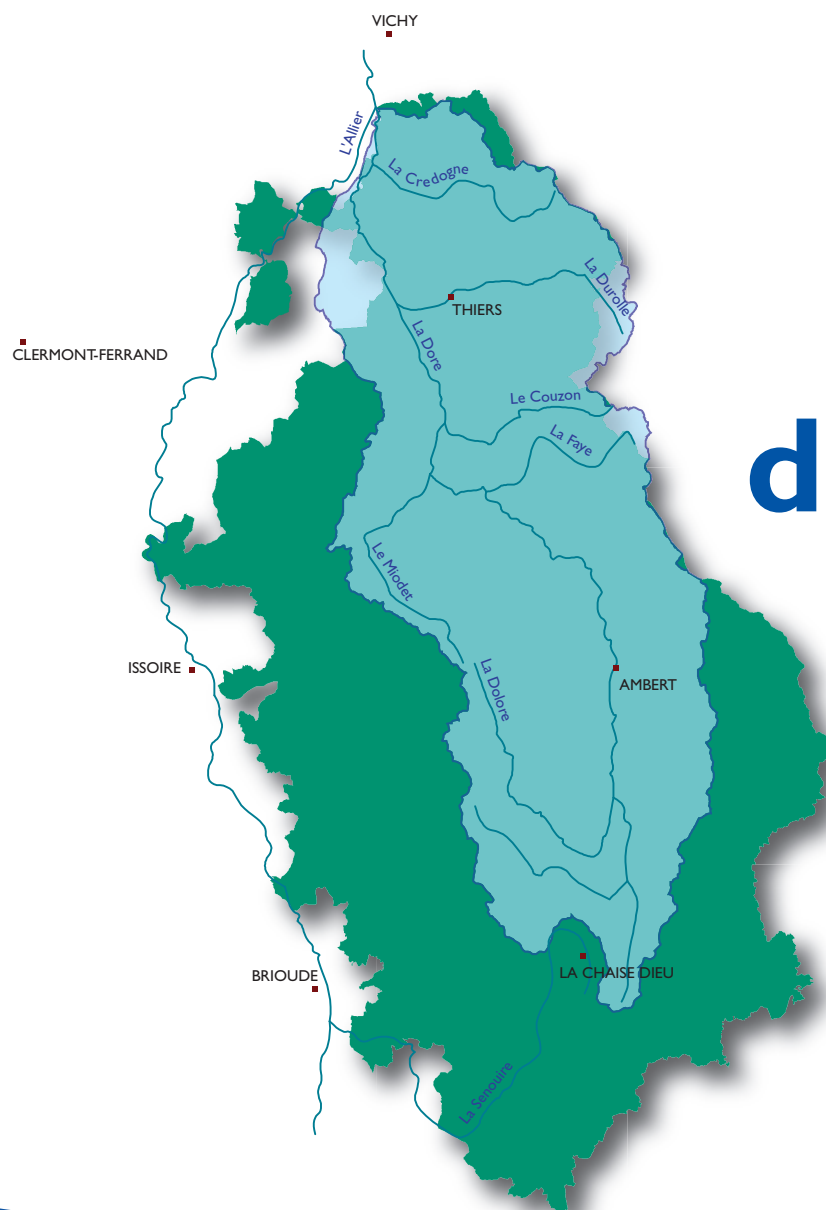
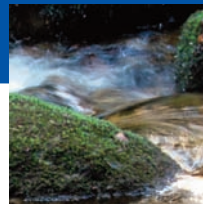
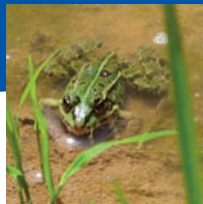


S.A.G.E. Dore

Schéma d'Aménagement et de gestion des Eaux du bassin versant de la Dore



Etat des lieux



Parc
naturel
régional,
Livradois-Forez

Crédit photos :
Emmanuelle FAURE, Parc naturel régional Livradois-Forez
Cédric PROUST, Parc naturel régional Livradois-Forez
Eric SOURP, Parc naturel régional Livradois-Forez
Jean-Luc MONTEIX, Parc naturel régional Livradois-Forez
Jean-Baptiste PERRET, Parc naturel régional Livradois-Forez
Samuel ESNOUF, CEPA
Guillaume GAYET
Jean-Luc MAVEL
Michel THENOT
Joël DAMASE

s o m m a i r e

<i>Liste des figures</i>	9
<i>Liste des tableaux</i>	11
<i>Préambule</i>	12
Qu'est-ce qu'un SAGE ?	12
Pourquoi un SAGE sur le bassin versant de la Dore ?	12
Contexte législatif et réglementaire	13
L'Etat des lieux du SAGE Dore	14
<i>I - Cadre général</i>	17
1. Contexte géographique et humain	18
1.1. Situation géographique.....	18
1.2. Situation administrative	18
1.3. Démographie	18
1.4. Caractéristiques socio-économiques	19
2. Caractéristiques physiques	19
2.1. Topographie	19
2.2. Géologie.....	19
2.3. Climatologie.....	20
2.4. Occupation du sol	20
2.5. Unités paysagères.....	20
<i>II - Ressources en eau et milieux aquatiques</i>	25
1. Eaux superficielles	26
1.1. Réseau hydrographique	26
1.2. Fonctionnement hydrologique	26
1.2.1. Rappels d'hydrologie.....	26
1.2.2. Débits caractéristiques des cours d'eau.....	27
1.2.3. Le régime hydrologique.....	27
1.2.4. Les étiages	28
1.2.5. Les crues	29
1.2.6. Le risque inondation sur le bassin versant de la Dore	31
1.3. Morphologie des cours d'eau et hydrodynamique fluviale	33
1.3.1. Les secteurs fonctionnels de la Dore.....	33
1.3.2. La dynamique fluviale de la Dore.....	34
1.3.3. Végétation rivulaire et qualité physique des cours d'eau.....	38
1.3.4. Evaluation de l'état morphologique et hydrologique des cours d'eau	39
1.4. Qualité des eaux	41
1.4.1. Les réseaux de mesures de la qualité des eaux	41
1.4.2. Qualité physico-chimique des cours d'eau du bassin versant de la Dore.....	41
1.4.3. Qualité biologique des cours d'eau.....	46
1.5. Etat des cours d'eau au regard des objectifs de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau	49
2. Eaux souterraines	51
2.1. Les différents terrains aquifères du bassin versant de la Dore	51
2.1.1. Le socle cristallin hercynien	51
2.1.2. Les terrains sédimentaires du tertiaire	51
2.1.3. Les formations alluviales.....	51
2.2. Etat des masses d'eaux souterraines au regard des objectifs de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau	52

s o m m a i r e

3. Milieux aquatiques, espaces et espèces associés	53
3.1. Les zones humides	53
3.1.1. Cadre réglementaire.....	53
3.1.2. Répartition des zones humides du bassin versant de la Dore	53
3.1.3. Fonctions des zones humides.....	54
3.1.4. Menaces et pressions exercées sur les zones humides.....	55
3.2. Intérêt écologique des milieux aquatiques	55
3.2.1. Les différents types de milieux humides et leurs espèces associées.....	55
3.2.2. Espèces remarquables inféodées aux milieux aquatiques	56
3.2.3. Espèces envahissantes.....	58
3.3. Espaces naturels remarquables, mesures de gestion et réglementation	60
3.3.1. Inventaires des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....	60
3.3.2. Les sites du réseau NATURA 2000	60
3.3.3. Les Espaces Naturels Sensibles des Conseils Généraux (ENS).....	61

III - Activités et usages de l'eau

67

1. Alimentation en eau potable	68
1.1. Acteurs et usagers	68
1.1.1. Production et distribution de l'eau potable.....	68
1.1.2. Usagers.....	68
1.2. Ressources sollicitées	68
1.2.1. Type de ressources	68
1.2.2. Prélèvements.....	69
1.3. Qualité et traitements	69
1.3.1. Réglementation	69
1.3.2. Contrôle et surveillance	70
1.3.3. Qualité des eaux distribuées.....	70
1.3.4. Traitements de l'eau.....	71
1.4. Bilan besoins / ressources	71
1.5. Protection et sécurisation de l'alimentation en eau potable	72
1.5.1. Gestion qualitative : les périmètres de protection des captages	72
1.5.2. Gestion quantitative.....	73
2. Assainissement	74
2.1. Contexte législatif et réglementaire	74
2.2. Assainissement collectif	74
2.2.1. Le parc de stations d'épuration sur le bassin versant de la Dore	74
2.2.2. Gestion des ouvrages d'assainissement collectif.....	75
2.2.3. Le fonctionnement des systèmes d'assainissement collectif.....	75
2.3. Assainissement non collectif	76
2.3.1. Le parc d'ouvrages d'assainissement non collectif sur le bassin versant de la Dore.....	76
2.3.2. Les zonages d'assainissement.....	77
2.3.3. Les Services Publics d'Assainissement Non Collectif (SPANC).....	77
3. Activités industrielles et artisanales	78
3.1. Contexte réglementaire applicable aux activités industrielles	78
3.1.1. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).....	78
3.1.2. Loi sur l'eau du 3 janvier 1992.....	79
3.1.3. Directives européennes SEVESO et IPPC.....	79
3.2. Le tissu industriel et artisanal du bassin versant de la Dore	79
3.3. Besoins en eau des industries	80
3.3.1. Volumes prélevés.....	80
3.3.2. Type de ressource utilisée	80
3.4. Pression des industries sur la qualité des eaux	81
3.4.1. Rejets industriels ou assimilés.....	81
3.4.2. Installations de traitement et de stockage des déchets.....	82
3.4.3. Sites pollués.....	83
3.5. Cas particulier des extractions de matériaux alluvionnaires	83

