
Mou_2	Bassin versant du Mousse	24,1	3,7	4,0	3,6	3,8	4,4	4,4	5,5	5,5	4,1	3,6	3,7	3,5	4,2
Mou_3	Bassin versant du Mousse	30,2	4,1	4,4	3,9	4,2	5,0	5,1	6,3	6,2	4,9	4,2	4,0	3,8	4,7
Bro_af	Bassin versant du ruisseau des Blondes	7,9	2,3	2,5	2,4	2,4	2,5	2,6	2,9	2,8	2,5	2,3	2,2	2,3	2,5
Bro_af_1	Le ruisseau de Brossettes amont sans ruisseau des Blondes	5,9	2,4	2,6	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	2,6	2,4	2,3	2,5	2,6
Bro_1	Le ruisseau de Brossettes à l'aval du ruisseau des Blondes	13,8	4,7	5,1	4,9	5,0	5,1	5,3	5,7	5,5	5,1	4,6	4,5	4,8	5,0
Bro_2	Bassin versant du ruisseau de Brossettes	23,6	5,2	5,6	5,3	5,5	5,6	5,9	6,3	6,1	5,7	5,1	4,9	5,2	5,5
LI_9	Le Lignon à l'aval du ruisseau de Brossette	329,3	55,4	59,2	54,2	57,5	63,4	62,5	72,0	72,4	63,5	56,0	54,1	52,7	60,2
LI_10	Le Lignon à l'aval du barrage de Lavalette	347,6	6 217,9	6 268,2	7 064,4	6 874,1	5 802,9	3 061,8	798,7	213,0	1 193,7	3 877,4	6 500,2	6 276,2	4 512,4
LI_11	Le Lignon à l'amont de la Chapelette (Station hydro K0433030)	353,7	6 218	6 269	7 065	6 874	5 803	3 062	799	214	1 194	3 878	6 501	6 277	4 513
LI_12	Le Lignon à l'aval de la Chapelette	355,6	11 880	10 326	10 620	7 316	6 282	3 503	1 309	731	1 651	4 319	6 944	11 421	6 359
Auz_1	L'Auze à Araules (Station hydro K0436510)	16,7	7,4	8,7	7,8	7,6	6,5	5,6	6,2	6,0	6,0	6,1	7,6	7,4	6,9
Auz_af	Bassin versant le Ruisseau de Bellecombe	11,5	19,5	24,1	21,7	20,1	14,4	11,9	12,6	11,3	12,9	14,7	20,4	20,5	17,0
Auz_2	L'Auze aval ruisseau de Bellecombe	37,3	27,4	33,3	29,9	28,1	21,4	18,1	19,4	17,9	19,4	21,3	28,4	28,3	24,4
Auz_3	Bassin versant de l'Auze	49,9	28,0	34,0	30,6	28,8	22,3	18,9	20,3	18,7	20,3	22,0	29,1	29,0	25,2
Sia	Bassin versant de la Sialme (DMB)	23,8	1,4	1,6	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	1,9	1,8	1,4	1,5	1,4	1,6
LI_13	Le Lignon à l'aval de la Sialme	430,0	11 909	10 362	10 652	7 346	6 306	3 524	1 331	752	1 673	4 342	6 975	11 452	6 385
LI_14	Le Lignon à l'amont de la Dunière	458,5	11 911	10 363	10 654	7 347	6 308	3 526	1 333	754	1 675	4 344	6 976	11 453	6 387
DU_1	La Dunière amont Riotord et ruisseau de St-Meyras	24,2	2,4	2,6	2,3	2,5	2,8	2,7	3,1	3,2	2,9	2,4	2,4	2,2	2,6
DU_af_1	Bassin versant du ruisseau de St-Meyras	8,9	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7
DU_2	La Dunière amont Clavas (DMB)	48,2	3,9	4,2	3,8	4,0	4,6	4,4	5,0	5,1	4,6	4,0	3,9	3,7	4,3
DU_cla_1	Le Ruisseau de Clavas amont ruisseau de St-Julien	25,1	1,7	1,8	1,6	1,7	1,9	1,8	2,0	2,1	1,8	1,6	1,7	1,6	1,8
DU_cla_af	Bassin versant du ruisseau de St-Julien	40,2	5,2	5,3	4,8	5,4	5,8	5,6	6,2	6,1	5,5	4,8	5,0	5,0	5,4
DU_cla_2	Le Ruisseau de Clavas aval ruisseau de St-Julien	67,2	7,3	7,6	6,9	7,6	8,2	7,8	8,7	8,7	7,8	6,9	7,1	7,0	7,6
DU_3	La Dunière aval ruisseau de Clavas	115,9	11,3	11,8	10,7	11,7	12,8	12,3	13,8	13,9	12,4	10,8	11,1	10,7	11,9
DU_af_2	Bassin versant ruisseau de Gournier	11,2	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	1,0	1,1	1,1	1,1	0,8	0,6	0,6	0,8
DU_4	La Dunière aval Dunière (Station hydro K0454020)	140,2	12,3	13,0	11,8	12,8	14,2	13,8	15,6	15,7	14,0	12,1	12,2	11,7	13,3
DU_5	La Dunière amont ruisseau de Treyches	161,4	13,2	14,0	12,7	13,7	15,3	15,0	16,9	17,0	15,2	13,0	13,1	12,6	14,3
DU_af_3	Bassin versant du ruisseau de Treyches	11,2	0,5	0,7	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	0,7
DU_6	La Dunière amont ruisseau de Chansou	178,7	14,0	14,9	13,5	14,6	16,4	16,1	18,1	18,2	16,3	13,9	14,0	13,5	15,3
DU_af_4	Bassin versant du ruisseau de Chansou	27,1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,5	1,7	2,0	2,0	1,8	1,4	1,2	1,1	1,4
DU_7	La Dunière amont ruisseau de Charrergne (Station Hydro K0454010)	218,2	15,8	16,9	15,3	16,5	18,8	18,7	20,9	21,0	19,0	16,0	15,9	15,3	17,5
DU_af_5	Bassin versant du ruisseau de Charrergne	10,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7
DU_8	Bassin versant de la Dunière	236,0	16,6	17,9	16,2	17,5	19,9	19,9	22,2	22,3	20,2	16,9	16,8	16,2	18,5
LI_15	Bassin versant du Lignon	710,7	11 928	10 382	10 671	7 366	6 329	3 547	1 356	777	1 696	4 362	6 994	11 470	6 406

ESTIMATION DES CUMULS DE PRELEVEMENTS - ANNÉE SÈCHE (Valeurs exprimées en m<sup>3</sup>)

POINTS DE CALCUL			ANNÉE SÈCHE QUINQUENNALE - PRELEVEMENTS MENSUELS (m <sup>3</sup> )												
Code du point	Nom	Surface du BV (km <sup>2</sup> )	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juil.	Juil.	Août. (QMAN5)	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	6,7	941	926	924	933	1 109	1 061	1 195	1 209	1 074	923	920	911	12 124
LI_Sal_1	Le Lignon amont (sans ruisseau du Salin)	11,7	2 944	2 843	2 832	2 893	3 325	3 001	3 522	3 616	3 089	2 824	2 804	2 745	36 439
LI_1	Le Lignon amont (aval ruisseau du Salin)	18,5	3 885	3 769	3 756	3 825	4 434	4 062	4 717	4 825	4 164	3 747	3 724	3 656	48 563
LI_2	Le Lignon à l'aval de Fay-sur-Lignon (Station hydro K0403020)	39,1	10 294	10 004	9 971	10 146	11 792	10 859	12 564	12 835	11 115	9 948	9 891	9 720	129 138
Sur	Bassin versant du ruisseau de Surenne	8,0	2 933	2 920	2 919	2 926	3 551	3 511	3 862	3 873	3 522	2 918	2 915	2 908	38 757
Mer	Bassin versant du ruisseau des Merles	20,5	5 365	5 190	5 170	5 275	6 079	5 516	6 453	6 616	5 670	5 156	5 122	5 018	66 630
LI_3	Le Lignon à l'aval du Ruisseau des Merles	76,0	22 071	21 478	21 410	21 768	25 362	23 455	27 058	27 611	23 977	21 364	21 248	20 899	277 701
Lio	Bassin versant du Lioussel	12,0	1 933	1 933	1 933	1 946	2 393	2 411	2 655	2 655	2 430	1 983	1 938	1 933	26 142
Mon	Bassin versant du ruisseau du Monastier	23,5	25 869	24 680	24 544	25 260	28 381	24 557	29 734	30 843	25 604	24 451	24 219	23 518	311 661
LI_4	Le Lignon Chambon-sur-Lignon (DMB, station Hydro K0403010)	136,8	52 556	50 775	50 571	52 414	61 179	56 547	67 562	69 223	59 215	53 398	50 414	49 033	672 887
Lig_1	Le ruisseau de la Ligne au Mazet-Saint-Voy	15,5	9 047	8 681	8 639	8 977	10 527	9 750	12 189	12 366	9 890	9 097	8 589	8 323	116 076
Lig_2	Le Lignon à l'amont de la Ligne (DMB)	30,9	10 720	10 354	10 312	11 085	13 875	14 069	18 363	18 296	14 306	12 502	10 449	9 997	154 326
LI_5	Le Lignon à l'aval du ruisseau de la Ligne	170,6	63 484	61 337	61 091	63 707	75 307	70 870	86 201	87 796	73 775	66 108	61 071	59 237	829 985
Mey	Bassin versant du ruisseau de Meynier	4,4	708	689	687	698	815	754	869	887	771	686	682	671	8 916
Ser	Bassin versant de la Sérignoule	16,5	1 410	1 410	1 410	1 464	1 849	1 927	2 204	2 204	2 004	1 619	1 433	1 410	20 345
Maz_1	Le Ruisseau des Mazeaux aux Hostes	18,7	28 387	27 036	26 881	27 982	31 685	27 746	34 160	35 421	29 346	27 880	26 635	25 714	348 874
Maz_2	Le Ruisseau des Mazeaux aux Mazeaux (DMB)	27,6	29 086	27 735	27 580	28 681	32 538	28 599	35 091	36 352	30 199	28 579	27 334	26 413	358 188
Maz_3	Bassin versant du ruisseau des Mazeaux	31,2	29 425	28 074	27 919	29 020	32 953	29 014	35 543	36 804	30 614	28 918	27 673	26 752	362 710
LI_6	Le Lignon à l'aval de Tence	239,1	96 532	93 015	92 611	96 394	112 762	104 402	126 823	129 696	109 001	98 834	92 363	89 575	1 242 008
Jou	Bassin versant du ruisseau de Joux	4,4	437	437	437	437	630	746	1 028	946	571	454	437	437	6 994
LI_7	Le Lignon à l'amont de la confluence avec le ruisseau de Basset	244,9	97 112	93 596	93 192	96 974	113 568	105 326	128 044	130 835	109 750	99 432	92 943	90 155	1 250 927
Bas_1	Le ruisseau de Basset aval RD 233	10,1	24 105	23 172	24 805	24 572	24 797	25 030	27 241	26 308	24 097	23 172	21 538	24 338	293 174
Bas_2	Bassin versant du ruisseau de Basset (DMB)	26,0	25 961	25 028	26 661	26 492	27 213	27 538	30 096	29 163	26 695	25 273	23 422	26 195	319 737
LI_8	Le Lignon à l'amont de la retenue de Lavalette	274,5	123 476	119 026	120 255	123 868	141 273	133 354	158 676	160 533	136 936	125 108	116 767	116 752	1 576 022
Mou_1	Le Mousse à l'amont du ruisseau de Riortod	9,5	8 291	7 933	7 891	8 108	9 157	8 004	9 620	9 954	8 320	7 863	7 793	7 582	100 517
Mou_2	Bassin versant du Mousse	24,1	9 982	9 624	9 582	9 814	11 873	11 491	14 817	14 627	10 704	9 726	9 491	9 273	131 004
Mou_3	Bassin versant du Mousse	30,2	10 923	10 565	10 524	10 895	13 352	13 171	16 915	16 724	12 584	11 208	10 492	10 214	147 568
Bro_af	Bassin versant du ruisseau des Blondes	7,9	6 154	5 948	6 309	6 280	6 637	6 837	7 699	7 411	6 488	6 052	5 596	6 206	77 616
Bro_af_1	Le ruisseau de Brossettes amont sans Ruisseau des Blondes	5,9	6 527	6 327	6 689	6 637	6 951	7 003	7 625	7 418	6 796	6 327	5 966	6 586	80 853
Bro_1	Le ruisseau de Brossettes à l'aval du ruisseau des Blondes	13,8	12 681	12 275	12 998	12 917	13 588	13 840	15 324	14 829	13 284	12 380	11 561	12 792	158 470
Bro_2	Bassin versant du ruisseau de Brossettes	23,6	13 879	13 497	14 220	14 139	15 082	15 334	16 954	16 459	14 778	13 602	12 783	14 014	174 742
LI_9	Le Lignon à l'aval du ruisseau de Brossette	329,3	148 416	143 225	145 137	149 041	169 875	162 027	192 729	193 901	164 466	150 056	140 181	141 117	1 900 170
LI_10	Le Lignon à l'aval du barrage de Lavalette	347,6	16 654 053	15 164 033	18 921 157	17 817 546	15 542 538	7 936 176	2 139 107	570 472	3 094 178	10 385 312	16 848 595	16 810 244	141 883 409
LI_11	Le Lignon à l'amont de la Chapelette (Station Hydro K043030)	353,7	16 654 945	15 164 925	18 922 049	17 818 535	15 543 949	7 937 842	2 141 322	572 005	3 095 807	10 386 595	16 849 529	16 811 136	141 899 238
LI_12	Le Lignon à l'aval de la Chapelette	355,6	31 818 854	24 980 817	28 445 361	18 962 309	16 826 898	9 080 725	3 505 204	1 958 284	4 278 485	11 567 802	17 999 320	30 590 220	200 014 279
Auz_1	L'Auze à Araules (Station hydro K0436510)	16,7	19 851	21 000	20 896	19 628	17 425	14 610	16 656	16 089	15 520	16 441	19 572	19 878	217 567
Auz_af	Bassin versant le Ruisseau de Bellecombe	11,5	52 280	58 383	58 092	51 987	38 608	30 918	33 836	30 187	33 468	39 428	52 856	54 889	534 931
Auz_2	L'Auze aval ruisseau de Bellecombe	37,3	73 301	80 548	80 153	72 783	57 450	46 931	52 035	47 822	50 396	57 033	73 592	75 928	767 971
Auz_3	Bassin versant de l'Auze	49,9	75 066	82 313	81 918	74 548	59 607	49 088	54 387	50 174	52 553	58 798	75 357	77 693	791 501
Sia	Bassin versant de la Staulme (DMB)	23,8	3 822	3 822	3 822	3 822	4 671	4 671	5 095	5 095	4 671	3 822	3 822	3 822	50 957
LI_13	Le Lignon à l'aval de la Staulme	430,0	31 897 849	25 067 060	28 531 208	19 040 786	16 891 307	9 134 615	3 564 829	2 013 696	4 335 840	11 630 529	18 078 606	30 671 842	200 858 166
LI_14	Le Lignon à l'amont de la Dunière	458,5	31 901 654	25 070 865	28 535 013	19 044 632	16 896 149	9 139 633	3 570 595	2 019 380	4 340 742	11 634 510	18 082 429	30 675 647	200 911 248
DU_1	La Dunière amont Riortod et ruisseau de St-Meyras	24,2	6 365	6 182	6 161	6 376	7 525	7 084	8 383	8 554	7 396	6 551	6 155	6 002	82 735
DU_af_1	Bassin versant du ruisseau de St-Meyras	8,9	1 845	1 779	1 772	1 811	2 076	1 864	2 196	2 258	1 922	1 767	1 754	1 715	22 758
DU_2	La Dunière amont Clavas (DMB)	48,2	10 523	10 207	10 170	10 481	12 279	11 432	13 484	13 779	11 882	10 608	10 135	9 897	134 878
DU_cla_1	Le Ruisseau de Clavas amont ruisseau de St-Julien	25,1	4 508	4 353	4 335	4 429	5 087	4 587	5 389	5 534	4 724	4 323	4 293	4 201	55 764
DU_cla_af	Bassin versant du ruisseau de St-Julien	40,2	13 798	12 753	12 980	13 999	15 440	14 481	16 537	16 311	14 159	12 830	13 019	13 374	169 679
DU_cla_2	Le Ruisseau de Clavas aval ruisseau de St-Julien	67,2	19 600	18 342	18 544	19 692	21 953	20 308	23 420	23 393	20 173	18 378	18 525	18 754	241 082
DU_3	La Dunière aval ruisseau de Clavas	115,9	30 165	28 590	28 757	30 215	34 282	31 791	36 960	37 228	32 107	29 028	28 702	28 694	376 519
DU_af_2	Bassin versant ruisseau de Gournier	11,2	1 491	1 491	1 491	1 666	2 232	2 482	3 039	3 039	2 732	2 166	1 566	1 491	24 886
DU_4	La Dunière aval Dunière (Station hydro K0454020)	140,2	32 904	31 329	31 496	33 129	38 039	35 798	41 663	41 931	36 364	32 442	31 516	31 433	418 044
DU_5	La Dunière amont ruisseau de Treyches	161,4	35 276	33 751	33 917	35 550	41 092	38 968	45 333	45 519	39 358	34 881	33 938	33 854	451 437
DU_af_3	Bassin versant du ruisseau de Treyches	11,2	1 468	1 593	1 593	1 593	1 946	1 946	2 124	2 124	1 946	1 593	1 593	1 593	21 112
DU_6	La Dunière amont ruisseau de Chansou	178,7	37 485	36 085	36 251	37 884	43 944	41 820	48 446	48 632	42 210	37 215	36 272	36 188	482 432
DU_af_4	Bassin versant du ruisseau de Chansou	27,1	2 937	2 937	2 937	3 158	4 107	4 423	5 247	5 247	4 740	3 791	3 032	2 937	45 493
DU_7	La Dunière amont ruisseau de Charrergne (Station Hydro K0454010)	218,2	42 192	40 804	40 970	42 825	50 230	48 422	56 068	56 255	49 129	42 789	41 086	40 907	551 676
DU_af_5	Bassin versant du ruisseau de Charrergne	10,7	1 535	1 535	1 535	1 539	1 883	1 888	2 066	2 066	1 892	1 548	1 537	1 535	20 558
DU_8	Bassin versant de la Dunière	236,0	44 593	43 205	43 371	45 263	53 252	51 498	59 496	59 682	52 259	45 335	43 503	43 308	584 765
LI_15	Bassin versant du Lignon	710,7	31 948 300	25 116 122	28 580 438	19 091 948	16 951 912	9 193 641	3 632 828	2 081 800	4 395 511	11 681 897	18 127 985	30 721 008	201 523 390



## **Annexe 7 : Bilan des rejets-restitutions au niveau des points de calcul**

Les résultats obtenus sur l'ensemble des points de calcul concernant les rejets et restitutions en « année moyenne » et en « année sèche » sont exprimés en l/s ainsi qu'en m<sup>3</sup>.