s o m m a i r e

4. Aménagements hydrauliques	84
4.1. Hydroélectricité	84
4.1.1. Contexte réglementaire.....	84
4.1.2. Installations hydroélectriques et production sur le bassin de la Dore.....	85
4.1.3. Impacts des installations hydroélectriques sur les milieux aquatiques.....	85
4.2. Seuils et barrages	86
4.2.1. Les ouvrages présents sur le bassin versant de la Dore.....	86
4.2.2. Impacts des seuils et barrages sur les milieux aquatiques.....	86
4.3. Digue et protections de berges	87
4.4. Autres travaux hydrauliques	87
4.5. Aménagements liés à l'urbanisation et au transport	88
5. Activités agricoles et forestières	88
5.1. L'activité agricole	88
5.1.1. Les exploitations.....	88
5.1.2. L'utilisation des sols.....	89
5.1.3. Les filières de production.....	89
5.1.4. Installations classées pour la protection de l'environnement.....	90
5.1.5. Les activités agricoles et la ressource en eau.....	90
5.2. L'activité forestière	93
5.2.1. Les forêts du bassin versant de la Dore	93
5.2.2. Pressions sur la ressource en eau et les milieux aquatiques	93
5.2.3. Interventions, mesures de gestion et réglementation.....	94
6. Tourisme, loisirs et patrimoines liés à l'eau	95
6.1. Pêche	95
6.1.1 - Rôle et mission des structures gestionnaires.....	95
6.1.2 - Réglementation et modes de gestion.....	95
6.1.3 - Pratiques halieutiques.....	97
6.2. Chasse	97
6.2.1 - Organisation de la chasse.....	98
6.2.2 - Pratiques cynégétiques.....	98
6.3. Baignade et loisirs nautiques	98
6.3.1 - Réglementation.....	98
6.3.2 - Points de baignade.....	98
6.3.3 - Bases de loisirs et activités nautiques.....	99
6.4. Randonnée et découverte des patrimoines	99
6.5. Le train touristique de la vallée de la Dore	100
6.6. Pratique des sports d'hiver	100
6.7. Loisirs motorisés en milieu naturel	100

IV - Acteurs et compétences dans le domaine de l'eau **103**

1. Le rôle de la Commission Européenne	104
2. Les services de l'Etat et établissements publics d'Etat	104
3. Les collectivités	106
3.1.1. Collectivités intervenant sur le bassin versant de la Dore.....	106
3.1.2. Compétences et missions des collectivités en matière de gestion de l'eau et des milieux aquatiques.....	107
4. Les associations "loi 1901"	108
5. Les chambres consulaires et syndicats professionnels	109
6. Les groupes de travail régionaux	109
7. La Commission Locale de l'Eau du SAGE Dore	109
<i>Bibliographie</i>	111
<i>Les cartes</i>	115

l i s t e d e s f i g u r e s

Figure n°1	<i>Les étapes de la démarche de SAGE</i>	12	Figure n°17	<i>Suivi des objectifs du SDAGE Loire Bretagne pour le paramètre Phosphore total sur la période 1996-2005</i>	44
Figure n°2	<i>Les étapes d'avancement du SAGE Dore</i>	14	Figure n°18	<i>Peuplement piscicole de la Dore à Olliergues</i>	47
Figure n°3	<i>Débits moyens mensuels de la Dore à Dorat sur la période (1991-2007)</i>	27	Figure n°19	<i>Facteurs de perturbation des contextes piscicoles du bassin versant de la Dore</i>	48
Figure n°4	<i>Relation entre les précipitations relevées au poste climatologique de Valcivières dans les Monts du Forez (alt. 820 m) et les débits de la Dore à Giroux en 2001</i>	27	Figure n°20	<i>Paramètres justifiant le classement des masses d'eau en "délai/actions supplémentaires" pour l'atteinte des objectifs de la DCE</i>	50
Figure n°5	<i>Le régime de type pluvio-nival de la Dore à Dorat en 1993</i>	28	Figure n°21	<i>Paramètres justifiant le classement des masses d'eau en "doute" pour l'atteinte des objectifs de la DCE</i>	50
Figure n°6	<i>Le régime de type pluvial océanique de la Dore à Dorat en 2005</i>	28	Figure n°22	<i>Secteurs d'activités des entreprises industrielles et artisanales du bassin versant de la Dore.</i>	80
Figure n°7	<i>Les débits minimums journaliers en m³/s de la Dore à la station de Giroux de 1919 à 2006</i>	28	Figure n°23	<i>Répartition des volumes d'eau prélevés par les industries soumises à redevance prélèvement selon les secteurs d'activités.</i>	80
Figure n°8	<i>Hydrogramme de la crue de 1998 sur la Dore à Dorat</i>	30	Figure n°24	<i>Répartition des cultures sur les terres labourables du bassin versant de la Dore</i>	89
Figure n°9	<i>Hydrogramme de la crue de février 1999 sur la Dore à Dorat</i>	30	Figure n°25	<i>Orientation des ICPE agricoles du bassin versant de la Dore</i>	90
Figure n°10	<i>Principe de l'équilibre dynamique des cours d'eau</i>	33			
Figure n°11	<i>Changements de tracés de la Dore à Dorat et aménagements hydrauliques au XIX^e siècle</i>	35			
Figure n°12	<i>Altérations morphologiques des contextes piscicoles sur le bassin de la Dore</i>	39			
Figure n°13	<i>Altérations hydrologiques des contextes piscicoles sur le bassin de la Dore</i>	40			
Figure n°14	<i>Altérations morphologiques et hydrologiques des tronçons du bassin de la Dore</i>	40			
Figure n°15	<i>Suivi des objectifs du SDAGE Loire Bretagne pour le paramètre DBO5 sur la période 1996-2005</i>	44			
Figure n°16	<i>Suivi des objectifs du SDAGE Loire Bretagne pour le paramètre ammonium sur la période 1996-2005</i>	44			

l i s t e d e s t a b l e a u x

Tableau n°1	<i>Répartition de l'occupation des sols sur le bassin versant de la Dore</i>	20	Tableau n°19	<i>Indices de qualité des eaux pour l'altération "micropolluants minéraux" sur les stations de la Dore</i>	46
Tableau n°2	<i>Débits caractéristiques des cours d'eau du bassin versant de la Dore</i>	26	Tableau n°20	<i>Résultats des IBGN sur les stations de la Dore</i>	47
Tableau n°3	<i>Les étiages de la Dore à la station de Dorat de 1991 à 2006</i>	29	Tableau n°21	<i>Résultats des IBD sur les stations de la Dore</i>	48
Tableau n°4	<i>Objectifs quantitatifs du SDAGE Loire Bretagne de 1996 au point nodal de la Dore</i>	29	Tableau n°22	<i>Etat des contextes piscicoles du bassin versant de la Dore</i>	49
Tableau n°5	<i>Classement des douze crues de la Dore les plus puissantes enregistrées à la station de Giroux-Dore depuis 1919</i>	29	Tableau n°23	<i>Classement des masses d'eau superficielles du bassin de la Dore</i>	50
Tableau n°6	<i>Estimation de la vitesse de recul des berges de la Dore au XIX^e siècle</i>	35	Tableau n°24	<i>Plantes remarquables observées récemment sur la plaine alluviale de la Dore</i>	58
Tableau n°7	<i>Stations du Réseau National de Bassin sur la Dore</i>	41	Tableau n°25	<i>Classement des espèces exotiques connues au niveau de la Plaine alluviale de la Dore</i>	58
Tableau n°8	<i>Station du réseau Phyt-Eauvergne sur le bassin de la Dore</i>	41	Tableau n°26	<i>Collectivités déficitaires en eau en période de pointe (calcul estimatif)</i>	71
Tableau n°9	<i>Station du Réseau Hydrobiologique et Piscicole sur le bassin de la Dore</i>	41	Tableau n°27	<i>Capacité des stations d'épuration du bassin versant de la Dore</i>	74
Tableau n°10	<i>Station du Réseau de Référence Piscicole sur le bassin de la Dore</i>	41	Tableau n°28	<i>Filières d'assainissement collectif sur le bassin versant de la Dore</i>	75
Tableau n°11	<i>Indices et classes de qualité des eaux</i>	42	Tableau n°29	<i>Conformité des rejets des stations d'épuration du bassin de la Dore en 2007 et 2008</i>	75
Tableau n°12	<i>Indices de qualité des eaux pour l'altération MOOX sur les stations de la Dore</i>	42	Tableau n°30	<i>Maîtres d'ouvrage des SPANC sur le bassin versant de la Dore</i>	78
Tableau n°13	<i>Indices de qualité des eaux pour l'altération "Effets des Proliférations végétales" sur les stations de la Dore</i>	43	Tableau n°31	<i>Etablissements soumis à la directive IPPC</i>	79
Tableau n°14	<i>Indices de qualité des eaux pour l'altération "matières phosphorées" sur les stations de la Dore</i>	43	Tableau n°32	<i>Secteurs d'activités des entreprises industrielles et artisanales du bassin versant de la Dore.</i>	80
Tableau n°15	<i>Indices de qualité des eaux pour l'altération "matières azotées" sur les stations de la Dore</i>	43	Tableau n°33	<i>Répartition des prélèvements industriels par type de ressource utilisée</i>	80
Tableau n°16	<i>Indices de qualité des eaux pour l'altération "nitrates" sur les stations de la Dore</i>	44	Tableau n°34	<i>Secteurs d'activités des entreprises soumises à une redevance pollution</i>	81
Tableau n°17	<i>Indices de qualité des eaux pour l'altération "pesticides" au niveau de la station de RIS</i>	45	Tableau n°35	<i>Nombre de cartes de pêche vendues en 2008 par les AAPPMA du bassin versant de la Dore.</i>	97
Tableau n°18	<i>Indices de qualité des eaux pour l'altération "HAP" sur les stations de la Dore</i>	45			

Qu'est-ce qu'un SAGE ?

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux est un outil de planification de la politique de l'eau au niveau local issu de la loi sur l'eau de 1992 .

Cette loi instaure en effet deux outils de planification de la politique de l'eau : les SDAGE, Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, à l'échelle des 6 grands bassins hydrographiques français et les SAGE , Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux, qui sont une déclinaison locale des SDAGE.

Le SAGE fixe les objectifs communs d'utilisation, de mise en valeur et de protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques sur un territoire cohérent qui est le bassin versant. L'objectif principal du SAGE est de définir une politique de gestion de l'eau qui permette de satisfaire les besoins de tous sans porter d'atteintes irréversibles aux milieux aquatiques.

A l'issue de sa préparation et après une phase de consultation, le SAGE est approuvé par arrêté préfectoral. Toutes les décisions prises dans le domaine de l'eau par les services de l'Etat et les collectivités publiques devront alors être compatibles avec le SAGE. De plus, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a renforcé la portée juridique des SAGE qui sont désormais opposables au tiers, les rendant ainsi plus opérationnels.

La Commission locale de l'eau (CLE) est chargée de piloter cette procédure. Elle est composée d'élus locaux pour moitié, de représentants d'usagers pour un quart et de services de l'Etat pour le reste.

La démarche de SAGE se décompose en 3 grandes étapes :

- ▶ une phase préliminaire devant aboutir à la définition du périmètre et à la composition de la CLE,
- ▶ une phase d'élaboration du document qui consiste, à partir d'un état des lieux et d'un diagnostic de la ressource et des usages liés à l'eau, à définir un plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques,
- ▶ une phase de mise en œuvre qui intègre la mise en place d'un tableau de bord du SAGE.

Pourquoi un SAGE sur le bassin versant de la Dore ?

Une situation géographique stratégique en tête de bassin versant :

La Dore, principal affluent rive droite de la rivière Allier, elle-même affluent du fleuve Loire, se situe dans le grand bassin hydrographique Loire Bretagne. Sa situation géographique la plaçant parmi les têtes de bassin versant, lui donne une importance stratégique pour la préservation des ressources en eau du bassin de la Loire. Ainsi, le SDAGE Loire-Bretagne de 1996 avait déjà inscrit le SAGE Dore comme prioritaire en termes de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques.

1985, un constat alarmant

Le bassin versant présente un ensemble de paysages et un patrimoine naturel très diversifiés, composés notamment par les tourbières et les zones humides de têtes de bassin, les gorges, vallées boisées et les zones alluviales façonnées par les multiples rivières. Cette grande variété de milieux est le siège d'une richesse écologique remarquable représentée par une longue liste d'habitats et d'espèces rares ou menacées de disparition : Moule perlière, écrevisse à pattes blanches, loutre...

Le fort potentiel hydraulique de la Dore a suscité le développement d'une activité artisanale et industrielle couplée jusque dans les années cinquante à une forte activité agricole. Ce développement économique, suivi du développement du tissu urbain, a entraîné la dégradation de la qualité des eaux et des habitats du bassin versant de la Dore. Ancien axe migratoire du Saumon atlantique, la Dore est en 1985 dans un état critique.

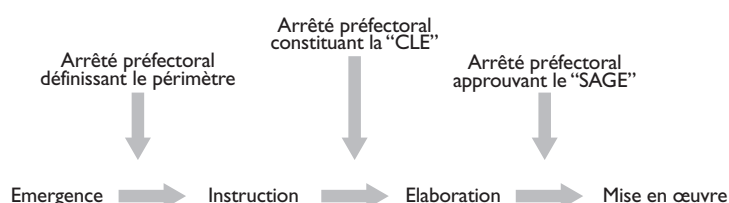


Figure n°1 : Les étapes de la démarche de SAGE

1988-1998, un premier pas vers la reconquête des milieux aquatiques : le contrat de rivière

De ce constat, est né en 1988 le Contrat de rivière Dore, initié par les services de l'Etat ; l'amélioration globale de la qualité de l'eau de la Dore et la mise en valeur des milieux aquatiques ayant été les objectifs principaux. Ce contrat a permis des investissements en matière d'assainissement domestique et industriel et de nettoyage des cours d'eau. Les actions se sont poursuivies par un schéma d'entretien des cours d'eau (1997 - 2001), puis sur la partie médiane du bassin, par la mise en place de deux Contrat Restauration Entretien successifs (CRE Dore moyenne 1 et 2), signés en 2001 et 2005 et concernant respectivement 100 et 200 km de cours d'eau.

Vers une gestion concertée et globale de l'eau et des milieux aquatiques : le SAGE Dore

Malgré un bilan plutôt positif du contrat de rivière en termes d'amélioration de la qualité des eaux de la Dore, celui-ci n'a pas permis de développer une véritable gestion concertée et globale de l'eau sur le bassin versant. C'est pourquoi, lors du renouvellement de sa charte en 1998, le Parc naturel régional Livradois-Forez s'est engagé à mener une dynamique de gestion par bassin versant qui tend à concilier de façon équilibrée la satisfaction des différents usages avec la protection et la mise en valeur des écosystèmes aquatiques. La mise en place d'un SAGE sur le bassin versant de la Dore, conformément aux préconisations du SDAGE Loire-Bretagne, s'avérait l'outil le plus approprié pour permettre de répondre à ces objectifs.

Contexte législatif et réglementaire

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 a introduit de nouvelles notions en matière de gestion de l'eau. Elle impose en particulier :

La mise en place d'un plan de gestion à l'échelle de grands districts hydrogéographiques : à l'inverse de la majorité des états membres, cette disposition était déjà appliquée en France à travers les SDAGE et les programmes des agences de bassin. Ainsi, la France n'a pas à modifier en profondeur son fonctionnement institutionnel en matière de gestion de l'eau, mais les comités de bassin doivent réviser leur SDAGE afin qu'il devienne l'outil de mise en œuvre de la DCE à l'échelle des grands districts hydrogéographiques.

Une logique de résultats avec l'objectif d'atteinte du bon état des masses d'eau d'ici 2015 : la masse d'eau correspond au découpage territorial élémentaire des milieux aquatiques destiné à être l'unité d'évaluation de la DCE. Pour chaque masse d'eau, des objectifs de préservation ou d'amélioration de la qualité de l'eau et des milieux ont été définis et devront être atteints à l'horizon 2015, 2021 ou 2027 suivant l'état actuel des masses d'eau. Ainsi, la mise en œuvre de la DCE, traduite en droit français le 21 avril 2004, a nécessité une révision de la loi sur l'eau de 1992 et des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

La nouvelle Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) a été adoptée par le parlement français le 30 décembre 2006. Cette loi, ainsi que ses décrets d'application, implique de nombreuses modifications dans la procédure d'élaboration des SAGE et augmente leur portée juridique.

Les SDAGE sont en cours de révision et devront être approuvés en 2009. Le projet de SDAGE Loire-Bretagne, actuellement en cours de consultation, devrait donner de nouvelles missions aux SAGE.