Remarque importante : Au niveau des points de calcul Li\_11 à Li\_15, nous avons également intégré en plus des rejets liés à l'assainissement, les restitutions liées au fonctionnement des usines hydroélectriques des barrages de Lavalette et La Chapelette qui ont une incidence majeure sur le régime hydrologique de Lignon à l'aval de ces ouvrages.

## ESTIMATION DES CUMULS DE REJETS - ANNÉE MOYENNE (Valeurs exprimées en l/s)

POINTS DE CALCUL			ANNÉE MOYENNE - REJETS MENSUELS (l/s)												
Code du point	Nom	Surface du BV (km²)	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Aoû.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne annuelle
Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	6,7	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2
LI_Sal_1	Le Lignon amont (sans ruisseau du Salin)	11,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
LI_1	Le Lignon amont (aval ruisseau du Salin)	18,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3
LI_2	Le Lignon à l'aval de Fay-sur-Lignon (Station hydro K0403020)	39,1	1,1	1,1	0,9	1,0	0,8	0,5	0,3	0,3	0,5	0,8	1,0	1,1	0,8
Sur	Bassin versant du ruisseau de Surennec	8,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Mer	Bassin versant du ruisseau des Merles	20,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
LI_3	Le Lignon à l'aval du Ruisseau des Merles	76,0	1,7	1,7	1,4	1,4	1,3	0,7	0,4	0,4	0,7	1,3	1,6	1,7	1,2
Lio	Bassin versant du Lioussel	12,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2
Mon	Bassin versant du ruisseau du Monastier	23,5	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,3	0,2	0,2	0,3	0,6	0,7	0,7	0,5
LI_4	Le Lignon Chambon-sur-Lignon (DMB, station Hydro K0403010)	136,8	3,6	3,6	3,0	3,1	2,7	1,5	0,9	0,9	1,5	2,7	3,4	3,6	2,5
Lig_1	Le ruisseau de la Ligne au Mazet-Saint-Voy	15,5	0,8	0,8	0,6	0,7	0,6	0,3	0,2	0,2	0,3	0,6	0,7	0,8	0,5
Lig_2	Bassin versant du ruisseau de la Ligne (DMB)	30,9	1,9	1,9	1,6	1,6	1,4	0,8	0,5	0,5	0,8	1,4	1,8	1,9	1,3
LI_5	Le Lignon à l'aval du ruisseau de la Ligne	170,6	10,4	10,5	8,6	8,9	7,8	4,5	2,6	2,6	4,5	7,8	9,8	10,4	7,3
Mey	Bassin versant du ruisseau de Meynier	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Scr	Bassin versant de la Scrigoule	16,5	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Maz_1	Le Ruisseau des Mazeaux aux Hostes	18,7	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Maz_2	Le Ruisseau des Mazeaux aux Mazeaux (DMB)	27,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3
Maz_3	Bassin versant du ruisseau des Mazeaux	31,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3
LI_6	Le Lignon à l'aval de l'ence	239,1	11,5	11,6	9,5	9,9	8,6	4,9	2,9	2,9	4,9	8,6	10,8	11,5	8,1
Jou	Bassin versant du ruisseau de Joux	4,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
LI_7	Le Lignon à l'amont de la confluence avec le ruisseau de Basset	244,9	15,9	16,1	13,2	13,7	11,9	6,8	4,0	4,0	6,8	11,9	15,0	15,9	11,3
Bas_1	Le ruisseau de Basset aval RD 233	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bas_2	Bassin versant du ruisseau de Basset (DMB)	26,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
LI_8	Le Lignon à l'amont de la retenue de Lavalette	274,5	16,3	16,5	13,6	14,0	12,2	7,0	4,1	4,1	7,0	12,2	15,4	16,3	11,5
Mou_1	Le Mousse à l'amont du ruisseau de Riotord	9,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,2	0,4	0,4	0,5	0,3
Mou_2	Bassin versant du Mousse	24,1	1,3	1,3	1,1	1,1	1,0	0,6	0,3	0,3	0,6	1,0	1,2	1,3	0,9
Mou_3	Bassin versant du Mousse	30,2	1,4	1,4	1,2	1,2	1,1	0,6	0,4	0,4	0,6	1,1	1,3	1,4	1,0
Bro_af	Bassin versant du ruisseau des Blondes	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bro_af_1	Le ruisseau de Brossettes amont sans ruisseau des Blondes	5,9	1,7	1,7	1,4	1,5	1,3	0,7	0,4	0,4	0,7	1,3	1,6	1,7	1,2
Bro_1	Le ruisseau de Brossettes à l'aval du ruisseau des Blondes	13,8	1,7	1,7	1,4	1,5	1,3	0,7	0,4	0,4	0,7	1,3	1,6	1,7	1,2
Bro_2	Bassin versant du ruisseau de Brossettes	23,6	2,5	2,5	2,0	2,1	1,8	1,1	0,6	0,6	1,1	1,8	2,3	2,5	1,7
LI_9	Le Lignon à l'aval du ruisseau de Brossette	329,3	20,2	20,5	16,8	17,4	15,1	8,7	5,0	5,0	8,7	15,1	19,1	20,2	14,3
LI_10	Le Lignon à l'aval du barrage de Lavalette	347,6	20,6	20,9	17,1	17,7	15,4	8,8	5,1	5,1	8,8	15,4	19,5	20,6	14,6
LI_11	Le Lignon à l'amont de la Chapelette (Station hydro K0435030)	353,7	6 649,1	7 251,4	8 383,2	8 531,0	8 236,5	3 976,1	2 005,2	1 005,2	509,0	3 923,3	7 521,7	5 827,8	5 318,3
LI_12	Le Lignon à l'aval de la Chapelette	355,6	6 649	7 252	8 383	8 531	8 237	3 976	2 005	1 005	827	3 924	7 522	5 828	5 345
Auz_1	L'Auze à Araules (Station hydro K0436510)	16,7	1,4	1,4	1,1	1,2	1,0	0,6	0,3	0,3	0,6	1,0	1,3	1,4	1,0
Auz_af	Bassin versant le Ruisseau de Bellecombe	11,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
Auz_2	L'Auze aval ruisseau de Bellecombe	37,3	2,7	2,7	2,2	2,3	2,0	1,2	0,7	0,7	1,2	2,0	2,5	2,7	1,9
Auz_3	Bassin versant de l'Auze	49,9	2,9	2,9	2,4	2,5	2,2	1,2	0,7	0,7	1,2	2,2	2,7	2,9	2,0
Sia	Bassin versant de la Sialume (DMB)	23,8	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2
LI_13	Le Lignon à l'aval de la Sialume	430,0	6 653	7 255	8 386	8 534	8 239	3 978	2 006	1 006	828	3 926	7 525	5 831	5 347
LI_14	Le Lignon à l'amont de la Dunière	458,5	12 441	10 852	11 523	8 535	8 240	3 978	2 006	1 006	829	3 942	7 543	10 574	6 789
DU_1	La Dunière amont Riotord et ruisseau de St-Meyras	24,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2
DU_af_1	Bassin versant du ruisseau de St-Meyras	8,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DU_2	La Dunière amont Clavas (DMB)	48,2	1,9	1,9	1,6	1,6	1,4	0,8	0,5	0,5	0,8	1,4	1,8	1,9	1,3
DU_cla_1	Le Ruisseau de Clavas amont ruisseau de St-Julien	25,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
DU_cla_af	Bassin versant du ruisseau de St-Julien	40,2	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,2	0,4	0,5	0,5	0,3
DU_cla_2	Le Ruisseau de Clavas aval ruisseau de St-Julien	67,2	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,6	0,4
DU_3	La Dunière aval ruisseau de Clavas	115,9	2,5	2,5	2,1	2,1	1,9	1,1	0,6	0,6	1,1	1,9	2,3	2,5	1,8
DU_af_2	Bassin versant ruisseau de Gournier	11,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
DU_4	La Dunière aval Dunière (Station hydro K0454020)	140,2	2,8	2,8	2,3	2,4	2,1	1,2	0,7	0,7	1,2	2,1	2,7	2,8	2,0
DU_5	La Dunière amont ruisseau de Treyches	161,4	6,8	6,9	5,7	5,9	5,1	2,9	1,7	1,7	2,9	5,1	6,5	6,8	4,8
DU_af_3	Bassin versant du ruisseau de Treyches	11,2	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,3	0,2	0,2	0,3	0,6	0,8	0,8	0,6
DU_6	La Dunière amont ruisseau de Chansou	178,7	7,9	8,0	6,5	6,8	5,9	3,4	2,0	2,0	3,4	5,9	7,4	7,9	5,6
DU_af_4	Bassin versant du ruisseau de Chansou	27,1	7,5	7,6	6,3	6,5	5,6	3,2	1,9	1,9	3,2	5,6	7,1	7,5	5,3
DU_7	La Dunière amont ruisseau de Charrergonne (Station Hydro K0454010)	218,2	15,4	15,6	12,8	13,3	11,6	6,6	3,9	3,9	6,6	11,6	14,6	15,4	10,9
DU_af_5	Bassin versant du ruisseau de Charrergonne	10,7	1,4	1,5	1,2	1,2	1,1	0,6	0,4	0,4	0,6	1,1	1,4	1,4	1,0
DU_8	Bassin versant de la Dunière	236,0	17,7	17,9	14,7	15,2	13,3	7,6	4,4	4,4	7,6	13,3	16,7	17,7	12,5
LI_15	Bassin versant du Lignon	710,7	12 465	10 877	11 544	8 556	8 258	3 989	2 013	1 013	839	3 961	7 566	10 599	6 807

ESTIMATION DES REJETS - ANNÉE MOYENNE ( Valeurs exprimées en m<sup>3</sup>)