L'Etat des lieux du SAGE Dore

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006 et son décret d'application n° 2007-1213 du 10 août 2007 définissent le contenu de l'état des lieux des SAGE qui est sensiblement modifié par rapport à la loi sur l'eau de 1992. Ainsi, l'état des lieux d'un SAGE doit à présent comporter :

- « 1° L'analyse du milieu aquatique existant ;
- 2° Le recensement des différents usages des ressources en eau ;
- 3° L'exposé des principales perspectives de mise en valeur de ces ressources [...];
- 4° L'évaluation du potentiel hydroélectrique [...]. »

Le présent document constitue une première partie de l'état des lieux du SAGE de la Dore et comporte l'analyse du milieu aquatique existant ainsi que le recensement des activités et usages des ressources en eau.

Pour répondre aux objectifs fixés par la loi, il sera complété ultérieurement par l'exposé des principales perspectives de mise en valeur des ressources en eau et par l'évaluation du potentiel hydroélectrique.

Ce document a été rédigé par les services du Parc naturel régional Livradois-Forez, structure porteuse du SAGE :

- en 2007/2008 pour la partie « ressources en eau et milieux aquatiques », validée le 22 février 2008 par la CLE ;
- en 2009 pour la partie « activités et usages de l'eau » validée le 4 novembre 2009 par la CLE.

Il résulte d'un important travail de récolte et de synthèse de données existantes ainsi que de la synthèse des travaux des quatre groupes thématiques réunis au cours de l'année 2006. Ces groupes de travail ont en effet rassemblé de nombreux acteurs (90 personnes au total) autour des thématiques suivantes :

- amélioration de la qualité de l'eau,
- gestion quantitative de la ressource en eau,
- gestion des cours d'eau et des milieux aquatiques naturels,
- valorisation paysagère et touristique du territoire.

Les étapes qui suivront l'état des lieux sont représentées sur le schéma suivant :

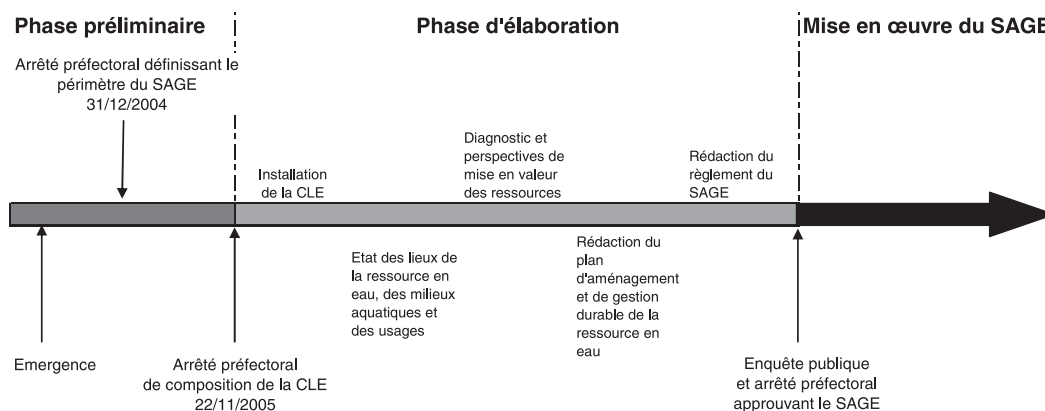


Figure n°2 : Les étapes d'avancement du SAGE Dore



La Dore au Bec de Dore (Ris)

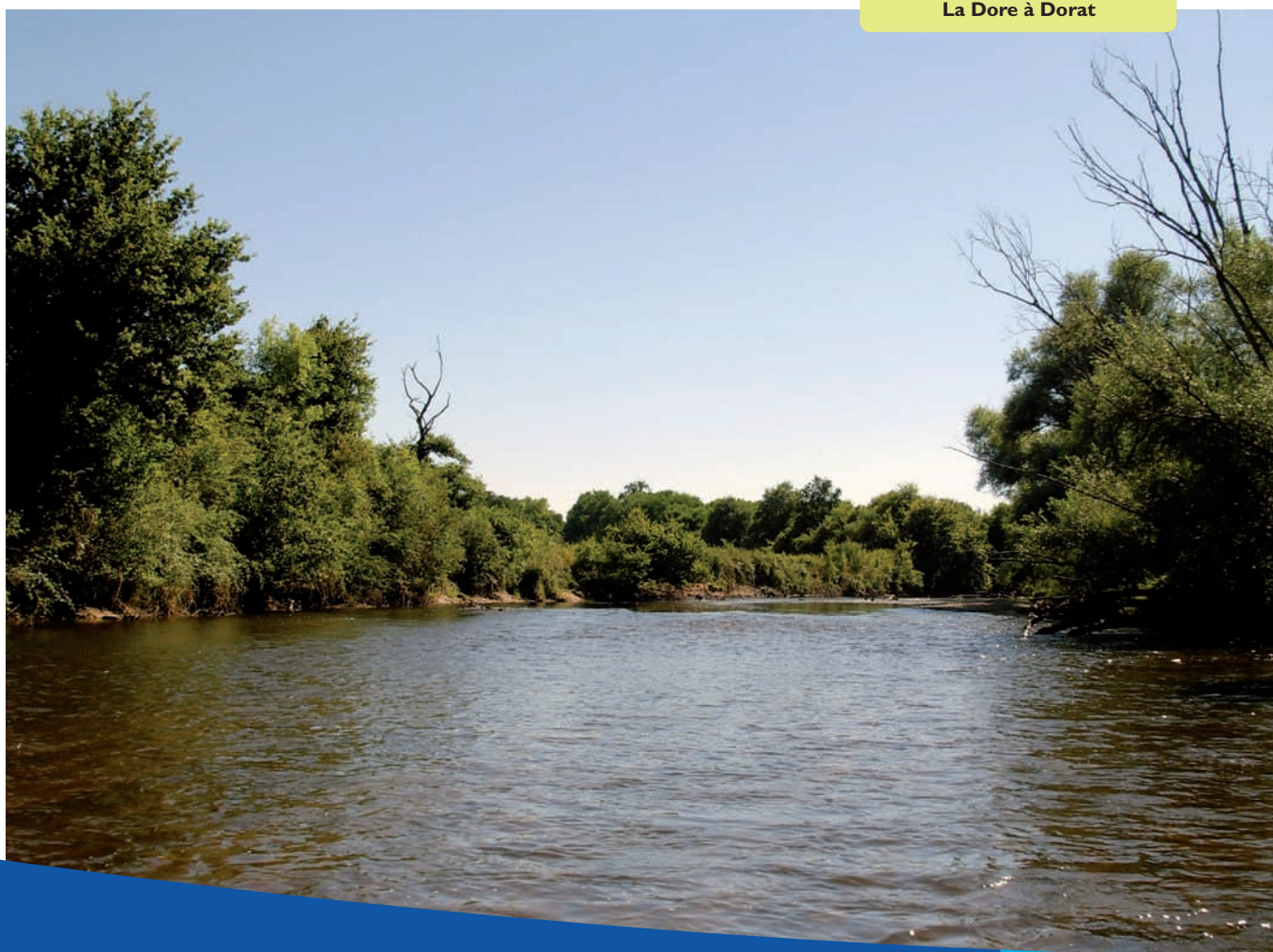


La Dore à Dorat



Méandre actif de Boudet (Dorat)

La Dore à Dorat



Partie I

Cadre général

I. Contexte géographique et humain

I.1 - Situation géographique (voir carte n°1)

La Dore, principal affluent rive droite de l'Allier, s'écoule sur une longueur de 138 km depuis sa source dans les hauts plateaux du Livradois jusqu'à sa confluence avec l'Allier. Son bassin versant couvre une superficie totale de 1 707 km². De forme très allongée, celui-ci s'étire sur 88 km du Sud au Nord, alors que sa largeur varie de 18 à 30 km. Il se situe dans le quart Nord-Est du Massif Central et s'étend selon un axe Sud-Est - Nord-Ouest principalement sur trois régions naturelles : les hauts plateaux du Livradois, les Monts du Forez, prolongés par le Massif des Bois Noirs et la Grande Limagne.

I.2 - Situation administrative (voir carte n°2)

Le bassin versant de la Dore s'étend sur trois départements et deux régions administratives : le Puy-de-Dôme et la Haute-Loire dans la région Auvergne et la Loire dans la région Rhône-Alpes. Il comprend au total 104 communes dont 90 communes sur le Puy-de-Dôme, 9 communes sur la Haute-Loire et 5 communes sur la Loire. L'ensemble de ces communes se répartit en 19 cantons et 16 communautés de communes.

Enfin, la quasi-totalité du bassin versant de la Dore se situe sur le périmètre du Parc naturel régional Livradois-Forez qui a, à ce titre, été désigné comme structure porteuse de l'élaboration du SAGE Dore.

I.3 - Démographie

Le bassin versant de la Dore est un territoire à dominante très largement rurale où près de 85 % des communes comptent moins de 1 000 habitants.

Lors du dernier recensement (données INSEE, 1999), le bassin versant comptait 77 747 habitants pour une densité moyenne de 36 habitants au km² (ce nombre d'habitants est légèrement surestimé compte tenu des communes qui ne sont pas entièrement incluses dans le périmètre du SAGE, mais qui ont été prises en compte dans leur totalité).