POINTS DE CALCUL			ANNÉE MOYENNE - REJETS MENSUELS (m <sup>3</sup> )												
Code du point	Nom	Surface du BV (km <sup>2</sup> )	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Aoû.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	6,7	869	797	725	725	652	362	217	217	362	652	797	869	7 245
LI_Sal_1	Le Lignon amont (sans ruisseau du Salin)	11,7	258	236	215	215	193	107	64	64	107	193	236	258	2 150
LI_1	Le Lignon amont (aval ruisseau du Salin)	18,5	1 127	1 033	939	939	846	470	282	282	470	846	1 033	1 127	9 395
LI_2	Le Lignon à l'aval de Fay-sur-Lignon (Station hydro K0403020)	39,1	2 956	2 710	2 464	2 464	2 217	1 232	739	739	1 232	2 217	2 710	2 956	24 635
Sur	Bassin versant du ruisseau de Sureenne	8,0	369	338	308	308	277	154	92	92	154	277	338	369	3 076
Mer	Bassin versant du ruisseau des Merles	20,5	568	520	473	473	426	236	142	142	236	426	520	568	4 730
LI_3	Le Lignon à l'aval du Ruisseau des Merles	76,0	4 500	4 125	3 750	3 750	3 375	1 875	1 125	1 125	1 875	3 375	4 125	4 500	37 498
Lio	Bassin versant du Lioussel	12,0	922	845	768	768	691	384	230	230	384	691	845	922	7 682
Mon	Bassin versant du ruisseau du Monastier	23,5	1 972	1 808	1 643	1 643	1 479	822	493	493	822	1 479	1 808	1 972	16 434
LI_4	Le Lignon Chambon-sur-Lignon (DMB, station Hydro K0403010)	136,8	9 591	8 792	7 993	7 993	7 194	3 996	2 398	2 398	3 996	7 194	8 792	9 591	79 928
Lig_1	Le ruisseau de la Ligne au Mazet-Saint-Voy	15,5	2 027	1 858	1 689	1 689	1 520	844	507	507	844	1 520	1 858	2 027	16 888
Lig_2	Bassin versant du ruisseau de la Ligne (DMB)	30,9	4 996	4 580	4 164	4 164	3 747	2 082	1 249	1 249	2 082	3 747	4 580	4 996	41 637
LI_5	Le Lignon à l'aval du ruisseau de la Ligne	170,6	27 726	25 416	23 105	23 105	20 795	11 553	6 932	6 932	11 553	20 795	25 416	27 726	231 052
Mey	Bassin versant du ruisseau de Meynier	4,4	89	81	74	74	66	37	22	22	37	66	81	89	739
Ser	Bassin versant de la Sérigoûle	16,5	399	366	332	332	299	166	100	100	166	299	366	399	3 324
Maz_1	Le Ruisseau des Mazeaux aux Hostes	18,7	664	609	554	554	498	277	166	166	277	498	609	664	5 537
Maz_2	Le Ruisseau des Mazeaux aux Mazeaux (DMB)	27,6	1 072	983	894	894	804	447	268	268	447	804	983	1 072	8 936
Maz_3	Bassin versant du ruisseau des Mazeaux	31,2	1 163	1 066	969	969	872	485	291	291	485	872	1 066	1 163	9 692
LI_6	Le Lignon à l'aval de Tence	239,1	30 675	28 119	25 562	25 562	23 006	12 781	7 669	7 669	12 781	23 006	28 119	30 675	255 624
Jou	Bassin versant du ruisseau de Joux	4,4	141	129	118	118	106	59	35	35	59	106	129	141	1 176
LI_7	Le Lignon à l'amont de la confluence avec le ruisseau de Basset	244,9	42 506	38 964	35 421	35 421	31 879	17 711	10 626	10 626	17 711	31 879	38 964	42 506	354 215
Bas_1	Le ruisseau de Basset aval RD 233	10,1	116	106	97	97	87	48	29	29	48	87	106	116	966
Bas_2	Bassin versant du ruisseau de Basset (DMB)	26,0	655	600	545	545	491	273	164	164	273	491	600	655	5 455
LI_8	Le Lignon à l'amont de la retenue de Lavalette	274,5	43 564	39 933	36 303	36 303	32 673	18 151	10 891	10 891	18 151	32 673	39 933	43 564	363 030
Mou_1	Le Mousse à l'amont du ruisseau de Riotord	9,5	1 258	1 153	1 049	1 049	944	524	315	315	524	944	1 153	1 258	10 486
Mou_2	Bassin versant du Mousse	24,1	3 422	3 137	2 852	2 852	2 566	1 426	855	855	1 426	2 566	3 137	3 422	28 516
Mou_3	Bassin versant du Mousse	30,2	3 751	3 438	3 125	3 125	2 813	1 563	938	938	1 563	2 813	3 438	3 751	31 254
Bro_af	Bassin versant du ruisseau des Blondes	7,9	55	50	46	46	41	23	14	14	23	41	50	55	457
Bro_af_1	Le ruisseau de Brossettes amont sans Ruisseau des Blondes	5,9	4 555	4 175	3 796	3 796	3 416	1 898	1 139	1 139	1 898	3 416	4 175	4 555	37 959
Bro_1	Le ruisseau de Brossettes à l'aval du ruisseau des Blondes	13,8	4 610	4 226	3 842	3 842	3 457	1 921	1 152	1 152	1 921	3 457	4 226	4 610	38 415
Bro_2	Bassin versant du ruisseau de Brossettes	23,6	6 565	6 018	5 471	5 471	4 924	2 735	1 641	1 641	2 735	4 924	6 018	6 565	54 708
LI_9	Le Lignon à l'aval du ruisseau de Brossette	329,3	53 990	49 491	44 992	44 992	40 492	22 496	13 497	13 497	22 496	40 492	49 491	53 990	449 916
LI_10	Le Lignon à l'aval du barrage de Lavalette	347,6	55 049	50 462	45 874	45 874	41 287	22 937	13 762	13 762	22 937	41 287	50 462	55 049	458 744
LI_11	Le Lignon à l'amont de la Chapelette (Station hydro K0433030)	353,7	17 808 898	17 542 627	22 453 599	22 112 419	22 060 523	10 306 120	5 370 743	2 692 343	1 319 238	10 508 297	19 496 227	15 609 174	167 280 209
LI_12	Le Lignon à l'aval de la Chapelette	355,6	17 809 614	17 543 283	22 454 195	22 113 016	22 061 060	10 306 418	5 370 922	2 692 522	1 319 295	10 508 834	19 496 883	15 609 889	168 109 929
Auz_1	L'Auze à Araules (Station hydro K0436510)	16,7	3 631	3 328	3 026	3 026	2 723	1 513	908	908	1 513	2 723	3 328	3 631	30 256
Auz_af	Bassin versant le ruisseau de Bellecombe	11,5	532	487	443	443	399	222	133	133	222	399	487	532	4 431
Auz_2	L'Auze aval ruisseau de Bellecombe	37,3	7 156	6 560	5 963	5 963	5 367	2 982	1 789	1 789	2 982	5 367	6 560	7 156	59 634
Auz_3	Bassin versant de l'Auze	49,9	7 716	7 073	6 430	6 430	5 787	3 215	1 929	1 929	3 215	5 787	7 073	7 716	64 303
Sia	Bassin versant de la Sialume (DMB)	23,8	729	668	607	607	547	304	182	182	304	547	668	729	6 072
LI_13	Le Lignon à l'aval de la Sialume	430,0	17 818 059	17 551 024	22 461 233	22 120 053	22 067 394	10 309 937	5 373 033	2 694 633	1 319 813	10 515 168	19 504 624	15 618 334	168 180 305
LI_14	Le Lignon à l'amont de la Dunière	458,5	33 321 363	26 254 053	30 863 986	22 122 807	22 069 872	10 311 313	5 373 859	2 695 459	1 319 190	10 558 646	19 550 653	28 321 638	213 591 841
DU_1	La Dunière amont Riotord et ruisseau de St-Meyras	24,2	739	677	616	616	554	308	185	185	308	554	677	739	6 156
DU_af_1	Bassin versant du ruisseau de St-Meyras	8,9	24	22	20	20	18	10	6	6	10	18	22	24	203
DU_2	La Dunière amont Clavas (DMB)	48,2	4 984	4 569	4 154	4 154	3 738	2 077	1 246	1 246	2 077	3 738	4 569	4 984	41 536
DU_cla_1	Le Ruisseau de Clavas amont ruisseau de St-Julien	25,1	288	264	240	240	216	120	72	72	120	216	264	288	2 403
DU_cla_af	Bassin versant du ruisseau de St-Julien	40,2	1 283	1 176	1 069	1 069	962	535	321	321	535	962	1 176	1 283	10 690
DU_cla_2	Le Ruisseau de Clavas aval ruisseau de St-Julien	67,2	1 638	1 501	1 365	1 365	1 228	682	409	409	682	1 228	1 501	1 638	13 649
DU_3	La Dunière aval ruisseau de Clavas	115,9	6 622	6 070	5 519	5 519	4 967	2 759	1 656	1 656	2 759	4 967	6 070	6 622	55 185
DU_af_2	Bassin versant ruisseau de Gournier	11,2	596	546	497	497	447	248	149	149	248	447	546	596	4 965
DU_4	La Dunière aval Dunière (Station hydro K0454020)	140,2	7 499	6 874	6 250	6 250	5 625	3 125	1 875	1 875	3 125	5 625	6 874	7 499	62 495
DU_5	La Dunière amont ruisseau de Treyches	161,4	18 238	16 718	15 199	15 199	13 679	7 599	4 560	4 560	7 599	13 679	16 718	18 238	151 985
DU_af_3	Bassin versant du ruisseau de Treyches	11,2	2 140	1 962	1 784	1 784	1 605	892	535	535	892	1 605	1 962	2 140	17 836
DU_6	La Dunière amont ruisseau de Chansou	178,7	21 035	19 282	17 530	17 530	15 777	8 765	5 259	5 259	8 765	15 777	19 282	21 035	175 295
DU_af_4	Bassin versant du ruisseau de Chansou	27,1	20 115	18 438	16 762	16 762	15 086	8 381	5 029	5 029	8 381	15 086	18 438	20 115	167 621
DU_7	La Dunière amont ruisseau de Charrergne (Station Hydro K0454010)	218,2	41 252	37 814	34 376	34 376	30 939	17 188	10 313	10 313	17 188	30 939	37 814	41 252	343 763
DU_af_5	Bassin versant du ruisseau de Charrergne	10,7	3 832	3 512	3 193	3 193	2 874	1 597	958	958	1 597	2 874	3 512	3 832	31 931
DU_8	Bassin versant de la Dunière	236,0	47 330	43 386	39 441	39 441	35 497	19 721	11 832	11 832	19 721	35 497	43 386	47 330	394 414
LI_15	Bassin versant du Lignon	710,7	33 387 470	26 314 651	30 919 076	22 177 896	22 119 452	10 338 858	5 390 386	2 711 986	2 175 735	10 608 226	19 611 251	28 387 745	214 142 733

## ESTIMATION DES CUMULS DE REJETS - ANNÉE SÈCHE (Valeurs exprimées en l/s)

POINTS DE CALCUL			ANNÉE SÈCHE QUINQUENNALE - REJETS MENSUELS (l/s)												
Code du point	Nom	Surface du BV (km²)	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Aoû. (Quina5)	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne annuelle
Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	6,7	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2
LI_Sal_1	Le Lignon amont (sans ruisseau du Salin)	11,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
LI_1	Le Lignon amont (aval ruisseau du Salin)	18,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3
LI_2	Le Lignon à l'aval de Fay-sur-Lignon (Station hydro K0403020)	39,1	1,1	1,1	0,9	1,0	0,8	0,5	0,3	0,3	0,5	0,8	1,0	1,1	0,8
Sur	Bassin versant du ruisseau de Surene	8,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Mer	Bassin versant du ruisseau des Merles	20,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
LI_3	Le Lignon à l'aval du Ruisseau des Merles	76,0	1,7	1,7	1,4	1,4	1,3	0,7	0,4	0,4	0,7	1,3	1,6	1,7	1,2
Lio	Bassin versant du Lioussel	12,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2
Mon	Bassin versant du ruisseau du Monastier	23,5	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,3	0,2	0,2	0,3	0,6	0,7	0,7	0,5
LI_4	Le Lignon Chambon-sur-Lignon (DMB, station Hydro K0403010)	136,8	3,6	3,6	3,0	3,1	2,7	1,5	0,9	0,9	1,5	2,7	3,4	3,6	2,5
Lig_1	Le ruisseau de la Ligne au Mazet-Saint-Voy	15,5	0,8	0,8	0,6	0,7	0,6	0,3	0,2	0,2	0,3	0,6	0,7	0,8	0,5
Lig_2	Bassin versant du ruisseau de la Ligne (DMB)	30,9	1,9	1,9	1,6	1,6	1,4	0,8	0,5	0,5	0,8	1,4	1,8	1,9	1,3
LI_5	Le Lignon à l'aval du ruisseau de la Ligne	170,6	10,4	10,5	8,6	8,9	7,8	4,5	2,6	2,6	4,5	7,8	9,8	10,4	7,3
Mey	Bassin versant du ruisseau de Meynier	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Scr	Bassin versant de la Scrigoule	16,5	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Maz_1	Le Ruisseau des Mazeaux aux Hostes	18,7	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Maz_2	Le Ruisseau des Mazeaux aux Mazeaux (DMB)	27,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3
Maz_3	Bassin versant du ruisseau des Mazeaux	31,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3
LI_6	Le Lignon à l'aval de Tence	239,1	11,5	11,6	9,5	9,9	8,6	4,9	2,9	2,9	4,9	8,6	10,8	11,5	8,1
Jou	Bassin versant du ruisseau de Joux	4,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
LI_7	Le Lignon à l'amont de la confluence avec le ruisseau de Basset	244,9	15,9	16,1	13,2	13,7	11,9	6,8	4,0	4,0	6,8	11,9	15,0	15,9	11,3
Bas_1	Le ruisseau de Basset aval RD 233	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bas_2	Bassin versant du ruisseau de Basset (DMB)	26,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
LI_8	Le Lignon à l'amont de la retenue de Lavalette	274,5	16,3	16,5	13,6	14,0	12,2	7,0	4,1	4,1	7,0	12,2	15,4	16,3	11,5
Mou_1	Le Mousse à l'amont du ruisseau de Riotord	9,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,2	0,4	0,4	0,5	0,3
Mou_2	Bassin versant du Mousse	24,1	1,3	1,3	1,1	1,1	1,0	0,6	0,3	0,3	0,6	1,0	1,2	1,3	0,9
Mou_3	Bassin versant du Mousse	30,2	1,4	1,4	1,2	1,2	1,1	0,6	0,4	0,4	0,6	1,1	1,3	1,4	1,0
Bro_af	Bassin versant du ruisseau des Blondes	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bro_af_1	Le ruisseau de Brossettes amont sans ruisseau des Blondes	5,9	1,7	1,7	1,4	1,5	1,3	0,7	0,4	0,4	0,7	1,3	1,6	1,7	1,2
Bro_1	Le ruisseau de Brossettes à l'aval du ruisseau des Blondes	13,8	1,7	1,7	1,4	1,5	1,3	0,7	0,4	0,4	0,7	1,3	1,6	1,7	1,2
Bro_2	Bassin versant du ruisseau de Brossettes	23,6	2,5	2,5	2,0	2,1	1,8	1,1	0,6	0,6	1,1	1,8	2,3	2,5	1,7
LI_9	Le Lignon à l'aval du ruisseau de Brossette	329,3	20,2	20,5	16,8	17,4	15,1	8,7	5,0	5,0	8,7	15,1	19,1	20,2	14,3
LI_10	Le Lignon à l'aval du barrage de Lavalette	347,6	20,6	20,9	17,1	17,7	15,4	8,8	5,1	5,1	8,8	15,4	19,5	20,6	14,6
LI_11	Le Lignon à l'amont de la Chapelette (Station hydro K0435030)	353,7	6 177,2	7 220,8	7 104,3	6 767,1	5 719,2	2 881,4	1 005,2	1 005,2	1 009,0	2 059,0	5 932,8	6 237,1	4 426,5
LI_12	Le Lignon à l'aval de la Chapelette	355,6	6 177	7 221	7 105	6 791	5 740	2 893	1 009	1 006	1 014	2 059	5 939	6 237	4 433
Auz_1	L'Auze à Araules (Station hydro K0436510)	16,7	1,4	1,4	1,1	1,2	1,0	0,6	0,3	0,3	0,6	1,0	1,3	1,4	1,0
Auz_af	Bassin versant le Ruisseau de Bellecombe	11,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
Auz_2	L'Auze aval ruisseau de Bellecombe	37,3	2,7	2,7	2,2	2,3	2,0	1,2	0,7	0,7	1,2	2,0	2,5	2,7	1,9
Auz_3	Bassin versant de l'Auze	49,9	2,9	2,9	2,4	2,5	2,2	1,2	0,7	0,7	1,2	2,2	2,7	2,9	2,0
Sia	Bassin versant de la Sialume (DMB)	23,8	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2
LI_13	Le Lignon à l'aval de la Sialume	430,0	6 181	7 224	7 107	6 794	5 742	2 894	1 009	1 007	1 015	2 062	5 942	6 240	4 435
LI_14	Le Lignon à l'amont de la Dunière	458,5	11 409	10 822	10 244	6 795	5 743	2 894	1 010	1 008	1 016	2 078	5 959	10 983	5 830
DU_1	La Dunière amont Riotord et ruisseau de St-Meyras	24,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2
DU_af_1	Bassin versant du ruisseau de St-Meyras	8,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DU_2	La Dunière amont Clavas (DMB)	48,2	1,9	1,9	1,6	1,6	1,4	0,8	0,5	0,5	0,8	1,4	1,8	1,9	1,3
DU_cla_1	Le Ruisseau de Clavas amont ruisseau de St-Julien	25,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
DU_cla_af	Bassin versant du ruisseau de St-Julien	40,2	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,2	0,4	0,5	0,5	0,3
DU_cla_2	Le Ruisseau de Clavas aval ruisseau de St-Julien	67,2	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,6	0,4
DU_3	La Dunière aval ruisseau de Clavas	115,9	2,5	2,5	2,1	2,1	1,9	1,1	0,6	0,6	1,1	1,9	2,3	2,5	1,8
DU_af_2	Bassin versant ruisseau de Gournier	11,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
DU_4	La Dunière aval Dunière (Station hydro K0454020)	140,2	2,8	2,8	2,3	2,4	2,1	1,2	0,7	0,7	1,2	2,1	2,7	2,8	2,0
DU_5	La Dunière amont ruisseau de Treyches	161,4	6,8	6,9	5,7	5,9	5,1	2,9	1,7	1,7	2,9	5,1	6,5	6,8	4,8
DU_af_3	Bassin versant du ruisseau de Treyches	11,2	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,3	0,2	0,2	0,3	0,6	0,8	0,8	0,6
DU_6	La Dunière amont ruisseau de Chansou	178,7	7,9	8,0	6,5	6,8	5,9	3,4	2,0	2,0	3,4	5,9	7,4	7,9	5,6
DU_af_4	Bassin versant du ruisseau de Chansou	27,1	7,5	7,6	6,3	6,5	5,6	3,2	1,9	1,9	3,2	5,6	7,1	7,5	5,3
DU_7	La Dunière amont ruisseau de Charrergne (Station Hydro K0454010)	218,2	15,4	15,6	12,8	13,3	11,6	6,6	3,9	3,9	6,6	11,6	14,6	15,4	10,9
DU_af_5	Bassin versant du ruisseau de Charrergne	10,7	1,4	1,5	1,2	1,2	1,1	0,6	0,4	0,4	0,6	1,1	1,4	1,4	1,0
DU_8	Bassin versant de la Dunière	236,0	17,7	17,9	14,7	15,2	13,3	7,6	4,4	4,4	7,6	13,3	16,7	17,7	12,5
LI_15	Bassin versant du Lignon	710,7	11 434	10 847	10 265	6 816	5 761	2 905	1 016	1 014	1 026	2 096	5 983	11 008	5 848

ESTIMATION DES CUMULS DE REJETS - ANNÉE SÈCHE (Valeurs exprimées en m<sup>3</sup>)