Répartition de la population (voir carte n°3)

La population est principalement concentrée le long des axes de la Dore et de la Durolle, les principales villes étant Thiers (13 338 hab.), Ambert (7 309 hab.), Courpière (4 612 hab.) et Puy-Guillaume (2 624 hab.) qui concentrent à elles seules 41 % de la population du bassin.

Les plus fortes densités de population sont observées dans la vallée de la Durolle, principal bassin d'emploi (483 hab./km² pour La Monnerie-Le-Montel) et les plus faibles densités sont observées sur les Hauts Plateaux du Livradois (5 hab./km² pour Saint-Vert et Saint-Eloy-la Glacière).

Tendances évolutives

La population du bassin versant de la Dore a connu ses effectifs maximums dans la première moitié du XIX^e siècle. A partir des années 1850, l'industrialisation de la France a entraîné un départ massif de population ainsi que des migrations à l'intérieur du bassin versant conduisant à l'abandon des secteurs montagneux au profit des plaines. Ce déclin démographique s'est poursuivi au XX^e siècle (-13 % entre 1962 et 1999).

Si on observe plus en détail les évolutions démographiques récentes, on constate qu'entre les deux derniers recensements (1990 et 1999), la diminution s'est poursuivie (-3,2 % à l'inverse de l'évolution de la moyenne nationale qui a été +3,2 %), mais pas de manière homogène sur l'ensemble du bassin versant.

Au cours de cette période, 55 % des communes ont vu leur population se réduire, 39 % ont connu une augmentation et 6 % une stabilisation. Plusieurs phénomènes peuvent expliquer ces évolutions :

- L'exode rural qui se poursuit depuis la fin des années 1850

Les petites communes rurales éloignées des centres d'activités se sont progressivement désertifiées. Cet exode rural a été particulièrement important sur les secteurs montagneux du Livradois et du Forez (jusqu'à -37 % d'habitants sur certaines communes du Haut Livradois, -29 % sur le Forez entre 1990 et 1999).

- Le déclin industriel depuis la fin des années 1970

Le déclin de certains secteurs industriels de la vallée depuis la fin des années 1970 a également provoqué un départ des populations des bassins industriels. C'est le cas de la vallée de la Durolle (-10 % d'habitants à Thiers, -13 % à La Monnerie-le-Montel entre 1990 et 1999) et dans une moindre mesure, du bassin d'Ambert - Arlanc (-1,5 % sur Ambert et -3,2 % sur Arlanc).

- La périurbanisation des années 1990

Plus récemment, le phénomène de périurbanisation est apparu et certains secteurs en périphérie des villes ont ainsi vu leur population augmenter (+32 % sur Estandeuil, ce qui s'explique par la proximité de la ville de Clermont-Ferrand et +22 % sur Saint-Martin-des-Olmes en périphérie d'Ambert).

Depuis 2004, les méthodes de recensement ont changé et une partie de la population est désormais recensée chaque année. Les résultats devraient être exploitables à partir de 2009 et permettront de confirmer ou non ces tendances.

1.4 - Caractéristiques socio-économiques

Le fort potentiel hydraulique de la Dore et de certains de ses affluents a permis, dès le X^e siècle, le développement d'une forte activité artisanale et industrielle sur le bassin versant. Par ailleurs, l'activité agricole représentait l'un des principaux pôles économiques de la région à la fin du XIX^e siècle.

L'exode rural massif des années 50 a fortement affecté le secteur agricole ; plus de 3 000 exploitations ont disparu entre 1979 et 2000 sur le périmètre du SAGE. En revanche, l'industrie s'est maintenue dans la vallée, avec une bonne diversité des pôles d'activités au cours du XX^e siècle, mais un certain déclin s'est fait sentir à partir des années 1970. Aujourd'hui, la population active (32 865 personnes) se regroupe autour des cantons de Thiers, Ambert, St-Rémy-sur-Durolle, Courpière, Lezoux et Châtelton, la vallée de la Dore et de la Durolle représentant le principal axe économique du bassin.

2. Caractéristiques physiques

2.1 - Topographie (voir carte n°4)

D'un point de vue topographique, on distingue deux grands ensembles :

- les massifs montagneux qui occupent environ les 5/6 de l'espace. On distingue à l'ouest, les Hauts plateaux du Livradois qui culminent à 1 114 m au lieu-dit le Bois de la Vue, au sud, le plateau de La Chaise-Dieu et à l'est, la longue chaîne des Monts du Forez qui culmine à 1 634 m au lieu-dit Pierre-sur-Haute et qui se prolonge au nord-est par le Massif des Bois Noirs. Le domaine montagneux comporte de nombreux bassins intramontagnards, celui d'Ambert (ou d'Arlanc) étant le plus vaste avec une centaine de km². La densité de failles et l'érosion différentielle du relief est également à l'origine de la formation de petits bassins d'altitude de taille plus modeste. Pour exemple, le bassin de Doranges dans le Livradois, ou l'alvéole de Valcivères dans le Forez.

- la plaine de la Limagne qui occupe la partie nord-ouest du bassin versant et qui constitue le prolongement de la

Grande Limagne clermontoise. L'altitude y est inférieure à 500 m et s'abaisse jusqu'à 263 m au niveau de la confluence Dore Allier. Cette partie de la Limagne orientale s'apparente davantage à un piémont qu'à une véritable plaine. On peut toutefois opposer la rive droite de la Dore, plus montueuse, à la rive gauche à la topographie plus plane.

En rive droite se développe une sorte de piémont dégagé dans les formations sédimentaires tertiaires. Il raccorde la plaine alluviale à l'escarpement forézien. L'irrégularité de la topographie est accentuée par la présence de nombreux lambeaux de terrasses alluviales largement disséquées et de cônes de déjection construits au débouché des ruisseaux dans la plaine de la Dore.

En rive gauche, on distingue trois secteurs :

- au nord les formations alluviales actuelles et anciennes donnent une topographie plane et les limites entre les bassins de l'Allier et de la Dore sont difficiles à définir ;
- la partie médiane correspond aux varennes de Lezoux et présente des pentes un peu plus significatives ;
- au sud, les altitudes se relèvent en direction du massif du Livradois pour atteindre rapidement puis dépasser les 500 m.

2.2 - Géologie (voir carte n°5)

On distingue 3 formations géologiques principales sur le bassin de la Dore :

- *le socle cristallin hercynien (420-380 MA)*

Cette formation, constituée de roches métamorphiques (gneiss et migmatites à deux micas) et plutoniques (granites), se retrouve sur les massifs du Livradois, des Monts du Forez et des Bois Noirs. Les roches sont plus ou moins altérées et fracturées. L'érosion périglaciaire, par l'alternance de gel et de dégel, est à l'origine de formations superficielles telles que les arènes granitiques que l'on rencontre sur les parties sommitales des Monts du Forez et du Livradois.

- *les bassins sédimentaires de l'Oligocène*

Les formations sédimentaires se retrouvent dans des bassins d'effondrement constitués à l'ère tertiaire (Plaine d'Ambert et plaine de Courpière-Thiers en bordure de la Grande Limagne). A cette époque, l'orogénèse alpine a en effet provoqué la formation de failles de direction principale Nord-Sud, à l'origine de zones d'effondrement (grabens) et de zones de surrection (horsts). Ces bassins d'effondrement ont par la suite été comblés par des sédiments sableux et sablo-argileux.

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

- les formations d'alluvions quaternaires dans les fonds de vallées

Les principaux dépôts d'alluvions de la Dore se situent également dans la plaine d'Ambert et en aval de Courpière jusqu'à la confluence avec l'Allier où ils atteignent leur extension maximale.

Dans la plaine d'Ambert, les alluvions récentes (Fy et Fz sur la carte géologique) peuvent s'étendre sur une largeur de 1 km pour une épaisseur pouvant atteindre 2,5 m.

Dans la plaine de Thiers, la largeur des alluvions récentes varie de 1 à 2,5 km pour une épaisseur moyenne de 2,5 à 5 m. L'épaisseur est plus importante au niveau de la confluence Dore-Allier avec 5 à 7,5 m d'alluvions (localement des poches supérieures à 7,5 m). On retrouve également des terrasses d'alluvions anciennes (Fx à Fu) en rive gauche de la Dore sur une largeur atteignant localement 2,5 km.

Au niveau des affluents, les fortes pentes et l'encaissement des cours d'eau ne permettent pas une extension importante des dépôts alluvionnaires. Seuls des cônes de déjection peuvent être observés au niveau de leur débouché dans la Plaine de la Limagne.

2.3 - Climatologie

- Les précipitations

Les précipitations sont moyennes en plaine (800 mm à Puy-Guillaume, 875 à Ambert) et augmentent avec l'altitude (1 161 mm à Valcivières). Ce phénomène est dû au relief régional et à l'orientation des vents porteurs d'humidité. Le bassin versant de la Dore est sous une influence océanique dégradée. Les maximums de précipitations mensuelles sont généralement atteints au mois de novembre. On note cependant une pluviosité importante en avril-mai et en août (orages estivaux).