POINTS DE CALCUL			ANNÉE SÈCHE QUINQUENNALE - REJETS MENSUELS (m <sup>3</sup> )												
Code du point	Nom	Surface du BV (km <sup>2</sup> )	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Août. (Omnia5)	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	6,7	869	797	725	725	652	362	217	217	362	652	797	869	7 245
LI_Sal_1	Le Lignon amont (sans ruisseau du Salin)	11,7	258	236	215	215	193	107	64	64	107	193	236	258	2 150
LI_1	Le Lignon amont (aval ruisseau du Salin)	18,5	1 127	1 033	939	939	846	470	282	282	470	846	1 033	1 127	9 395
LI_2	Le Lignon à l'aval de Fay-sur-Lignon (Station hydro K0403020)	39,1	2 956	2 710	2 464	2 464	2 217	1 232	739	739	1 232	2 217	2 710	2 956	24 635
Sur	Bassin versant du ruisseau de Surene	8,0	369	338	308	308	277	154	92	92	154	277	338	369	3 076
Mer	Bassin versant du ruisseau des Merles	20,5	568	520	473	473	426	236	142	142	236	426	520	568	4 730
LI_3	Le Lignon à l'aval du Ruisseau des Merles	76,0	4 500	4 125	3 750	3 750	3 375	1 875	1 125	1 125	1 875	3 375	4 125	4 500	37 498
Lio	Bassin versant du Lioussel	12,0	922	845	768	768	691	384	230	230	384	691	845	922	7 682
Mon	Bassin versant du ruisseau du Monastier	23,5	1 972	1 808	1 643	1 643	1 479	822	493	493	822	1 479	1 808	1 972	16 434
LI_4	Le Lignon Chambon-sur-Lignon (DMB, station Hydro K0403010)	136,8	9 591	8 792	7 993	7 993	7 194	3 996	2 398	2 398	3 996	7 194	8 792	9 591	79 928
Lig_1	Le ruisseau de la Ligne au Mazet-Saint-Voy	15,5	2 027	1 858	1 689	1 689	1 520	844	507	507	844	1 520	1 858	2 027	16 888
Lig_2	Bassin versant du ruisseau de la Ligne (DMB)	30,9	4 996	4 580	4 164	4 164	3 747	2 082	1 249	1 249	2 082	3 747	4 580	4 996	41 637
LI_5	Le Lignon à l'aval du ruisseau de la Ligne	170,6	27 726	25 416	23 105	23 105	20 795	11 553	6 932	6 932	11 553	20 795	25 416	27 726	231 052
Mey	Bassin versant du ruisseau de Meynier	4,4	89	81	74	74	66	37	22	22	37	66	81	89	739
Ser	Bassin versant de la Sérigoûle	16,5	399	366	332	332	299	166	100	100	166	299	366	399	3 324
Maz_1	Le Ruisseau des Mazeaux aux Hostes	18,7	664	609	554	554	498	277	166	166	277	498	609	664	5 537
Maz_2	Le Ruisseau des Mazeaux aux Mazeaux (DMB)	27,6	1 072	983	894	894	804	447	268	268	447	804	983	1 072	8 936
Maz_3	Bassin versant du ruisseau des Mazeaux	31,2	1 163	1 066	969	969	872	485	291	291	485	872	1 066	1 163	9 692
LI_6	Le Lignon à l'aval de Tence	239,1	30 675	28 119	25 562	25 562	23 006	12 781	7 669	7 669	12 781	23 006	28 119	30 675	255 624
Jou	Bassin versant du ruisseau de Joux	4,4	141	129	118	118	106	59	35	35	59	106	129	141	1 176
LI_7	Le Lignon à l'amont de la confluence avec le ruisseau de Basset	244,9	42 506	38 964	35 421	35 421	31 879	17 711	10 626	10 626	17 711	31 879	38 964	42 506	354 215
Bas_1	Le ruisseau de Basset aval RD 233	10,1	116	106	97	97	87	48	29	29	48	87	106	116	966
Bas_2	Bassin versant du ruisseau de Basset (DMB)	26,0	655	600	545	545	491	273	164	164	273	491	600	655	5 455
LI_8	Le Lignon à l'amont de la retenue de Lavalette	274,5	43 564	39 933	36 303	36 303	32 673	18 151	10 891	10 891	18 151	32 673	39 933	43 564	363 030
Mou_1	Le Mousse à l'amont du ruisseau de Riortod	9,5	1 258	1 153	1 049	1 049	944	524	315	315	524	944	1 153	1 258	10 486
Mou_2	Bassin versant du Mousse	24,1	3 422	3 137	2 852	2 852	2 566	1 426	855	855	1 426	2 566	3 137	3 422	28 516
Mou_3	Bassin versant du Mousse	30,2	3 751	3 438	3 125	3 125	2 813	1 563	938	938	1 563	2 813	3 438	3 751	31 254
Bro_af	Bassin versant du ruisseau des Blondes	7,9	55	50	46	46	41	23	14	14	23	41	50	55	457
Bro_af_1	Le ruisseau de Brossettes amont sans Ruisseau des Blondes	5,9	4 555	4 175	3 796	3 796	3 416	1 898	1 139	1 139	1 898	3 416	4 175	4 555	37 959
Bro_1	Le ruisseau de Brossettes à l'aval du ruisseau des Blondes	13,8	4 610	4 226	3 842	3 842	3 457	1 921	1 152	1 152	1 921	3 457	4 226	4 610	38 415
Bro_2	Bassin versant du ruisseau de Brossettes	23,6	6 565	6 018	5 471	5 471	4 924	2 735	1 641	1 641	2 735	4 924	6 018	6 565	54 708
LI_9	Le Lignon à l'aval du ruisseau de Brossette	329,3	53 990	49 491	44 992	44 992	40 492	22 496	13 497	13 497	22 496	40 492	49 491	53 990	449 916
LI_10	Le Lignon à l'aval du barrage de Lavalette	347,6	55 049	50 462	45 874	45 874	41 287	22 937	13 762	13 762	22 937	41 287	50 462	55 049	458 744
LI_11	Le Lignon à l'amont de la Chapelette (Station hydro K0433030)	353,7	16 544 971	17 468 532	19 028 154	19 028 154	17 540 417	15 318 318	7 468 525	2 692 343	2 692 343	7 468 525	15 318 318	17 468 532	138 966 981
LI_12	Le Lignon à l'aval de la Chapelette	355,6	16 545 686	17 469 188	19 028 751	19 028 751	17 602 385	15 372 881	7 497 546	2 701 274	2 695 805	7 497 546	15 372 881	17 469 188	139 155 568
Auz_1	L'Auze à Araules (Station hydro K0436510)	16,7	3 631	3 328	3 026	3 026	2 723	1 513	908	908	1 513	2 723	3 328	3 631	30 256
Auz_af	Bassin versant le ruisseau de Bellecombe	11,5	532	487	443	443	399	222	133	133	222	399	487	532	4 431
Auz_2	L'Auze aval ruisseau de Bellecombe	37,3	7 156	6 560	5 963	5 963	5 367	2 982	1 789	1 789	2 982	5 367	6 560	7 156	59 634
Auz_3	Bassin versant de l'Auze	49,9	7 716	7 073	6 430	6 430	5 787	3 215	1 929	1 929	3 215	5 787	7 073	7 716	64 303
Sia	Bassin versant de la Sialume (DMB)	23,8	729	668	607	607	547	304	182	182	304	547	668	729	6 072
LI_13	Le Lignon à l'aval de la Sialume	430,0	16 554 131	17 476 929	19 035 788	19 035 788	17 609 423	15 379 215	7 501 065	2 703 385	2 697 916	7 501 065	15 379 215	17 476 929	139 225 944
LI_14	Le Lignon à l'amont de la Dunière	458,5	30 557 436	26 179 958	27 438 542	27 438 542	17 612 177	15 381 693	7 502 442	2 704 211	2 698 742	7 502 442	15 381 693	26 179 958	183 137 479
DU_1	La Dunière amont Riortod et ruisseau de St-Meyras	24,2	739	677	616	616	554	308	185	185	308	554	677	739	6 156
DU_af_1	Bassin versant du ruisseau de St-Meyras	8,9	24	22	20	20	18	10	6	6	10	18	22	24	203
DU_2	La Dunière amont Clavas (DMB)	48,2	4 984	4 569	4 154	4 154	3 738	2 077	1 246	1 246	2 077	3 738	4 569	4 984	41 536
DU_cla_1	Le Ruisseau de Clavas amont ruisseau de St-Julien	25,1	288	264	240	240	216	120	72	72	120	216	264	288	2 403
DU_cla_af	Bassin versant du ruisseau de St-Julien	40,2	1 283	1 176	1 069	1 069	962	535	321	321	535	962	1 176	1 283	10 690
DU_cla_2	Le Ruisseau de Clavas aval ruisseau de St-Julien	67,2	1 638	1 501	1 365	1 365	1 228	682	409	409	682	1 228	1 501	1 638	13 649
DU_3	La Dunière aval ruisseau de Clavas	115,9	6 622	6 070	5 519	5 519	4 967	2 759	1 656	1 656	2 759	4 967	6 070	6 622	55 185
DU_af_2	Bassin versant ruisseau de Gournier	11,2	596	546	497	497	447	248	149	149	248	447	546	596	4 965
DU_4	La Dunière aval Dunière (Station hydro K0454020)	140,2	7 499	6 874	6 250	6 250	5 625	3 125	1 875	1 875	3 125	5 625	6 874	7 499	62 495
DU_5	La Dunière amont ruisseau de Treyches	161,4	18 238	16 718	15 199	15 199	13 679	7 599	4 560	4 560	7 599	13 679	16 718	18 238	151 985
DU_af_3	Bassin versant du ruisseau de Treyches	11,2	2 140	1 962	1 784	1 784	1 605	892	535	535	892	1 605	1 962	2 140	17 836
DU_6	La Dunière amont ruisseau de Chansou	178,7	21 035	19 282	17 530	17 530	15 777	8 765	5 259	5 259	8 765	15 777	19 282	21 035	175 295
DU_af_4	Bassin versant du ruisseau de Chansou	27,1	20 115	18 438	16 762	16 762	15 086	8 381	5 029	5 029	8 381	15 086	18 438	20 115	167 621
DU_7	La Dunière amont ruisseau de Charrergne (Station Hydro K0454010)	218,2	41 252	37 814	34 376	34 376	30 939	17 188	10 313	10 313	17 188	30 939	37 814	41 252	343 763
DU_af_5	Bassin versant du ruisseau de Charrergne	10,7	3 832	3 512	3 193	3 193	2 874	1 597	958	958	1 597	2 874	3 512	3 832	31 931
DU_8	Bassin versant de la Dunière	236,0	47 330	43 386	39 441	39 441	35 497	19 721	11 832	11 832	19 721	35 497	43 386	47 330	394 414
LI_15	Bassin versant du Lignon	710,7	30 623 543	26 240 556	27 493 631	27 493 631	17 667 266	15 431 273	7 529 986	2 720 738	2 715 269	7 529 986	15 431 273	26 240 556	183 688 372



## Annexe 8 : Débits influencés et taux d'influence

Pour chaque point de calcul sont présentés, pour l'ANNEE MOYENNE puis pour une ANNEE SECHE QUINQUENNALE :

- les débits naturels (l/s)
- les prélèvements totaux (l/s)
- les débits influencés (l/s)
- les taux d'influence (en %), avec les codes couleur suivants :

Influence anthropique sur le débit du cours d'eau					
> + 10%	+10% à -5 %	-5 à -10%	-10 à -20%	-20 à -50%	> -50%
Soutien de débit	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

POINTS DE CALCUL Bassin versant de la Dunière			ANNEE MOYENNE - Débits moyens mensuels (ls) et influence (%)												Moyenne annuelle
Code pt calcul	Nom	Débits	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Aoû.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	
DU_1	La Dunière amont Riotord et ruisseau de St-Meyras	Débits naturels	538,6	524,2	546,7	572,7	537,2	356,5	199,6	130,2	137,9	210,1	501,8	571,9	402,3
		Prélèvements totaux	2,4	2,5	2,3	2,4	2,8	2,6	3,0	3,1	2,7	2,4	2,4	2,2	2,6
		Rejets totaux	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2
		Débits influencés	536,5	521,9	544,6	570,5	534,6	354,0	196,7	127,2	135,3	208,0	499,7	569,9	399,9
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-2%	-2%	-1%	0%	0%	-0,6%
DU_af_1	Bassin versant du ruisseau de St-Meyras	Débits naturels	190,6	186,0	193,7	202,5	190,3	126,5	70,5	46,2	49,6	76,0	177,2	201,8	142,6
		Prélèvements totaux	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7
		Rejets totaux	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Débits influencés	189,9	185,2	193,0	201,9	189,6	125,8	69,7	45,4	48,9	75,3	176,5	201,1	141,9
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-2%	-1%	-1%	0%	0%	-0,5%
DU_2	La Dunière amont Clavas (DMB)	Débits naturels	1 019,3	996,2	1 036,8	1 083,0	1 018,8	677,8	376,6	247,6	268,1	411,4	946,3	1 077,1	763,2
		Prélèvements totaux	3,9	4,2	3,8	4,0	4,5	4,3	4,9	5,0	4,5	3,9	3,9	3,7	4,2
		Rejets totaux	1,9	1,9	1,6	1,6	1,4	0,8	0,5	0,5	0,8	1,4	1,8	1,9	1,3
		Débits influencés	1 017,3	993,9	1 034,6	1 080,5	1 015,7	674,3	372,1	243,0	264,4	408,9	944,2	1 075,3	760,4
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-2%	-1%	-1%	0%	0%	-0,4%
DU_cla_1	Le Ruisseau de Clavas amont ruisseau de St-Julien	Débits naturels	578,1	563,1	587,0	614,5	576,8	383,0	214,1	139,9	148,8	227,1	538,2	613,2	432,0
		Prélèvements totaux	1,7	1,8	1,6	1,7	1,9	1,8	2,0	2,1	1,8	1,6	1,7	1,6	1,8
		Rejets totaux	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
		Débits influencés	576,5	561,4	585,4	612,9	574,9	381,3	212,1	137,8	147,0	225,6	536,6	611,7	430,3
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	0%	0%	-0,4%
DU_cla_af	Bassin versant du ruisseau de St-Julien	Débits naturels	861,6	839,2	874,8	916,0	859,6	570,8	319,1	208,5	221,7	338,3	802,2	914,0	643,8
		Prélèvements totaux	5,2	5,3	4,8	5,4	5,8	5,6	6,2	6,1	5,5	4,8	5,0	5,0	5,4
		Rejets totaux	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,2	0,4	0,5	0,5	0,5
		Débits influencés	856,9	834,4	870,4	911,0	854,2	565,4	313,1	202,5	216,4	333,9	797,6	909,5	638,8
		Taux d'influence	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-2%	-3%	-2%	-1%	-1%	0%	-0,8%
DU_cla_2	Le Ruisseau de Clavas aval ruisseau de St-Julien	Débits naturels	1 476,0	1 438,5	1 499,1	1 569,1	1 473,1	978,4	546,5	357,4	381,1	582,2	1 373,6	1 564,8	1 103,3
		Prélèvements totaux	7,3	7,6	6,9	7,6	8,2	7,8	8,7	8,7	7,8	6,9	7,1	7,0	7,6
		Rejets totaux	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,6	0,4
		Débits influencés	1 469,3	1 431,5	1 492,7	1 562,0	1 465,4	970,9	537,9	348,8	373,6	575,8	1 367,1	1 558,4	1 096,1
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-2%	-2%	-1%	0%	0%	0%	-0,7%
DU_3	La Dunière aval ruisseau de Clavas	Débits naturels	2 503,2	2 442,8	2 544,1	2 660,2	2 500,0	1 661,7	925,8	607,0	652,1	998,3	2 326,8	2 649,6	1 872,6
		Prélèvements totaux	11,3	11,8	10,7	11,6	12,7	12,2	13,7	13,8	12,3	10,7	11,1	10,7	11,9
		Rejets totaux	2,5	2,5	2,1	2,1	1,9	1,1	0,6	0,6	1,1	1,9	2,3	2,5	1,8
		Débits influencés	2 494,4	2 433,5	2 535,5	2 650,7	2 489,1	1 650,6	912,8	593,8	640,9	989,4	2 318,1	2 641,4	1 862,5
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-2%	-2%	-1%	0%	0%	-0,5%
DU_af_2	Bassin versant ruisseau de Gournier	Débits naturels	210,2	206,5	214,3	223,1	210,6	140,5	77,3	51,3	57,1	88,3	194,2	220,8	157,9
		Prélèvements totaux	0,5	0,6	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	0,7	0,6	0,5	0,7
		Rejets totaux	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
		Débits influencés	209,8	206,1	214,0	222,7	210,1	139,8	76,5	50,5	56,4	87,8	193,9	220,4	157,3
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-2%	-1%	-1%	0%	0%	-0,3%
DU_4	La Dunière aval Dunière (Station hydro K0454020)	Débits naturels	2 943,1	2 881,2	2 996,1	3 125,9	2 944,2	1 960,4	1 086,0	716,1	782,1	1 203,1	2 728,6	3 104,3	2 205,9
		Prélèvements totaux	2,8	2,8	2,3	2,4	2,1	1,2	0,7	0,7	1,2	2,1	2,7	2,8	2,0
		Rejets totaux	-9,5	-10,1	-9,4	-10,3	-11,9	-12,4	-14,5	-14,6	-12,5	-9,8	-9,5	-8,9	-11,1
		Débits influencés	2 930,8	2 868,2	2 984,3	3 113,2	2 930,2	1 946,9	1 070,8	700,8	768,4	1 191,2	2 716,5	3 092,6	2 192,8
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-2%	-2%	-1%	0%	0%	-0,6%
DU_5	La Dunière amont ruisseau de Treyches	Débits naturels	3 262,4	3 205,6	3 327,5	3 462,6	3 270,1	2 181,9	1 200,5	797,0	887,4	1 372,5	3 015,1	3 426,5	2 450,8
		Prélèvements totaux	13,1	13,9	12,6	13,6	15,2	14,8	16,6	16,6	14,9	12,8	13,0	12,6	14,2
		Rejets totaux	6,8	6,9	5,7	5,9	5,1	2,9	1,7	1,7	2,9	5,1	6,5	6,8	4,8
		Débits influencés	3 256,0	3 198,6	3 320,5	3 454,8	3 260,0	2 170,1	1 185,6	782,1	875,4	1 364,9	3 008,5	3 420,7	2 441,4
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-2%	-1%	-1%	0%	0%	-0,4%
DU_af_3	Bassin versant du ruisseau de Treyches	Débits naturels	163,6	169,6	171,6	171,7	168,8	116,0	57,7	42,4	59,8	98,0	144,1	160,9	127,0
		Prélèvements totaux	0,5	0,7	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	0,7
		Rejets totaux	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,3	0,2	0,2	0,3	0,6	0,8	0,8	0,6
		Débits influencés	163,8	169,8	171,7	171,8	168,7	115,6	57,1	41,8	59,4	98,0	144,2	161,1	126,9
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-1%	0%	0%	0%	-0,1%
DU_6	La Dunière amont ruisseau de Chansou	Débits naturels	3 508,1	3 460,9	3 585,5	3 720,5	3 523,8	2 356,4	1 287,0	860,8	977,8	1 520,9	3 231,3	3 667,7	2 641,7
		Prélèvements totaux	14,0	14,9	13,5	14,5	16,3	15,9	17,7	17,8	16,0	13,7	13,9	13,5	15,1
		Rejets totaux	7,9	8,0	6,5	6,8	5,9	3,4	2,0	2,0	3,4	5,9	7,4	7,9	5,6
		Débits influencés	3 502,0	3 453,9	3 578,5	3 712,8	3 513,5	2 343,9	1 271,3	845,0	965,2	1 513,2	3 224,8	3 662,1	2 632,2
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-2%	-1%	-1%	0%	0%	-0,4%
DU_af_4	Bassin versant du ruisseau de Chansou	Débits naturels	389,3	403,0	408,0	408,9	401,3	275,5	137,5	100,7	141,0	230,8	343,5	383,8	301,9
		Prélèvements totaux	1,1	1,2	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7	1,7	1,6	1,3	1,1	1,1	1,3
		Rejets totaux	7,5	7,6	6,3	6,5	5,6	3,2	1,9	1,9	3,2	5,6	7,1	7,5	5,3
		Débits influencés	395,7	409,4	413,2	414,2	405,5	277,2	137,6	100,9	142,7	235,2	349,4	390,2	305,9
		Taux d'influence	2%	2%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	1%	2%	2%	2%	1,3%
DU_7	La Dunière amont ruisseau de Charrerogne (Station Hydro K0454010)	Débits naturels	4 067,8	4 041,2	4 172,6	4 308,3	4 101,3	2 753,2	1 484,5	1 005,8	1 182,1	1 855,7	3 724,5	4 218,5	3 076,3
		Prélèvements totaux	15,7	16,8	15,3	16,4	18,5	18,3	20,3	20,4	18,4	15,6	15,8	15,2	17,2
		Rejets totaux	15,4	15,6	12,8	13,3	11,6	6,6	3,9	3,9	6,6	11,6	14,6	15,4	10,9
		Débits influencés	4 067,5	4 040,0	4 170,2	4 305,2	4 094,4	2 741,6	1 468,0	989,3	1 170,3	1 851,7	3 723,3	4 218,6	3 070,0
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-1%	0%	0%	0%	-0,2%
DU_af_5	Bassin versant du ruisseau de Charrerogne	Débits naturels	151,2	157,5	159,0	158,6	156,4	107,7	53,1	39,4	56,4	92,8	132,6	147,9	117,7
		Prélèvements totaux	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7
		Rejets totaux	1,4	1,5	1,2	1,2	1,1	0,6	0,4	0,4	0,6	1,1	1,4	1,4	1,0
		Débits influencés	152,0	158,3	159,6	159,3	156,7	107,6	52,7	39,0	56,3	93,3	133,4	148,7	118,1
		Taux d'influence	1%	1%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	0%	1%	1%	1%	0,3%
DU_8	Bassin versant de la Dunière	Débits naturels	4 307,1	4 290,4	4 424,2	4 559,4	4 348,8	2 923,7	1 568,5	1 068,1	1 271,4	2 002,6	3 934,4	4 452,5	3 262,6
		Prélèvements totaux	16,6	17,8	16,2	17,3	19,6	19,4	21,6	21,7	19,6	16,5	16,7	16,1	18,3
		Rejets totaux	17,7	17,9	14,7	15,2	13,3	7,6	4,4	4,4	7,6	13,3	16,7	17,7	12,5
		Débits influencés	4 308,2	4 290,6	4 422,8	4 557,3	4 342,5	2 911,9	1 551,4	1 050,9	1 259,4	1 999,3	3 934,4	4 454,0	3 256,9
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-1%	0%	0%	-0,2%



POINTS DE CALCUL Affluents du Lignon (1)			ANNEE MOYENNE - Débits moyens mensuels (l/s) et influence (%)												Moyenne annuelle	
Code pt calcul	Nom	Débits	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Aoû.	Sep.	Oct.	Nov	Déc.		
Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	Débits naturels	211,9	213,5	240,0	248,3	215,2	130,8	54,6	39,7	61,3	112,6	235,1	215,2	164,9	
		Prélèvements totaux	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	
		Rejets totaux	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2
		Débits influencés	211,9	213,5	240,0	248,2	215,0	130,5	54,3	39,4	61,0	112,5	235,0	215,2	164,7	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	0%	0%	0%	0%	0%	-0,1%
Sur	Bassin versant du ruisseau de Surenne	Débits naturels	216,0	217,7	244,7	253,1	217,7	130,3	54,2	39,5	68,3	133,3	231,2	218,5	168,7	
		Prélèvements totaux	1,1	1,2	1,1	1,1	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,1	1,1	1,1	1,2	
		Rejets totaux	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	
		Débits influencés	215,0	216,6	243,7	252,1	216,4	129,0	52,8	38,1	67,0	132,3	230,2	217,6	167,6	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-3%	-4%	-2%	-1%	0%	0%	0%	-0,7%
Mer	Bassin versant du ruisseau des Merles	Débits naturels	544,8	549,1	617,2	638,4	548,2	327,1	135,9	99,3	175,3	345,4	578,9	550,8	425,9	
		Prélèvements totaux	2,0	2,1	1,9	2,0	2,3	2,1	2,4	2,5	2,2	1,9	2,0	1,9	2,1	
		Rejets totaux	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	
		Débits influencés	543,0	547,1	615,4	636,6	546,1	325,1	133,5	96,9	173,2	343,6	577,2	549,1	423,9	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-2%	-1%	-1%	0%	0%	0%	-0,5%
Lio	Bassin versant du Lioussel	Débits naturels	288,0	290,2	326,2	337,5	288,0	169,6	70,2	51,4	99,0	202,5	297,0	290,2	225,8	
		Prélèvements totaux	0,7	0,8	0,7	0,7	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,7	0,7	0,7	0,8	
		Rejets totaux	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2	
		Débits influencés	287,6	289,8	325,8	337,0	287,3	168,9	69,3	50,6	98,2	202,0	296,5	289,8	225,2	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-1%	0%	0%	0%	0%	-0,3%
Mon	Bassin versant du ruisseau du Monastier	Débits naturels	535,2	539,4	606,3	627,2	535,2	315,3	130,5	95,6	183,9	376,2	552,0	539,4	419,7	
		Prélèvements totaux	9,7	10,2	9,2	9,7	10,6	9,5	11,1	11,5	9,9	9,1	9,3	8,8	9,9	
		Rejets totaux	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,3	0,2	0,2	0,3	0,6	0,7	0,7	0,5	
		Débits influencés	526,3	529,9	597,7	618,1	525,2	306,2	119,6	84,3	174,4	367,6	543,4	531,4	410,3	
		Taux d'influence	-2%	-2%	-1%	-1%	-2%	-3%	-8%	-12%	-5%	-2%	-2%	-1%	-1%	-2,2%
Lig_1	Le ruisseau de la Ligne au Mazet-Saint-Voy	Débits naturels	348,9	351,6	395,2	408,8	349,8	207,2	85,9	62,9	116,6	235,0	364,5	352,1	273,2	
		Prélèvements totaux	3,4	3,6	3,2	3,5	3,9	3,8	4,6	4,6	3,8	3,4	3,3	3,1	3,7	
		Rejets totaux	0,8	0,8	0,6	0,7	0,6	0,3	0,2	0,2	0,3	0,6	0,7	0,8	0,5	
		Débits influencés	346,3	348,8	392,6	406,0	346,5	203,8	81,5	58,4	113,1	232,1	361,9	349,7	270,1	
		Taux d'influence	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-2%	-5%	-7%	-3%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1,2%
Lig_2	Bassin versant du ruisseau de la Ligne (DMB)	Débits naturels	660,3	665,4	748,0	773,8	661,2	390,7	161,8	118,5	223,7	453,9	685,7	665,9	517,4	
		Prélèvements totaux	4,0	4,3	3,8	4,2	5,1	5,3	6,7	6,7	5,4	4,6	4,0	3,7	4,8	
		Rejets totaux	1,9	1,9	1,6	1,6	1,4	0,8	0,5	0,5	0,8	1,4	1,8	1,9	1,3	
		Débits influencés	658,2	663,1	745,7	771,1	657,5	386,2	155,6	112,3	219,1	450,7	683,4	664,1	513,9	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-4%	-5%	-2%	-1%	0%	0%	0%	-0,7%
Mey	Bassin versant du ruisseau de Meynier	Débits naturels	86,8	87,5	98,3	101,7	86,8	51,1	21,2	15,5	29,8	61,0	89,5	87,5	68,1	
		Prélèvements totaux	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
		Rejets totaux	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Débits influencés	86,6	87,2	98,1	101,5	86,5	50,9	20,8	15,2	29,6	60,8	89,3	87,3	67,8	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-2%	-1%	0%	0%	0%	0%	-0,4%
Ser	Bassin versant de la Sérigoule	Débits naturels	319,8	322,3	362,3	374,8	319,8	188,4	78,0	57,1	109,9	224,6	329,9	322,3	250,8	
		Prélèvements totaux	0,5	0,6	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,6	
		Rejets totaux	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
		Débits influencés	319,4	321,9	361,9	374,3	319,3	187,8	77,3	56,4	109,2	224,1	329,5	321,9	250,2	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-1%	0%	0%	0%	0%	-0,2%
Maz_1	Le Ruisseau des Mazeaux aux Hostes	Débits naturels	384,5	387,5	435,5	450,6	384,5	226,6	93,8	68,7	132,0	270,0	396,7	387,5	301,5	
		Prélèvements totaux	10,6	11,2	10,0	10,7	11,7	10,6	12,5	13,0	11,1	10,3	10,2	9,6	11,0	
		Rejets totaux	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	
		Débits influencés	374,1	376,6	425,7	440,0	373,0	216,1	81,3	55,8	121,0	259,9	386,6	378,2	290,7	
		Taux d'influence	-3%	-3%	-2%	-2%	-3%	-5%	-13%	-19%	-8%	-4%	-3%	-2%	-2%	-3,6%
Maz_2	Le Ruisseau des Mazeaux aux Mazeaux (DMB)	Débits naturels	560,0	564,4	634,4	656,2	560,0	330,0	136,6	100,1	192,3	393,2	577,7	564,4	439,1	
		Prélèvements totaux	11,0	11,6	10,4	11,3	12,8	12,2	15,1	15,4	12,7	11,4	10,7	10,0	12,1	
		Rejets totaux	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3	
		Débits influencés	549,4	553,2	624,3	645,2	547,5	317,9	121,6	84,8	179,8	382,1	567,4	554,8	427,3	
		Taux d'influence	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-4%	-11%	-15%	-7%	-3%	-2%	-2%	-2%	-2,7%
Maz_3	Bassin versant du ruisseau des Mazeaux	Débits naturels	621,1	626,0	703,6	727,9	621,2	366,0	151,5	111,0	213,3	436,2	640,8	626,0	487,1	
		Prélèvements totaux	11,1	11,7	10,5	11,5	13,0	12,4	15,2	15,5	12,9	11,6	10,9	10,1	12,2	
		Rejets totaux	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3	
		Débits influencés	610,5	614,7	693,5	716,8	608,5	353,8	136,4	95,6	200,6	425,0	630,3	616,4	475,2	
		Taux d'influence	-2%	-2%	-1%	-2%	-2%	-3%	-10%	-14%	-6%	-3%	-2%	-2%	-2%	-2,4%
Jou	Bassin versant du ruisseau de Jou	Débits naturels	80,5	81,2	91,2	94,4	80,5	47,4	19,6	14,4	27,7	56,6	83,0	81,2	63,1	
		Prélèvements totaux	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
		Rejets totaux	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	
		Débits influencés	80,4	81,0	91,1	94,2	80,3	47,2	19,3	14,0	27,5	56,5	82,9	81,0	63,0	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-2%	-1%	0%	0%	0%	0%	-0,3%

POINTS DE CALCUL Affluents du Lignon (1)			ANNEE SÈCHE QUINQUENNALE - Débits moyens mensuels (l/s) et influence (%)												Moyenne annuelle
Code pt calcul	Nom	Débits	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Aoû.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	
Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	Débits naturels	180,1	181,5	204,0	198,6	172,2	98,1	32,8	15,9	36,8	90,1	199,8	182,9	132,7
		Prélèvements totaux	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4
		Rejets totaux	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2
		Débits influencés	180,1	181,5	204,0	198,6	172,0	97,8	32,4	15,5	36,5	90,0	199,8	182,9	132,6
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-1%	0%	0%	0%	0%
Sur	Bassin versant du ruisseau de Surenne	Débits naturels	183,6	185,0	208,0	202,5	174,1	97,7	32,5	15,8	41,0	106,6	196,5	185,7	135,8
		Prélèvements totaux	1,1	1,2	1,1	1,1	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,1	1,1	1,1	1,2
		Rejets totaux	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
		Débits influencés	182,6	183,9	207,0	201,5	172,9	96,4	31,1	14,4	39,7	105,6	195,5	184,8	134,6
		Taux d'influence	-1%	-1%	0%	0%	-1%	-1%	-4%	-9%	-3%	-1%	-1%	-1%	-1%
Mer	Bassin versant du ruisseau des Merles	Débits naturels	463,1	466,7	524,6	510,8	438,6	245,3	81,5	39,7	105,2	276,3	492,1	468,2	342,7
		Prélèvements totaux	2,0	2,1	1,9	2,0	2,3	2,1	2,4	2,5	2,2	1,9	2,0	1,9	2,1
		Rejets totaux	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
		Débits influencés	461,3	464,8	522,8	508,9	436,5	243,3	79,2	37,3	103,1	274,6	490,3	466,5	340,7
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-3%	-6%	-2%	-1%	0%	0%	0%
Lio	Bassin versant du Lioussel	Débits naturels	244,8	246,7	277,3	270,0	230,4	127,2	42,1	20,6	59,4	162,0	252,4	246,7	181,6
		Prélèvements totaux	0,7	0,8	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,7	0,7	0,7	0,8
		Rejets totaux	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2
		Débits influencés	244,4	246,2	276,8	269,5	229,7	126,4	41,2	19,7	58,6	161,5	252,0	246,3	181,0
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-4%	-1%	0%	0%	0%	0%
Mon	Bassin versant du ruisseau du Monastier	Débits naturels	454,9	458,5	515,4	501,8	428,2	236,5	78,3	38,3	110,4	301,0	469,2	458,5	337,6
		Prélèvements totaux	9,7	10,2	9,2	9,7	10,6	9,5	11,1	11,5	9,9	9,1	9,3	8,8	9,9
		Rejets totaux	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,3	0,2	0,2	0,3	0,6	0,7	0,7	0,5
		Débits influencés	446,0	449,0	506,8	492,7	418,1	227,3	67,4	26,9	100,8	292,4	460,6	450,4	328,2
		Taux d'influence	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-4%	-14%	-30%	-9%	-3%	-2%	-2%	-2%
Lig_1	Le ruisseau de la Ligne au Mazet-Saint-Voy	Débits naturels	296,5	298,9	335,9	327,1	279,9	155,4	49,8	22,0	67,6	188,0	309,8	299,3	219,2
		Prélèvements totaux	3,4	3,6	3,2	3,5	3,9	3,8	4,6	4,6	3,8	3,4	3,3	3,1	3,7
		Rejets totaux	0,8	0,8	0,6	0,7	0,6	0,3	0,2	0,2	0,3	0,6	0,7	0,8	0,5
		Débits influencés	293,9	296,0	333,3	324,3	276,5	152,0	45,5	17,6	64,2	185,1	307,2	296,9	216,0
		Taux d'influence	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-2%	-9%	-20%	-5%	-2%	-1%	-1%	-1%
Lig_2	Bassin versant du ruisseau de la Ligne (DMB)	Débits naturels	561,2	565,6	635,8	619,0	529,0	293,0	93,9	41,5	129,7	363,1	582,8	566,0	415,1
		Prélèvements totaux	4,0	4,3	3,9	4,3	5,2	5,4	6,9	6,8	5,5	4,7	4,0	3,7	4,9
		Rejets totaux	1,9	1,9	1,6	1,6	1,4	0,8	0,5	0,5	0,8	1,4	1,8	1,9	1,3
		Débits influencés	559,1	563,2	633,5	616,4	525,2	288,4	87,5	35,1	125,0	359,8	580,5	564,2	411,5
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-7%	-15%	-4%	-1%	0%	0%	0%
Mey	Bassin versant du ruisseau de Meynier	Débits naturels	73,8	74,4	83,6	81,4	69,4	38,4	12,3	5,4	17,3	48,8	76,1	74,4	54,6
		Prélèvements totaux	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
		Rejets totaux	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Débits influencés	73,5	74,1	83,3	81,1	69,2	38,1	12,0	5,1	17,0	48,6	75,9	74,1	54,3
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-3%	-6%	-2%	0%	0%	0%	0%
Ser	Bassin versant de la Sérigoule	Débits naturels	271,8	274,0	307,9	299,8	255,9	141,3	45,2	20,0	63,7	179,7	280,4	274,0	201,1
		Prélèvements totaux	0,5	0,6	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,5	0,6
		Rejets totaux	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
		Débits influencés	271,5	273,5	307,5	299,4	255,3	140,6	44,5	19,2	63,0	179,2	280,0	273,6	200,6
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-2%	-4%	-1%	0%	0%	0%	0%
Maz_1	Le Ruisseau des Mazeaux aux Hostes	Débits naturels	326,8	329,4	370,2	360,4	307,6	169,9	54,4	24,0	76,6	216,0	337,2	329,4	241,8
		Prélèvements totaux	10,6	11,2	10,0	10,8	11,8	10,7	12,8	13,2	11,3	10,4	10,3	9,6	11,1
		Rejets totaux	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
		Débits influencés	316,4	318,4	360,4	349,9	296,0	159,3	41,7	10,9	65,4	205,7	327,1	320,0	230,9
		Taux d'influence	-3%	-3%	-3%	-3%	-4%	-6%	-23%	-55%	-15%	-5%	-3%	-3%	-4,5%
Maz_2	Le Ruisseau des Mazeaux aux Mazeaux (DMB)	Débits naturels	476,0	479,7	539,2	525,0	448,0	247,5	79,2	35,0	111,6	314,6	491,1	479,7	352,2
		Prélèvements totaux	10,9	11,5	10,3	11,1	12,1	11,0	13,1	13,6	11,7	10,7	10,5	9,9	11,4
		Rejets totaux	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,3
		Débits influencés	465,5	468,7	529,2	514,3	436,2	236,6	66,2	21,6	100,1	304,2	480,9	470,3	341,1
		Taux d'influence	-2%	-2%	-2%	-2%	-3%	-4%	-16%	-38%	-10%	-3%	-2%	-2%	-3,1%
Maz_3	Bassin versant du ruisseau des Mazeaux	Débits naturels	528,0	532,1	598,1	582,3	496,9	274,5	87,9	38,9	123,7	349,0	544,7	532,1	390,7
		Prélèvements totaux	11,0	11,6	10,4	11,2	12,3	11,2	13,3	13,7	11,8	10,8	10,7	10,0	11,5
		Rejets totaux	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3
		Débits influencés	517,4	520,9	588,0	571,5	485,0	263,5	74,7	25,2	112,1	338,5	534,4	522,6	379,5
		Taux d'influence	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-4%	-15%	-35%	-9%	-3%	-2%	-2%	-2,9%
Jou	Bassin versant du ruisseau de Jou	Débits naturels	68,4	69,0	77,5	75,5	64,4	35,6	11,4	5,0	16,1	45,3	70,6	69,0	50,7
		Prélèvements totaux	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
		Rejets totaux	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
		Débits influencés	68,3	68,9	77,4	75,4	64,2	35,3	11,0	4,7	15,9	45,2	70,5	68,9	50,5
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-3%	-7%	-1%	0%	0%	0%	0%