- La niviosité

Sur les Monts du Livradois et surtout du Forez, le manteau neigeux peut se maintenir plus de 3 mois par an. Les altitudes modestes de ces montagnes ne permettent pas la présence de neige abondante. Sauf exception, l'enneigement en plaine ne se maintient pas.

- Les températures

Les températures caractérisent un climat de moyenne montagne relativement frais, pour lequel décembre et janvier sont les mois les plus froids, juillet et août les plus chauds.

Le bassin est affecté par des températures négatives fréquentes. Les records de froid hivernal sont observés dans le bassin interne d'Ambert-Arlanc (ex : - 28,4°C à Ambert), alors que les températures extrêmes des sommets sont

moins conséquentes (- 16,5°C à Pierre-sur-Haute). Ces fortes inversions de température sont à mettre en relation avec la mise en place de brouillard en fond de vallée empêchant le réchauffement solaire diurne (Olivier Thierry, 1996) et à un phénomène climatique local moins prononcé, appelé « brise de pente » qui provoque la formation d'une couche d'air froid plus lourde venant s'accumuler en fond de vallée.

Le bassin versant de la Dore présente donc un climat complexe comprenant des influences océaniques, continentales et de moyenne montagne. Ce contexte climatique conditionne fortement le régime hydrologique du bassin.

2.4 - Occupation du sol (voir carte n°6)

La base de données géographiques CORINE Land Cover permet de caractériser l'occupation des sols à partir de l'interprétation d'images satellites. C'est la seule source d'information qui offre une vision homogène du territoire. Elle repose sur une nomenclature standard répartie selon 5 grands types d'occupation des sols : territoires artificialisés, territoires agricoles, forêts et milieux semi-naturels, zones humides et surfaces en eau. Sur le périmètre du SAGE Dore, l'occupation du sol se répartit comme indiqué dans le tableau suivant :

Type d'occupation des sols	Surface (km ²)	Surface (%)
Territoires artificialisés	29	1,69 %
Zones urbanisées	22	1,28 %
Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication	6	0,32 %
Mines décharges et chantiers	1	0,04 %
Espaces verts artificialisés non agricoles	1	0,04 %
Territoires agricoles	752	44,06 %
Terres arables	6	0,37 %
Cultures permanentes	0	0,01 %
Prairies	395	23,11 %
Zones agricoles hétérogènes	351	20,57 %
Forêts et milieux semi-naturels	925	54,19 %
Forêts	895	52,42 %
Milieu à végétation arbustive et ou herbacée	30	1,73 %
Espace ouvert sans ou avec peu de végétation	1	0,04 %
Zones humides intérieures	0	0,02 %
Eaux continentales	1	0,04 %
Total Bassin versant de la Dore	1708	100,00 %

Tableau n°1 : Répartition de l'occupation des sols sur le bassin versant de la Dore (d'après Corine Land Cover, 2000, calculs issus du SIG PNRLF)

L'interprétation des images satellites n'offre pas toujours une très grande précision, notamment sur des territoires très morcelés présentant de petites parcelles comme c'est souvent le cas sur le bassin de la Dore. Elle permet néanmoins de dégager les grandes caractéristiques du bassin versant de la Dore qui est très faiblement urbanisé (moins de 2 % de la superficie totale), essentiellement forestier (54 %), mais où l'agriculture occupe une place importante (44 %).

- Les surfaces urbanisées :

Les surfaces urbanisées occupent seulement 1,28 % du territoire et sont principalement concentrées le long des axes de la Dore et de la Durolle.

- Les surfaces agricoles :

Les surfaces agricoles représentent 44 % de la superficie du bassin et sont majoritairement représentées par les prairies et les petits parcellaires culturaux associés aux prairies et forêts.

En altitude, les zones agricoles se cantonnent à de petits bassins d'effondrement ou des replats cernés de forêts. Seules les Hautes Chaumes se différencient avec leurs espaces ouverts voués à la pratique de l'estive.

Les plaines sont traditionnellement le domaine des prairies bocagères encore bien représentées dans la basse vallée alluviale de la Dore.

Les grandes surfaces culturales sont, quant à elles, largement minoritaires et localisées exclusivement dans la partie Limagne du bassin.

- Le domaine forestier :

54 % de la superficie du bassin sont occupés par la forêt, ce qui est deux fois plus important que la moyenne nationale. Elle est présente sur presque tout le territoire, avec une dominante au niveau des reliefs accidentés, peu productifs pour l'agriculture et difficiles d'accès.

On retrouve :

- Des forêts de conifères largement majoritaires : sapinières sur les reliefs accidentés de l'étage collinéen (800 - 1 200 m), mais aussi plantations de résineux (douglas, épicéas) réalisées à partir des années 1950 suite à la déprise agricole.
- Des forêts de feuillus : hêtraies au delà de 800 m d'altitude, chênaies et autres essences associées sur les versants Sud des vallées et dans les plaines, forêts alluviales, principalement dans la basse vallée de la Dore, quelques plantations de peupliers dans la plaine alluviale de la Dore.

Selon le CRPF, la forêt n'occupait que 4 % du territoire au début du XX^e siècle, ce qui signifie que les forêts actuelles sont essentiellement jeunes, issues de régénération naturelle ou de plantations, principalement de résineux. L'occupation du sol a donc été profondément modifiée depuis un demi-siècle, conduisant à une apparition d'enclaves forestières (« timbres-poste » forestiers) et à une

régression des espaces ouverts. L'abandon des pratiques agricoles de pâturage a contribué à la fermeture des parties sommitales du territoire. Seules les Hautes-Chaumes du Forez, sur lesquelles se pratique encore l'estive, ont gardé un paysage de landes ouvertes très caractéristique.

- Les zones humides intérieures et eaux continentales

On trouve également sur le bassin de très nombreuses zones humides et un réseau très dense de petits cours d'eau de tête de bassin, mais leur petite taille et l'importance de la couverture forestière ne leur permet pas toujours d'être identifiées sur les images satellites. La superficie des zones humides intérieures et des eaux continentales (0,02 % de la superficie totale du bassin versant) est ainsi très largement sous-estimée dans la base de données Corine Land Cover. D'après les actuelles connaissances de terrain, ce chiffre se situerait plutôt aux alentours de 2 % (voir paragraphe 3.1 dans la deuxième partie).

2.5 - Unités paysagères

Le diagnostic du territoire du Parc Livradois-Forez (1996) avait défini, sur le bassin versant de la Dore, trois entités paysagères principales, intimement liées au relief et à l'occupation des sols :

- Les Hauts Plateaux forestiers du Livradois :

La forêt résineuse est omniprésente, dominée par les traditionnelles sapinières en futaie jardinée. Mais la déprise agricole s'est traduite par une avancée mal maîtrisée de plantations de douglas et d'épicéas conduisant à la fermeture des paysages. Les plantations sur de petites parcelles ont créé des paysages en "timbre poste". Les activités agricoles, en recul, sont installées dans des "alvéoles" cernées par les boisements. Les villages se retrouvent en situation de clairière perdant peu à peu les relations visuelles entre eux. La Dore et son premier affluent de taille importante, la Dolore, prennent leurs sources sur ces hauts plateaux, marquant le paysage de leurs vallées encaissées. On note également la présence d'étangs, comme celui de Marchaud, qui ont été aménagés dès le Moyen-Age.

Les Hauts Plateaux du Livradois se terminent par de petits fossés d'effondrements comme celui de Cunlhat ou de Saint-Amant-Roche-Savine qui abritent un espace agricole entouré sur les hauteurs d'une couronne boisée. Ces fossés marquent la limite entre Haut Livradois et Bas Livradois.

Le plateau de La Chaise-Dieu, sur la partie concernée par le bassin de la Dore possède des caractéristiques assez semblables à celles du Livradois en termes d'occupation forestière. Le paysage est marqué par la vallée de la Dorette qui entaille profondément le socle granitique.

- La vallée de la Dore :

La vallée de la Dore constitue l'artère économique majeure du Livradois-Forez ; le principal axe de communication (D906), ainsi que la voie ferrée longent de plus ou moins près la rivière depuis Dore-l'Église jusqu'à la confluence avec l'Allier.