POINTS DE CALCUL Affluents du Lignon (2)			ANNEE MOYENNE - Débits moyens mensuels (l/s) et influence (%)												Moyenne annuelle
Code pt calcul	Nom	Débits	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Aoû.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	
Bas_1	Le ruisseau de Basset aval RD 233	Débits naturels	207,3	208,9	234,8	242,9	207,3	122,1	50,5	37,0	71,2	145,7	213,8	208,9	162,5
		Prélèvements totaux	9,0	9,6	9,3	9,5	9,3	9,7	10,2	9,8	9,3	8,7	8,3	9,1	9,3
		Rejets totaux	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Débits influencés	198,3	199,3	225,6	233,4	198,0	112,5	40,4	27,2	62,0	137,1	205,5	199,8	153,3
		Taux d'influence	-4%	-5%	-4%	-4%	-4%	-8%	-20%	-26%	-13%	-6%	-4%	-4%	-5,7%
Bas_2	Bassin versant du ruisseau de Basset (DMB)	Débits naturels	494,3	498,2	560,0	579,3	494,3	291,2	120,5	88,3	169,9	347,5	509,8	498,2	387,6
		Prélèvements totaux	9,7	10,3	10,0	10,2	10,2	10,6	11,2	10,9	10,3	9,4	9,0	9,8	10,1
		Rejets totaux	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
		Débits influencés	484,9	488,1	550,2	569,3	484,4	280,7	109,4	77,5	159,7	338,3	501,0	488,7	377,7
		Taux d'influence	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-4%	-9%	-12%	-6%	-3%	-2%	-2%	-2,6%
Mou_1	Le Mousse à l'amont du ruisseau de Riotord	Débits naturels	199,6	201,2	226,2	234,0	200,0	118,2	49,0	35,8	67,6	137,0	207,4	201,4	156,4
		Prélèvements totaux	3,1	3,3	2,9	3,1	3,4	3,1	3,6	3,7	3,2	2,9	3,0	2,8	3,2
		Rejets totaux	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,2	0,4	0,4	0,5	0,3
		Débits influencés	197,0	198,4	223,6	231,2	196,9	115,3	45,5	32,2	64,5	134,4	204,9	199,0	153,6
		Taux d'influence	-1%	-1%	-1%	-1%	-2%	-2%	-7%	-10%	-4%	-2%	-1%	-1%	-1,8%
Mou_2	Bassin versant du Mousse (DMB)	Débits naturels	479,5	483,3	543,2	561,9	479,8	283,0	117,2	85,8	163,8	333,8	496,0	483,4	375,9
		Prélèvements totaux	3,7	4,0	3,6	3,8	4,4	4,4	5,5	5,5	4,1	3,6	3,7	3,5	4,2
		Rejets totaux	1,3	1,3	1,1	1,1	1,0	0,6	0,3	0,5	0,6	1,0	1,2	1,3	0,9
		Débits influencés	477,1	480,6	540,7	559,2	476,3	279,2	112,0	80,7	160,2	331,1	493,6	481,2	372,7
		Taux d'influence	-1%	-1%	0%	0%	-1%	-1%	-4%	-6%	-2%	-1%	0%	0%	-0,9%
Mou_3	Bassin versant du Mousse	Débits naturels	583,5	588,1	661,0	683,8	583,8	344,3	142,5	104,4	199,5	406,9	603,3	588,2	457,4
		Prélèvements totaux	4,1	4,4	3,9	4,2	4,9	5,0	6,2	6,1	4,8	4,1	4,0	3,8	4,6
		Rejets totaux	1,4	1,4	1,2	1,2	1,1	0,6	0,4	0,4	0,6	1,1	1,3	1,4	1,0
		Débits influencés	580,8	585,1	658,3	680,8	579,9	339,9	136,7	98,6	195,4	403,8	600,6	585,8	453,8
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-4%	-6%	-2%	-1%	0%	0%	-0,8%
Bro_af	Bassin versant du ruisseau des Blondes	Débits naturels	146,8	147,9	166,3	172,0	146,8	86,5	35,8	26,2	50,5	103,2	151,4	147,9	115,1
		Prélèvements totaux	2,3	2,5	2,4	2,4	2,5	2,6	2,9	2,8	2,5	2,3	2,2	2,3	2,5
		Rejets totaux	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Débits influencés	144,5	145,5	163,9	169,6	144,3	83,8	32,9	23,5	48,0	101,0	149,2	145,6	112,6
		Taux d'influence	-2%	-2%	-1%	-1%	-2%	-3%	-8%	-11%	-5%	-2%	-1%	-2%	-2,1%
Bro_af_1	Le ruisseau de Brossettes amont sans Ruisseau des Blondes	Débits naturels	106,0	106,8	120,1	124,2	106,0	62,4	25,8	18,9	36,4	74,5	109,3	106,8	83,1
		Prélèvements totaux	2,4	2,6	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	2,6	2,4	2,3	2,5	2,6
		Rejets totaux	1,7	1,7	1,4	1,5	1,3	0,7	0,4	0,4	0,7	1,3	1,6	1,7	1,2
		Débits influencés	105,2	105,9	119,0	123,1	104,7	60,5	23,4	16,6	34,5	73,4	108,6	106,1	81,8
		Taux d'influence	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-3%	-9%	-12%	-5%	-1%	-1%	-1%	-1,6%
Bro_1	Le ruisseau de Brossettes à l'aval du ruisseau des Blondes	Débits naturels	252,8	254,7	286,3	296,2	252,8	148,9	61,6	45,2	86,9	177,7	260,7	254,7	198,2
		Prélèvements totaux	4,7	5,1	4,9	5,0	5,1	5,3	5,7	5,5	5,1	4,6	4,5	4,8	5,0
		Rejets totaux	1,7	1,7	1,4	1,5	1,3	0,7	0,4	0,4	0,7	1,3	1,6	1,7	1,2
		Débits influencés	249,7	251,4	282,9	292,7	249,0	144,3	56,3	40,1	82,5	174,4	257,8	251,7	194,4
		Taux d'influence	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-3%	-9%	-11%	-5%	-2%	-1%	-1%	-1,9%
Bro_2	Bassin versant du ruisseau de Brossettes	Débits naturels	415,6	418,8	470,7	487,0	415,6	244,8	101,3	74,2	142,8	292,2	428,5	418,8	325,9
		Prélèvements totaux	5,2	5,6	5,3	5,5	5,6	5,9	6,3	6,1	5,7	5,1	4,9	5,2	5,5
		Rejets totaux	2,5	2,5	2,0	2,1	1,8	1,1	0,6	0,6	1,1	1,8	2,3	2,5	1,7
		Débits influencés	412,8	415,7	467,5	483,6	411,8	239,9	95,6	68,7	138,2	288,9	425,9	416,0	322,1
		Taux d'influence	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-2%	-6%	-7%	-3%	-1%	-1%	-1%	-1,2%
Auz_1	L'Auze à Araules (Station hydro K0436510)	Débits naturels	395,6	398,7	448,1	463,6	398,3	238,0	98,9	72,2	126,4	248,1	421,6	400,0	309,1
		Prélèvements totaux	7,4	8,7	7,8	7,6	6,5	5,6	6,2	6,0	6,0	6,1	7,6	7,4	6,9
		Rejets totaux	1,4	1,4	1,1	1,2	1,0	0,6	0,3	0,3	0,6	1,0	1,3	1,4	1,0
		Débits influencés	389,5	391,4	441,5	457,2	392,8	232,9	93,0	66,6	121,0	242,9	415,4	394,0	303,2
		Taux d'influence	-2%	-2%	-1%	-1%	-1%	-2%	-6%	-8%	-4%	-2%	-1%	-2%	-1,9%
Auz_af	Bassin versant le Ruisseau de Bellecombe	Débits naturels	250,6	252,5	283,9	293,7	251,4	149,1	61,8	45,2	83,2	167,0	262,6	253,0	196,2
		Prélèvements totaux	19,5	24,1	21,7	20,1	14,4	11,9	12,6	11,3	12,9	14,7	20,4	20,5	17,0
		Rejets totaux	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
		Débits influencés	231,3	228,6	262,3	273,8	237,2	137,3	49,3	34,0	70,4	152,4	242,4	232,7	179,3
		Taux d'influence	-8%	-9%	-8%	-7%	-6%	-8%	-20%	-25%	-15%	-9%	-8%	-8%	-8,6%
Auz_2	L'Auze aval ruisseau de Bellecombe (DMB)	Débits naturels	825,6	832,0	935,2	967,5	829,1	492,8	204,5	149,5	271,3	541,2	869,2	833,8	646,0
		Prélèvements totaux	27,4	33,3	29,9	28,1	21,4	18,1	19,4	17,9	19,4	21,3	28,4	28,3	24,4
		Rejets totaux	2,7	2,7	2,2	2,3	2,0	1,2	0,7	0,7	1,2	2,0	2,5	2,7	1,9
		Débits influencés	800,9	801,4	907,5	941,7	809,7	475,8	185,7	132,3	253,0	521,9	843,4	808,1	623,5
		Taux d'influence	-3%	-4%	-3%	-3%	-2%	-3%	-9%	-11%	-7%	-4%	-3%	-3%	-3,5%
Auz_3	Bassin versant de l'Auze	Débits naturels	1 042,4	1 050,6	1 180,9	1 221,6	1 046,0	620,5	257,4	188,3	345,8	693,7	1 092,8	1 052,3	816,0
		Prélèvements totaux	28,0	34,0	30,6	28,8	22,3	18,9	20,3	18,7	20,3	22,0	29,1	29,0	25,2
		Rejets totaux	2,9	2,9	2,4	2,5	2,2	1,2	0,7	0,7	1,2	2,2	2,7	2,9	2,0
		Débits influencés	1 017,3	1 019,5	1 152,7	1 195,3	1 025,9	602,8	237,8	170,3	326,8	673,9	1 066,5	1 026,2	792,9
		Taux d'influence	-2%	-3%	-2%	-2%	-2%	-3%	-8%	-10%	-6%	-3%	-2%	-2%	-2,8%
Sia	Bassin versant de la Sialme (DMB)	Débits naturels	423,1	426,4	479,3	495,8	423,1	249,3	103,2	75,6	145,4	297,5	436,3	426,4	331,8
		Prélèvements totaux	1,4	1,6	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	1,9	1,8	1,4	1,5	1,4	1,6
		Rejets totaux	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2
		Débits influencés	422,0	425,1	478,1	494,6	421,6	247,6	101,3	73,8	143,8	296,3	435,1	425,3	330,4
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-2%	-1%	0%	0%	0%	-0,4%

POINTS DE CALCUL Affluents du Lignon (2)			ANNEE SÈCHE - Débits moyens mensuels (l/s) et influence (%)												Moyenne annuelle	
Code pt calcul	Nom	Débits	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Aoû.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.		
Bas_1	Le ruisseau de Basset aval RD 233	Débits naturels	176,2	177,5	199,6	194,3	165,8	91,6	29,3	13,0	41,3	116,5	181,7	177,5	130,4	
		Prélèvements totaux	9,0	9,6	9,3	9,5	9,3	9,7	10,2	9,8	9,3	8,7	8,3	9,1	9,3	
		Rejets totaux	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Débits influencés	167,2	168,0	190,3	184,9	156,6	81,9	19,2	3,2	32,0	107,9	173,4	168,5	121,1	
		Taux d'influence	-5%	-5%	-5%	-5%	-6%	-11%	-35%	-76%	-22%	-7%	-5%	-5%	-7,1%	
Bas_2	Bassin versant du ruisseau de Basset (DMB)	Débits naturels	420,2	423,5	476,0	463,4	395,5	218,4	69,9	30,9	98,6	278,0	433,3	423,5	310,9	
		Prélèvements totaux	9,7	10,3	10,0	10,2	10,2	10,6	11,2	10,9	10,3	9,4	9,0	9,8	10,1	
		Rejets totaux	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	
		Débits influencés	410,7	413,4	466,2	453,4	385,5	207,9	58,7	20,1	88,4	268,8	424,5	413,9	301,0	
		Taux d'influence	-2%	-2%	-2%	-2%	-3%	-5%	-16%	-35%	-10%	-3%	-2%	-2%	-3,2%	
Mou_1	Le Mousse à l'amont du ruisseau de Riorord	Débits naturels	169,7	171,0	192,2	187,2	160,0	88,6	28,4	12,5	39,2	109,6	176,3	171,2	125,5	
		Prélèvements totaux	3,1	3,3	2,9	3,1	3,4	3,1	3,6	3,7	3,2	2,9	3,0	2,8	3,2	
		Rejets totaux	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,4	0,5	
		Débits influencés	167,1	168,2	189,7	184,4	156,9	85,7	24,9	8,9	36,2	107,0	173,7	168,8	122,6	
		Taux d'influence	-2%	-2%	-1%	-1%	-2%	-3%	-12%	-29%	-8%	-2%	-1%	-1%	-2,3%	
Mou_2	Bassin versant du Mousse	Débits naturels	407,6	410,8	461,7	449,5	383,9	212,3	68,0	30,0	95,0	267,0	421,6	410,9	301,5	
		Prélèvements totaux	3,7	4,0	3,6	3,8	4,4	4,4	5,5	5,5	4,1	3,6	3,7	3,5	4,2	
		Rejets totaux	1,3	1,3	1,1	1,1	1,0	0,6	0,3	0,3	0,6	1,0	1,2	1,3	0,9	
		Débits influencés	405,1	408,1	459,2	446,9	380,4	208,4	62,8	24,9	91,4	264,3	419,2	408,7	298,3	
		Taux d'influence	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-2%	-8%	-17%	-4%	-1%	-1%	-1%	-1,1%	
Mou_3	Bassin versant du Mousse	Débits naturels	496,0	499,9	561,9	547,0	467,1	258,2	82,7	36,5	115,7	325,5	512,8	500,0	366,9	
		Prélèvements totaux	4,1	4,4	3,9	4,2	5,0	5,1	6,3	6,2	4,9	4,2	4,0	3,8	4,7	
		Rejets totaux	1,4	1,4	1,2	1,2	1,1	0,6	0,4	0,4	0,6	1,1	1,3	1,4	1,0	
		Débits influencés	493,3	496,9	559,1	544,0	463,1	253,8	76,7	30,7	111,5	322,4	510,1	497,6	363,3	
		Taux d'influence	-1%	-1%	0%	-1%	-1%	-2%	-7%	-16%	-4%	-1%	-1%	0%	-1,0%	
Bro_af	Bassin versant du ruisseau des Blondes	Débits naturels	124,8	125,7	141,3	137,6	117,4	64,8	20,8	9,2	29,3	82,6	128,7	125,7	92,3	
		Prélèvements totaux	2,3	2,5	2,4	2,4	2,5	2,6	2,9	2,8	2,5	2,3	2,2	2,3	2,5	
		Rejets totaux	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Débits influencés	122,5	123,3	139,0	135,2	115,0	62,2	17,9	6,4	26,8	80,3	126,5	123,4	89,9	
		Taux d'influence	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-4%	-14%	-30%	-9%	-3%	-2%	-2%	-2,6%	
Bro_af_1	Le ruisseau de Brossettes amont sans Ruisseau des Blondes	Débits naturels	90,1	90,8	102,0	99,4	84,8	46,8	15,0	6,6	21,1	59,6	92,9	90,8	66,7	
		Prélèvements totaux	2,4	2,6	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	2,6	2,4	2,3	2,5	2,6	
		Rejets totaux	1,7	1,7	1,4	1,5	1,3	0,7	0,4	0,4	0,7	1,3	1,6	1,7	1,2	
		Débits influencés	89,3	89,9	101,0	98,3	83,5	44,9	12,6	4,3	19,2	58,5	92,2	90,0	65,3	
		Taux d'influence	-1%	-1%	-1%	-1%	-2%	-4%	-16%	-35%	-9%	-2%	-1%	-1%	-2,0%	
Bro_1	Le ruisseau de Brossettes à l'aval du ruisseau des Blondes	Débits naturels	214,8	216,5	243,4	237,0	202,2	111,7	35,7	15,8	50,4	142,2	221,6	216,5	159,0	
		Prélèvements totaux	4,7	5,1	4,9	5,0	5,1	5,3	5,7	5,5	5,1	4,6	4,5	4,8	5,0	
		Rejets totaux	1,7	1,7	1,4	1,5	1,3	0,7	0,4	0,4	0,7	1,3	1,6	1,7	1,2	
		Débits influencés	211,8	213,2	240,0	233,5	198,4	107,1	30,5	10,7	46,0	138,8	218,7	213,5	155,2	
		Taux d'influence	-1%	-2%	-1%	-1%	-2%	-4%	-15%	-32%	-9%	-2%	-1%	-1%	-2,4%	
Bro_2	Bassin versant du ruisseau de Brossettes	Débits naturels	353,2	356,0	400,1	389,6	332,4	183,6	58,8	26,0	82,9	233,7	364,3	356,0	261,4	
		Prélèvements totaux	5,2	5,6	5,3	5,5	5,6	5,9	6,3	6,1	5,7	5,1	4,9	5,2	5,5	
		Rejets totaux	2,5	2,5	2,0	2,1	1,8	1,1	0,6	0,6	1,1	1,8	2,3	2,5	1,7	
		Débits influencés	350,5	352,9	396,9	386,2	328,6	178,7	53,0	20,5	78,2	230,5	361,6	353,2	257,6	
		Taux d'influence	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-3%	-10%	-21%	-6%	-1%	-1%	-1%	-1,5%	
Auz_1	L'Auze à Araules (Station hydro K0436510)	Débits naturels	336,2	338,9	380,9	370,9	318,7	178,5	57,4	25,3	73,3	198,4	358,4	340,0	248,1	
		Prélèvements totaux	7,4	8,7	7,8	7,6	6,5	5,6	6,2	6,0	6,0	6,1	7,6	7,4	6,9	
		Rejets totaux	1,4	1,4	1,1	1,2	1,0	0,6	0,3	0,3	0,6	1,0	1,3	1,4	1,0	
		Débits influencés	330,2	331,6	374,2	364,5	313,2	173,4	51,5	19,6	67,9	193,3	352,1	334,0	242,1	
		Taux d'influence	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-3%	-10%	-22%	-7%	-3%	-2%	-2%	-2,4%	
Auz_af	Bassin versant le Ruisseau de Bellecombe	Débits naturels	213,0	214,7	241,3	234,9	201,1	111,8	35,9	15,8	48,3	133,6	223,2	215,0	157,4	
		Prélèvements totaux	19,5	24,1	21,7	20,1	14,4	11,9	12,6	11,3	12,9	14,7	20,4	20,5	17,0	
		Rejets totaux	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	
		Débits influencés	193,7	190,7	219,8	215,0	186,9	100,0	23,3	4,6	35,4	119,0	203,0	194,7	140,5	
		Taux d'influence	-9%	-11%	-9%	-8%	-7%	-11%	-35%	-71%	-27%	-11%	-9%	-9%	-10,7%	
Auz_2	L'Auze aval ruisseau de Bellecombe	Débits naturels	701,7	707,2	794,9	774,0	663,3	369,6	118,6	52,3	157,3	433,0	738,8	708,7	518,3	
		Prélèvements totaux	27,4	33,3	29,9	28,1	21,4	18,1	19,4	17,9	19,4	21,3	28,4	28,3	24,4	
		Rejets totaux	2,7	2,7	2,2	2,3	2,0	1,2	0,7	0,7	1,2	2,0	2,5	2,7	1,9	
		Débits influencés	677,0	676,6	767,2	748,2	643,9	352,6	99,8	35,1	139,1	413,7	713,0	683,1	495,8	
		Taux d'influence	-4%	-4%	-3%	-3%	-3%	-5%	-16%	-33%	-12%	-4%	-4%	-4%	-4,3%	
Auz_3	Bassin versant de l'Auze	Débits naturels	886,1	893,0	1 003,7	977,3	836,8	465,4	149,3	65,9	200,6	554,9	928,9	894,5	654,7	
		Prélèvements totaux	28,0	34,0	30,6	28,8	22,3	18,9	20,3	18,7	20,3	22,0	29,1	29,0	25,2	
		Rejets totaux	2,9	2,9	2,4	2,5	2,2	1,2	0,7	0,7	1,2	2,2	2,7	2,9	2,0	
		Débits influencés	860,9	861,9	975,5	951,0	816,7	447,7	129,7	47,9	181,5	535,1	902,6	868,4	631,6	
		Taux d'influence	-3%	-3%	-3%	-3%	-2%	-4%	-13%	-27%	-9%	-4%	-3%	-3%	-3,5%	
Sia	Bassin versant de la Sialme (DMB)	Débits naturels	359,6	362,5	407,4	396,7	338,5	186,9	59,8	26,5	84,4	238,0	370,9	362,5	266,1	
		Prélèvements totaux	1,4	1,6	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	1,9	1,8	1,4	1,5	1,4	1,6	
		Rejets totaux	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	
		Débits influencés	358,5	361,2	406,2	395,4	337,0	185,3	58,0	24,6	82,7	236,8	369,7	361,3	264,7	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-3%	-7%	-2%	-1%	0%	0%	-0,5%	

POINTS DE CALCUL Le LIGNON			ANNEE MOYENNE - Débits moyens mensuels (ls) et influence (%)												Moyenne annuelle	
Code pt calcul	Nom	Débits	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Aoû.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.		
Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	Débits naturels	211,9	213,5	240,0	248,3	215,2	130,8	54,6	39,7	61,3	112,6	235,1	215,2	164,9	
		Prélèvements totaux	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	
		Rejets totaux	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2
		Débits influencés	211,9	213,5	240,0	248,2	215,0	130,5	54,3	39,4	61,0	112,5	235,0	215,2	164,7	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	0%	0%	0%	0%	-0,1%
LI_Sal_1	Le Lignon amont (sans ruisseau du Salin)	Débits naturels	372,1	375,0	421,6	436,1	377,9	229,5	95,9	69,7	107,9	198,7	412,4	377,9	289,6	
		Prélèvements totaux	1,1	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,2	1,1	1,1	1,0	1,2	
		Rejets totaux	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	
		Débits influencés	371,1	374,0	420,6	435,1	376,7	228,4	94,6	68,4	106,7	197,7	411,4	377,0	288,5	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-1%	0%	0%	0%	0%	-0,4%
LI_1	Le Lignon amont (aval ruisseau du Salin)	Débits naturels	584,0	588,6	661,6	684,4	593,1	360,3	150,5	109,5	169,1	311,3	647,4	593,1	454,4	
		Prélèvements totaux	1,5	1,6	1,4	1,5	1,7	1,6	1,8	1,8	1,6	1,4	1,4	1,4	1,5	
		Rejets totaux	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3	
		Débits influencés	583,0	587,5	660,5	683,3	591,7	358,9	148,8	107,8	167,7	310,2	646,4	592,2	453,2	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-1%	0%	0%	0%	0%	-0,3%
LI_2	Le Lignon à l'aval de Fays-sur-Lignon (Station hydro K0403020)	Débits naturels	1 143,7	1 152,6	1 295,5	1 340,2	1 156,8	697,4	290,6	211,8	347,1	659,5	1 245,1	1 159,2	891,6	
		Prélèvements totaux	3,8	4,1	3,7	3,9	4,4	4,2	4,7	4,8	4,3	3,7	3,8	3,6	4,1	
		Rejets totaux	1,1	1,1	0,9	1,0	0,8	0,5	0,3	0,3	0,5	0,8	1,0	1,1	0,8	
		Débits influencés	1 140,9	1 149,6	1 292,7	1 337,3	1 153,2	693,6	286,2	207,2	343,3	656,7	1 242,3	1 156,6	888,3	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-2%	-1%	0%	0%	0%	0%	-0,4%
LI_3	Le Lignon à l'aval du Ruisseau des Merles	Débits naturels	2 104,8	2 121,3	2 384,4	2 466,6	2 123,1	1 272,8	529,5	386,4	659,6	1 279,1	2 261,9	2 130,4	1643,3	
		Prélèvements totaux	8,2	8,9	8,0	8,4	9,5	9,0	10,1	10,3	9,3	8,0	8,2	7,8	8,8	
		Rejets totaux	3,6	3,6	3,0	3,1	2,7	1,5	0,9	0,9	1,5	2,7	3,4	3,6	2,5	
		Débits influencés	2 100,2	2 116,0	2 379,4	2 461,3	2 116,3	1 265,3	520,3	377,0	651,9	1 275,8	2 257,1	2 126,2	1 637,1	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-2%	-1%	0%	0%	0%	0%	
LI_4	Le Lignon Chambon-sur-Lignon (DMB, station Hydro K0403010)	Débits naturels	3 499,6	3 527,0	3 964,4	4 101,1	3 517,9	2 094,5	869,6	635,6	1 139,0	2 259,7	3 700,4	3 536,1	2371,1	
		Prélèvements totaux	19,6	21,0	18,9	20,2	22,8	21,8	25,1	25,8	22,8	19,9	19,4	18,3	21,3	
		Rejets totaux	3,6	3,6	3,0	3,1	2,7	1,5	0,9	0,9	1,5	2,7	3,4	3,6	2,5	
		Débits influencés	3 483,6	3 509,6	3 948,5	4 084,0	3 497,8	2 074,3	845,4	610,7	1 117,8	2 242,5	3 684,3	3 521,4	2 718,3	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-3%	-4%	-2%	-1%	0%	0%	-1%	
LI_5	Le Lignon à l'aval du ruisseau de la Ligne	Débits naturels	4 214,5	4 247,4	4 774,2	4 938,9	4 233,7	2 517,3	1 044,8	765,9	1 381,5	2 751,9	4 442,3	4 257,0	3297,3	
		Prélèvements totaux	23,7	25,3	22,8	24,5	28,0	27,2	31,9	32,5	28,2	24,5	25,5	22,1	26,2	
		Rejets totaux	10,4	10,5	8,6	8,9	7,8	4,5	2,6	2,6	4,5	7,8	9,8	10,4	7,3	
		Débits influencés	4 201,2	4 232,6	4 760,1	4 923,3	4 213,5	2 494,6	1 015,4	733,9	1 357,7	2 735,1	4 428,6	4 245,3	3 278,4	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-3%	-4%	-2%	-1%	0%	0%	0%	-1%
LI_6	Le Lignon à l'aval de Tence	Débits naturels	5 544,2	5 587,5	6 280,6	6 497,1	5 563,5	3 300,8	1 369,1	1 001,5	1 838,3	3 686,1	5 813,9	5 597,2	4340,0	
		Prélèvements totaux	36,1	38,5	34,7	37,4	42,7	41,3	49,0	49,9	42,9	37,5	35,8	33,5	39,9	
		Rejets totaux	11,5	11,6	9,5	9,9	8,6	4,9	2,9	2,9	4,9	8,6	10,8	11,5	8,1	
		Débits influencés	5 519,6	5 560,6	6 255,5	6 469,6	5 529,4	3 264,5	1 322,9	954,4	1 800,4	3 657,2	5 789,0	5 575,1	4 308,2	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-3%	-5%	-2%	-1%	0%	0%	-1%	
LI_7	Le Lignon à l'amont de la confluence avec le ruisseau de Basset	Débits naturels	5 649,5	5 693,7	6 399,8	6 620,5	5 668,8	3 362,9	1 394,7	1 020,3	1 874,5	3 760,1	5 922,5	5 703,3	4422,6	
		Prélèvements totaux	36,3	38,8	34,9	37,6	43,0	41,6	49,5	50,4	43,2	37,7	36,0	33,7	40,2	
		Rejets totaux	15,9	16,1	13,2	13,7	11,9	6,8	4,0	4,0	6,8	11,9	15,0	15,9	11,3	
		Débits influencés	5 629,0	5 671,0	6 378,2	6 596,6	5 637,7	3 328,1	1 349,2	973,9	1 838,2	3 734,3	5 901,6	5 685,4	4 393,6	
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-3%	-5%	-2%	-1%	0%	0%	0%	
LI_8	Le Lignon à l'amont de la retenue de Lavalette	Débits naturels	6 203,9	6 252,4	7 027,9	7 270,2	6 223,2	3 689,5	1 529,9	1 119,3	2 065,1	4 149,9	6 494,2	6 262,0	4857,3	
		Prélèvements totaux	46,2	49,3	45,0	48,0	53,3	52,4	60,9	61,4	53,6	47,3	45,2	43,7	50,5	
		Rejets totaux	16,3	16,5	13,6	14,0	12,2	7,0	4,1	4,1	7,0	12,2	15,4	16,3	11,5	
		Débits influencés	6 174,0	6 219,6	6 996,4	7 236,2	6 182,1	3 644,0	1 473,1	1 062,0	2 018,4	4 114,8	6 464,5	6 234,6	4 818,3	
		Taux d'influence	0%	-1%	0%	0%	-1%	-1%	-4%	-5%	-2%	-1%	0%	0%	-1%	
LI_9	Le Lignon à l'aval du ruisseau de Brossette	Débits naturels	7 218,7	7 275,1	8 177,5	8 459,5	7 238,3	4 287,9	1 777,6	1 300,8	2 412,8	4 860,1	7 542,3	7 284,9	5 653,0	
		Prélèvements totaux	55,5	59,3	54,3	57,7	65,9	63,4	73,5	73,8	64,2	54,2	52,8	60,7		
		Rejets totaux	20,2	20,5	16,8	17,4	15,1	8,7	5,0	5,0	8,7	15,1	19,1	20,2	14,3	
		Débits influencés	7 183,4	7 236,3	8 140,0	8 419,1	7 189,5	4 233,1	1 709,2	1 232,1	2 357,4	4 818,7	7 507,2	7 252,3	5 606,5	
		Taux d'influence	0%	-1%	0%	0%	-1%	-1%	-4%	-5%	-2%	-1%	0%	0%	-1%	
LI_10	Le Lignon à l'aval du barrage de Lavalette	Débits naturels	7 527,1	7 585,9	8 526,8	8 820,8	7 546,7	4 469,5	1 852,8	1 355,9	2 518,8	5 076,9	7 860,3	7 595,7	5 894,8	
		Prélèvements totaux	5 689,9	7 406,0	8 343,3	8 638,1	7 312,0	4 178,8	1 558,8	1 062,0	2 228,3	4 892,4	7 679,2	5 963,8	5 412,7	
		Rejets totaux	20,6	20,9	17,1	17,7	15,4	8,8	5,1	5,1	8,8	15,4	19,5	20,6	14,6	
		Débits influencés	1 857,8	200,7	200,6	200,4	250,1	299,6	299,1	299,3	299,3	199,9	200,6	1 652,4	496,6	
		Taux d'influence	-75%	-97%	-98%	-98%	-97%	-93%	-84%	-78%	-88%	-96%	-97%	-78%	-92%	
LI_11	Le Lignon à l'amont de la Chapelette (Station hydro K0433030)	Débits naturels	7 614,9	7 674,4	8 626,2	8 923,7	7 634,5	4 521,2	1 874,2	1 371,6	2 549,0	5 138,6	7 950,9	7 684,2	5 963,6	
		Prélèvements totaux	5 690,2	7 406,4	8 343,7	8 638,4	7 312,5	4 179,4	1 559,6	1 062,7	2 228,9	4 892,9	7 679,5	5 964,1	5 413,2	
		Rejets totaux	6 649,1	7 251,4	8 383,2	8 531,0	8 236,5	3 976,1	2 005,2	1 005,2	509,0	3 923,3	7 521,7	5 827,8	5 318,3	
		Débits influencés	8 573,8	7 519,4	8 665,8	8 816,3	8 558,5	4 318,0	2 319,8	1 314,1	829,1	4 169,1	7 793,0	7 547,9	5 868,7	
		Taux d'influence	13%	-2%	0%	-1%	12%	-4%	24%	-4%	-67%	-19%	-2%	-2%	-2%	
LI_12	Le Lignon à l'aval de la Chapelette	Débits naturels	7 640,3	7 699,9	8 655,0	8 953,4	7 659,9	4 536,2	1 880,4	1 376,1	2 557,7	5 156,4	7 977,0	7 709,7	5 983,5	
		Prélèvements totaux	11 911,8	11 463,9	11 899,3	9 079,7	7 791,5	4 620,3	2 068,8	1 580,0	2 685,2	5 333,9	8 123,1	11 108,6	7 305,5	
		Rejets totaux	6 649,3	7 251,7	8 383,4	8 531,3	8 236,7	3 976,2	2 005,3	1 005,3	826,9	3 923,5	7 521,9	5 828,1	5 345,0	
		Débits influencés	2 377,8	3 487,7	5 139,2	8 405,0	8 105,0	3 892,1	1 816,8	801,4	699,4	3 746,1	7 375,8	2 429,2	4 023,0	
		Taux d'influence	-69%	-55%	-41%	-6%	6%	-14%	-3%	-42%	-73%	-27%	-8%	-68%	-33%	
LI_13	Le Lignon à l'aval de la Sialume	Débits naturels	9 115,5	9 186,7	10 326,1	10 682,2	9 138,7	5 411,7	2 243,3	1 641,7	3 052,3	6 154,4	9 516,2	9 198,3	7 138,9	
		Prélèvements totaux	11 941,3	11 499,6	11 931,3	9 110,0	7 815,5	4 641,1	2 091,1	1 600,7	2 707,3	5 357,3	8 153,7	11 139,1	7 332,3	
		Rejets totaux	6 652,5	7 254,9	8 386,1	8 534,0	8 239,0	3 977,6	2 006,1	1 006,1	828,2	3 925,9	7 524,9	5 831,2	5 347,2	
		Débits influencés	3 826,7	4 942,0	6 780,9	10 106,2	9 562,1	4 748,2	2 158,3	1 047,1	1 173,3	4 723,0	8 887,4	3 890,4	5 153,8	
		Taux d'influence	-58%	-46%	-34%	-5%	5%	-12%	-4%	-36%	-62%	-23%	-7%	-58%	-28%	
LI_14	Le Lignon à l'amont de la Dunière</															