Plusieurs entités se dégagent :

- **La plaine d'Ambert** où l'habitat s'organise autour de trois agglomérations : Arlanc, Marsac-en-Livradois et Ambert. Le fond de vallée est occupé par des prairies bordées de grands feuillus et ponctuées de bois de pins sur les terrains de moindre valeur. Plusieurs étangs ont été installés dans cette plaine et constituent des réserves biologiques intéressantes (étangs de Riols, Brugeailles...). Les pentes abruptes encadrant la vallée sont boisées de résineux (sapins, pins, épicéas), des espaces agricoles se développent sur les replats élevés.
- **La vallée moyenne de la Dore** qui correspond à un passage dans des gorges abruptes entre Monts du Livradois et du Forez. Rive droite, les plateaux de moyenne altitude présentent des espaces agricoles entretenus mais de plus en plus remplacés par les plantations de douglas (Marat-Vertolaye, Olliergues). L'habitat est traditionnellement dispersé en de nombreuses fermes et hameaux. L'activité industrielle de la vallée (Vertolaye, Giroux) a entraîné un développement de ces villages.
- **La transition vers la Plaine de la Limagne** se fait au niveau de Courpière, lorsque les reliefs du Livradois s'estompent dans le paysage. Les bois résineux se font oublier à l'exception des reliefs du Forez, toujours très prononcés à l'Est. C'est un paysage agricole très ouvert, l'élevage avec ses prairies et cultures fourragères reste l'activité principale. Un réseau dense de haies donne à certains secteurs de la plaine alluviale un aspect bocager. Les cultures céréalières sont de plus en plus développées au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la rivière. La moindre qualité de substrat de cette bordure de Limagne comparé au cœur de la Grande Limagne explique un plus faible développement de la culture céréalière. Au débouché des rivières, les villes médiévales marchandes de Châteldon et de Thiers, se sont installées. La ville de Thiers occupe une place particulière, accrochée à l'escarpement qui contrôlait la route de Lyon.

- Les Monts du Forez et le Massif des Bois Noirs :

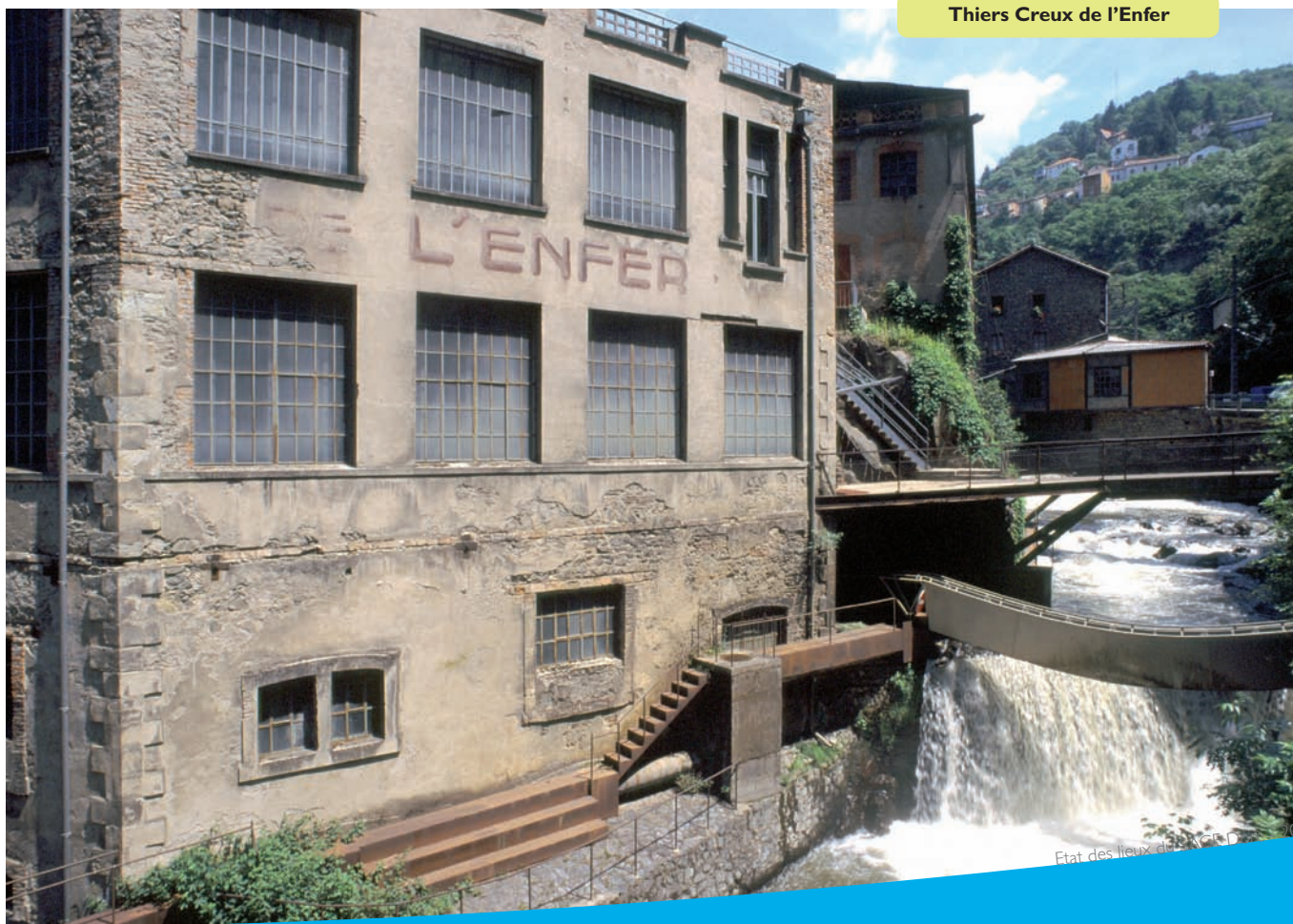
C'est au niveau des Monts du Forez qu'on trouve les versants les plus abrupts du bassin de la Dore. Compte tenu des dénivelés observés, différents étages de végétation peuvent donc s'exprimer. Le paysage est essentiellement marqué par les sapinières jardinées sur les pentes, puis par les hêtraies d'altitude. Au-delà de 1 200 m, l'arbre disparaît pour laisser place aux grandes landes montagnardes arbustives et subalpines soufflées par les vents. C'est le domaine des Hautes Chaumes.

- **Les Hautes Chaumes** connaissent une activité pastorale depuis l'époque romaine. L'estive y est encore pratiquée aujourd'hui. Le site présente de vastes plateaux dénudés composés de landes et pelouses avec des arbres épars. On distingue quelques crêtes rocheuses avec des pentes plus fortes. Les traces d'anciens glaciers se remarquent dans le paysage avec la présence de deux vallées glaciaires en auge (Vallée du Fossat et des Reblats) et d'une multitude de cuvettes aujourd'hui occupées par des tourbières.
- Entre 800 et 1200 m, on retrouve de nombreux petits bassins d'altitude dans lesquels se maintiennent les activités agricoles, organisées autour de petits bourgs. Ces bassins sont limités à l'Est par une succession de sucres élevés. À l'Ouest, ils sont barrés par une ligne de reliefs moins élevés de 200 mètres environ. Ces reliefs pentus sont en général occupés par des forêts irrégulières constituées de hêtraies et hêtraies sapinières, mais les Monts du Forez ont eux aussi connu un développement important de plantations de résineux (épicéas, douglas, mélèzes). Chacun de ces bassins est drainé par un cours d'eau (Couzon, Faye, Gérize, Vertolaye...), qui lorsqu'il franchit la barre granitique, creuse une vallée encaissée.
- **La vallée de la Dore** marque la rupture morphologique entre les Monts du Forez et le Massif des Bois Noirs. C'est un important axe de communication permettant les échanges avec les villes de Saint-Etienne et de Lyon. C'est aussi le secteur le plus urbanisé et le plus industrialisé du bassin de la Dore, la tradition coutelière ayant forgé l'identité de la vallée. L'urbanisation s'est développée le long ou à proximité de l'axe de la R.N. 89. Le passage de l'A 72 ayant renforcé ce phénomène.
- **Le Massif des Bois Noirs** est marqué par un couvert forestier traditionnellement feuillu (hêtre en altitude, chêne sur les versants sud des vallées, la profonde vallée de la Credogne étant la plus emblématique de ce Massif).



Thiers Vallée des Usines

La Durolle



Thiers Creux de l'Enfer

Erat des lieux de l'Enfer 2019



Etang de Riols (Marsac-en-Livradois)

Tourbière de la Croix de Barras (Valcivières)



Partie II
*Ressources
en eau
et milieux
aquatiques*

I. Eaux superficielles

I.1 - Réseau hydrographique

(voir carte n°7)

La Dore, affluent rive droite de l'Allier, prend sa source au niveau de l'étang de Marchaud (1065 m) sur la commune de Saint-Bonnet-le-Bourg, et se jette dans l'Allier au niveau du pont de Ris (263 m), après avoir parcouru 138 km.

Le réseau hydrographique secondaire est fortement ramifié et dense avec un linéaire de cours d'eau de 1332 km environ (d'après BD Carthage). La Dore reçoit, en effet sur l'ensemble de son linéaire, 80 affluents également répartis en rive droite et en rive gauche pour atteindre un ordre de drainage maximal de 5 après sa confluence avec la Faye (méthode d'ordination de Straler). Les affluents prennent leur source sur le versant Est des Monts du Livradois et sur le versant Ouest des Monts du Forez. La trame structurale complexe du bassin versant et la grande densité du canevas tectonique (failles et fractures), expliquent les changements brutaux de tracés, les ruptures de pente dans le profil en long des cours d'eau et les entailles profondes que ces cours d'eau ont creusées dans le relief.