POINTS DE CALCUL Le LIGNON			ANNEE SÈCHE QUINQUENNALE - Débits moyens mensuels (l/s) et influence (%)												
Code pt calcul	Nom	Débits	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Aoû.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne annuelle
Sal	Bassin versant du ruisseau de Salin	Débits naturels	180,1	181,5	204,0	198,6	172,2	98,1	32,8	15,9	36,8	90,1	199,8	182,9	132,7
		Prélèvements totaux	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4
		Rejets totaux	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2
		Débits influencés	180,1	181,5	204,0	198,6	172,0	97,8	32,4	15,5	36,5	90,0	199,8	182,9	132,6
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-1%	0%	0%	0%	0%
LI_Sal_1	Le Lignon amont (sans ruisseau du Salin)	Débits naturels	316,3	318,8	358,3	348,9	302,3	172,1	57,5	27,9	64,7	159,0	350,5	321,2	233,1
		Prélèvements totaux	1,1	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,2	1,1	1,1	1,0	1,2
		Rejets totaux	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
		Débits influencés	315,3	317,7	357,4	347,8	301,1	171,0	56,2	26,6	63,6	158,0	349,5	320,3	232,0
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-5%	-2%	-1%	0%	0%	0%
LI_1	Le Lignon amont (aval ruisseau du Salin)	Débits naturels	496,4	500,3	562,4	547,5	474,5	270,2	90,3	43,8	101,5	249,0	550,3	504,1	365,9
		Prélèvements totaux	1,5	1,6	1,4	1,5	1,7	1,6	1,8	1,8	1,6	1,4	1,4	1,4	1,5
		Rejets totaux	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3
		Débits influencés	495,4	499,2	561,3	546,4	473,1	268,8	88,6	42,1	100,1	248,0	549,3	503,2	364,6
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-2%	-4%	-1%	0%	0%	0%	0%
LI_2	Le Lignon à l'aval de Fays-sur-Lignon (Station hydro K0403020)	Débits naturels	972,1	979,7	1 101,2	1 072,2	925,4	523,0	174,4	84,7	208,3	527,6	1 058,3	985,3	717,7
		Prélèvements totaux	3,8	4,1	3,7	3,9	4,4	4,2	4,7	4,8	4,3	3,7	3,8	3,6	4,1
		Rejets totaux	1,1	1,1	0,9	1,0	0,8	0,5	0,3	0,3	0,5	0,8	1,0	1,1	0,8
		Débits influencés	969,4	976,7	1 098,4	1 069,2	921,9	519,3	170,0	80,2	204,5	524,7	1 055,6	982,8	714,4
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-3%	-5%	-2%	-1%	0%	0%	0%
LI_3	Le Lignon à l'aval du Ruisseau des Merles	Débits naturels	1 789,1	1 803,1	2 026,7	1 973,3	1 698,5	954,6	317,7	154,6	395,8	1 023,3	1 922,6	1 810,8	1 322,5
		Prélèvements totaux	8,2	8,9	8,0	8,4	9,5	9,0	10,1	10,3	9,3	8,0	8,2	7,8	8,8
		Rejets totaux	3,6	3,6	3,0	3,1	2,7	1,5	0,9	0,9	1,5	2,7	3,4	3,6	2,5
		Débits influencés	1 784,4	1 797,8	2 021,7	1 968,0	1 691,7	947,1	308,5	145,1	388,1	1 018,0	1 917,8	1 806,6	1 316,2
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-3%	-6%	-2%	-1%	0%	0%	0%
LI_4	Le Lignon Chambon-sur-Lignon (DMB, station Hydro K0403010)	Débits naturels	2 974,7	2 997,9	3 369,8	3 280,9	2 814,3	1 570,9	521,8	254,2	683,4	1 807,7	3 145,3	3 005,7	2 202,2
		Prélèvements totaux	19,6	21,0	18,9	20,2	22,8	21,8	25,2	25,8	22,8	19,9	19,4	18,3	21,3
		Rejets totaux	3,6	3,6	3,0	3,1	2,7	1,5	0,9	0,9	1,5	2,7	3,4	3,6	2,5
		Débits influencés	2 958,7	2 980,6	3 353,9	3 263,8	2 794,2	1 550,6	497,5	229,3	662,1	1 790,5	3 129,3	2 991,0	2 183,4
		Taux d'influence	-1%	-1%	0%	-1%	-1%	-1%	-5%	-10%	-3%	-1%	-1%	0%	0%
LI_5	Le Lignon à l'aval du ruisseau de la Ligne	Débits naturels	3 582,3	3 610,3	4 058,1	3 951,1	3 387,0	1 888,0	623,4	299,1	824,0	2 201,5	3 776,0	3 618,5	2651,6
		Prélèvements totaux	23,7	25,4	22,8	24,6	28,1	27,3	32,2	32,8	28,5	24,7	23,6	22,1	26,3
		Rejets totaux	10,4	10,5	8,6	8,9	7,8	4,5	2,6	2,6	4,5	7,8	9,8	10,4	7,3
		Débits influencés	3 569,0	3 595,5	4 043,9	3 935,4	3 366,6	1 865,1	593,8	268,9	800,0	2 184,6	3 762,2	3 606,7	2 632,7
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-5%	-10%	-3%	-1%	0%	0%	0%
LI_6	Le Lignon à l'aval de Tence	Débits naturels	4 712,6	4 749,4	5 338,5	5 197,7	4 450,8	2 475,6	811,4	382,3	1 089,0	2 948,9	4 941,8	4 757,6	3 488,0
		Prélèvements totaux	36,0	38,4	34,6	37,2	42,1	40,3	47,4	48,4	44,1	36,9	35,6	33,4	39,4
		Rejets totaux	11,5	11,6	9,5	9,9	8,6	4,9	2,9	2,9	4,9	8,6	10,8	11,5	8,1
		Débits influencés	4 688,0	4 722,6	5 313,5	5 170,4	4 417,3	2 440,3	767,0	336,7	1 051,9	2 920,6	4 917,1	4 735,6	3 456,7
		Taux d'influence	-1%	-1%	0%	-1%	-1%	-1%	-5%	-12%	-3%	-1%	-1%	0%	0%
LI_7	Le Lignon à l'amont de la confluence avec le ruisseau de Basset	Débits naturels	4 802,1	4 839,6	5 439,9	5 296,4	4 555,0	2 522,1	826,3	388,9	1 110,0	3 008,1	5 034,1	4 847,8	3 554,2
		Prélèvements totaux	36,3	38,7	34,8	37,4	42,4	40,6	47,8	48,8	42,3	37,1	35,9	33,7	39,7
		Rejets totaux	15,9	16,1	13,2	13,7	11,9	6,8	4,0	4,0	6,8	11,9	15,0	15,9	11,3
		Débits influencés	4 781,7	4 817,0	5 418,3	5 272,7	4 504,5	2 488,3	782,5	344,0	1 074,5	2 982,9	5 013,3	4 830,0	3 525,8
		Taux d'influence	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-5%	-12%	-3%	-1%	0%	0%	0%
LI_8	Le Lignon à l'amont de la retenue de Lavalette	Débits naturels	5 273,3	5 314,5	5 973,7	5 816,2	4 978,6	2 767,1	904,7	423,5	1 220,5	3 319,9	5 520,1	5 322,7	3 902,9
		Prélèvements totaux	46,1	49,2	44,9	47,8	52,7	51,4	59,2	59,9	52,8	46,7	45,0	43,6	50,0
		Rejets totaux	16,3	16,5	13,6	14,0	12,2	7,0	4,1	4,1	7,0	12,2	15,4	16,3	11,5
		Débits influencés	5 243,5	5 281,8	5 942,3	5 782,4	4 938,0	2 722,7	849,6	367,7	1 174,7	3 285,4	5 490,5	5 295,4	3 864,5
		Taux d'influence	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-2%	-6%	-13%	-4%	-1%	-1%	-1%	-1%
LI_9	Le Lignon à l'aval du ruisseau de Brossette	Débits naturels	6 135,9	6 183,9	6 950,9	6 767,6	5 790,7	3 215,9	1 048,4	487,1	1 422,2	3 888,1	6 411,0	6 192,2	4 541,1
		Prélèvements totaux	55,4	59,2	54,2	57,5	65,4	62,5	72,0	72,4	63,5	56,0	54,1	52,7	60,2
		Rejets totaux	20,2	20,5	16,8	17,4	15,1	8,7	5,0	5,0	8,7	15,1	19,1	20,2	14,3
		Débits influencés	6 100,7	6 145,1	6 913,5	6 727,4	5 742,4	3 162,1	981,5	419,7	1 367,7	3 847,1	6 376,0	6 159,7	4 495,2
		Taux d'influence	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-2%	-6%	-14%	-4%	-1%	-1%	-1%	-1%
LI_10	Le Lignon à l'aval du barrage de Lavalette	Débits naturels	6 398,0	6 448,0	7 247,8	7 056,6	6 037,3	3 352,1	1 092,0	506,3	1 483,7	4 061,5	6 681,3	6 456,3	4 735,1
		Prélèvements totaux	6 217,9	6 268,2	7 064,4	6 874,1	5 802,9	3 061,8	798,7	215,0	1 193,7	3 877,4	6 500,2	6 276,2	4 512,4
		Rejets totaux	20,6	20,9	17,1	17,7	15,4	8,8	5,1	5,1	8,8	15,4	19,5	20,6	14,6
		Débits influencés	200,7	200,7	200,5	200,3	249,8	299,2	298,5	298,5	298,5	199,5	200,5	200,7	237,3
		Taux d'influence	-97%	-97%	-97%	-97%	-96%	-91%	-73%	-41%	-80%	-95%	-97%	-97%	-95%
LI_11	Le Lignon à l'amont de la Chapelette (Station hydro K0433030)	Débits naturels	6 472,7	6 523,2	7 332,3	7 139,0	6 107,6	3 390,9	1 103,8	511,1	1 500,3	4 110,9	6 758,2	6 531,6	4 790,1
		Prélèvements totaux	6 218,2	6 268,6	7 064,7	6 874,4	5 805,4	3 062,4	799,5	213,8	1 194,4	3 877,9	6 500,6	6 276,6	4 512,9
		Rejets totaux	6 177,2	6 220,8	7 104,3	6 767,1	5 719,2	2 881,4	1 005,2	1 005,2	1 009,0	2 059,0	5 932,8	6 237,1	4 426,5
		Débits influencés	6 431,6	6 475,4	7 371,9	7 031,7	6 023,4	3 209,9	1 309,5	1 302,5	1 314,9	2 292,0	6 190,5	6 492,1	4 703,8
		Taux d'influence	-1%	15%	1%	-2%	-1%	-5%	19%	155%	-12%	-44%	-8%	-1%	-2%
LI_12	Le Lignon à l'aval de la Chapelette	Débits naturels	6 494,2	6 545,0	7 356,7	7 162,7	6 127,9	3 402,1	1 107,2	512,4	1 505,1	4 125,2	6 780,5	6 553,3	4 806,0
		Prélèvements totaux	11 879,8	10 326,1	10 620,3	7 315,7	6 282,4	3 508,4	1 308,7	731,1	1 650,7	4 318,9	6 944,2	11 421,1	6 338,5
		Rejets totaux	6 177,5	7 221,1	7 104,5	6 791,0	5 739,6	2 892,6	1 008,5	1 006,5	1 013,7	2 099,2	5 938,6	6 237,3	4 432,5
		Débits influencés	791,9	3 439,9	3 841,0	6 638,1	5 585,0	2 791,3	807,0	787,8	868,2	1 865,5	5 774,9	1 369,5	2 880,0
		Taux d'influence	-88%	-47%	-48%	-7%	-9%	-18%	-27%	54%	-42%	-55%	-15%	-79%	-40%
LI_13	Le Lignon à l'aval de la Sialume	Débits naturels	7 748,2	7 808,7	8 777,2	8 545,8	7 310,9	4 058,8	1 317,6	605,3	1 791,9	4 923,5	8 088,8	7 818,5	5 732,9
		Prélèvements totaux	11 909,3	10 361,7	10 652,3	7 346,0	6 306,5	3 524,2	1 331,0	751,8	1 672,8	4 342,3	6 974,8	11 451,6	6 385,3
		Rejets totaux	6 180,6	7 224,3	7 107,1	6 793,8	5 741,9	2 893,9	1 009,3	1 007,3	1 015,1	2 061,6	5 941,6	6 240,5	4 434,8
		Débits influencés	2 019,5	4 671,2	5 232,0	7 993,5	6 746,4	3 428,5	996,0	860,7	1 134,2	2 642,8	7 055,6	2 607,5	3 782,3
		Taux d'influence	-74%	-40%	-40%	-6%	-8%	-16%	-24%	42%	-37%	-46%	-13%	-67%	-34%
LI_14	Le Lignon à l'amont de la Dunière	Débits naturels	8 064,7	8 127,7	9 135,8</										