I.2 - Fonctionnement hydrologique

1.2.1 - Rappels d'hydrologie

Les débits des cours d'eau (couramment notés « Q ») sont principalement dépendants de la pluviométrie locale, de la nature géologique des sols et de la topographie. Le fonctionnement hydrologique d'un cours d'eau s'appréhende à partir des débits caractéristiques suivants :

- le débit moyen mensuel : il correspond à la moyenne mensuelle des mesures effectuées sur un nombre défini d'années. Il s'exprime en m³/s.

- le module interannuel : il représente la moyenne des mesures annuelles du débit sur un nombre défini d'années. Il s'exprime en m³/s. Le 1/10^e du module interannuel constitue le débit réservé en dessous duquel il est interdit de prélever de l'eau dans le cours d'une rivière, selon l'article L.214-18 du code de l'environnement (instauré par la loi sur l'eau du 30/12/2006).

- les débits de crue : sur un cours d'eau, les débits de crue sont généralement exprimés en débits instantanés de crue de fréquence biennale (Q2), quinquennale (Q5), décennale (Q10), cinquantennale (Q50), centennale (Q100). Ces débits caractéristiques correspondent à des probabilités et sont calculés à partir d'une longue période d'observation. Ainsi, un débit biennal (Q2) correspond à un débit instantané de crue qui a une chance sur deux d'être dépassé chaque année. Un débit centennal, correspond à un débit de crue qui a une chance sur cent d'être dépassé chaque année.

- les débits d'étiage : le débit d'étiage d'un cours d'eau est estimé à partir du QMNA qui correspond au débit mensuel minimal d'une année donnée. Le QMNA peut être exprimé avec une période de retour : QMNA5 (débit mensuel sec de fréquence quinquennale) c'est-à-dire qu'il existe chaque année une chance sur cinq pour que le débit mensuel le plus faible de l'année soit inférieur ou égal au QMNA5. Le QMNA5 est le débit de référence pour les autorisations de prélèvement et de rejet.

- le débit spécifique : la notion de débit spécifique est introduite afin de comparer les bassins versants entre eux, les valeurs absolues n'étant pas significatives en raison des différences de superficies jaugées. Le débit spécifique se rattache au débit d'un cours d'eau rapporté à la surface de son bassin versant à l'amont de la station de jaugeage :

$$Q \text{ spécifique} = Q/S \text{ où } Q = \text{débit du cours d'eau (en l/s) et } S = \text{surface du bassin versant (km}^2\text{)}$$

Station	Code Station	Période de référence	Module (m ³ /s)	Qs (L/s/ km ²)	Débits d'étiages QMNA5 (m ³ /s)	Débits de crues calculés sur la période					Maximums connus		
						Q2 (m ³ /s)	Q5 (m ³ /s)	Q10 (m ³ /s)	Q20 (m ³ /s)	Q50 (m ³ /s)	Qmax journalier (m ³ /s)	Qmax instantané (m ³ /s)	Hauteur d'eau cm
La Dore à Dore-l'Eglise	K2821910	1991-2007	1,12	10,7	0,12	NC*	NC*	NC*	NC*	NC*	16,6 11/06/1992	25,7 25/11/2002	151 02/12/2003
La Dore à Ambert	K2851910	1996-2007	NC*	NC*	NC*	NC*	NC*	NC*	NC*	NC*	49,5 25/11/2002	75,1 02/12/2003	341 02/12/2003
La Dore à Tours-sur-Meymont	K2871910	1936-2007	10,6	13,3	1,1	80	110	140	160	180	253 25/10/1943	227 01/03/1988	315 18/03/1988
La Dore à Dorat	K2981910	1991-2007	20,2	13,3	2,4	190	250	300	340	NC*	296 03/12/2003	356 17/04/2005	389 17/04/2005
La Dore à Mayres	K2834010	1995-2007	1,18	16,8	0,15	14	21	26	31	36	22,8 18/03/1988	52,5 01/08/1980	191 27/08/1980
La Faye à Augerolles	K2884010	1965-2007	1,68	23,3	0,34	15	21	26	30	35	31,5 18/03/1988	43,8 01/08/1968	230 02/08/1968
Le Couzon à Courpière	K2944010	1965-2008	1,34	18	0,23	20	32	40	48	58	27,8 18/03/1988	77,5 01/07/1977	202 31/07/1977
La Credogne à Puy-Guillaume	K2994010	1997-2007	1,02	NC*	NC*	NC*	NC*	NC*	NC*	NC*	19,4 21/02/1999	25,4 02/12/2003	177 02/12/2003

Tableau n°2 : Débits caractéristiques des cours d'eau du bassin versant de la Dore (Données DIREN Auvergne, 2008)

Le débit spécifique est exprimé en l/s/km². L'expression de l'hydrologie d'un cours d'eau sous cette forme permet de mettre en évidence les spécificités climatiques et hydrologiques locales.

1.2.2 - Débits caractéristiques des cours d'eau (voir carte n°7)

Le suivi hydrologique du bassin versant de la Dore est assuré par la DIREN Auvergne au moyen de 8 stations hydrométriques :

- 4 sur la rivière Dore (d'amont en aval : au niveau de Dore-l'Eglise, Ambert, Tours-sur-Meymont et Dorat) ;
- 4 sur les principaux affluents (la Dolore, la Faye, le Couzon et la Credogne).

Les débits caractéristiques des cours d'eau du bassin de la Dore au niveau des 8 stations de mesures existantes sont répertoriés dans le **tableau n°2**.

1.2.3 - Le régime hydrologique

Le régime hydrologique de la Dore présente un caractère torrentiel nettement affirmé (H. Cubizolles, 1994) qui s'explique, en secteur montagneux, par des précipitations importantes, de fortes pentes et de faibles capacités de stockage des terrains. Ce caractère torrentiel persiste dans une moindre mesure au niveau de la partie limagnaise du bassin du fait de l'apport des affluents foréziens.

Le bassin versant de la Dore est marqué par une convergence d'influences climatiques océaniques, continentales et montagnardes entraînant de fortes irrégularités hydroclimatiques.

Les débits bruts annuels à Dorat peuvent en effet varier du simple au double comme entre 1992 et 1993 ou encore 1996 et 1997. Sur une courte série de données (14 années de 1992 à 2006), les débits bruts moyens annuels extrêmes ont été de 10,25 m³/s en 1997 et 31,82 m³/s en 1994, le débit le plus faible ne représentant que 32 % du débit le plus élevé. Cette variabilité se retrouve également au niveau des autres stations du bassin.

Les 4 stations hydrométriques situées sur la Dore permettent d'observer l'augmentation du débit moyen annuel de la Dore d'amont en aval. Celui-ci passe de 1,2 m³/s au niveau de Dore-l'Eglise à 10,6 m³/s au niveau de Tours-sur-Meymont et enfin 20,2 m³/s à Dorat.

Les suivis effectués sur les 4 principaux affluents permettent d'évaluer leur contribution respective aux débits

de la Dore ; la Faye étant le plus gros contributeur (module de 1,68 m³/s) suivi du Couzon (1,34 m³/s), de la Dolore (1,18 m³/s) et enfin de la Credogne (1,02 m³/s). La Durolle se place aussi parmi les principaux affluents mais ne fait pas l'objet de suivi régulier. Les affluents présentent des débits spécifiques bien supérieurs à celui de la Dore (23,3 L/s/km² contre 13,3 L/s/km² pour la Dore) qui s'expliquent par un contexte montagneux plus prononcé.

Les affluents se caractérisent également par disparité de leurs débits spécifiques selon qu'ils prennent leur source dans le Livradois ou dans les Monts du Forez. Ce phénomène s'explique par la répartition des précipitations : les versants Est du Livradois sont plus abrités des flux océaniques que les versants Ouest des Monts du Forez qui sont beaucoup plus arrosés. Les altitudes élevées des Monts du Forez augmentent encore l'abondance des précipitations,

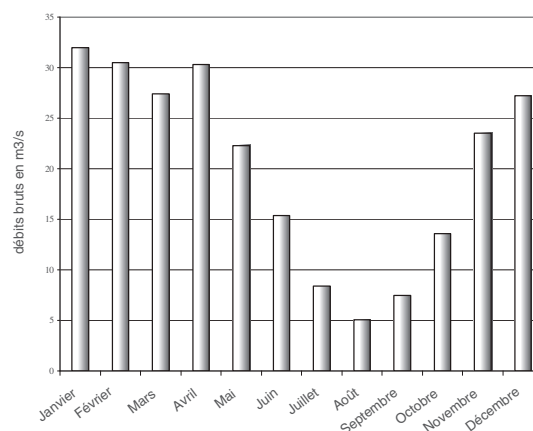


Figure n°3 : Débits moyens mensuels de la Dore à Dorat sur la période (1991-2007) (DIREN Centre, calculés le 17/03/2007, intervalle de confiance 95 %)

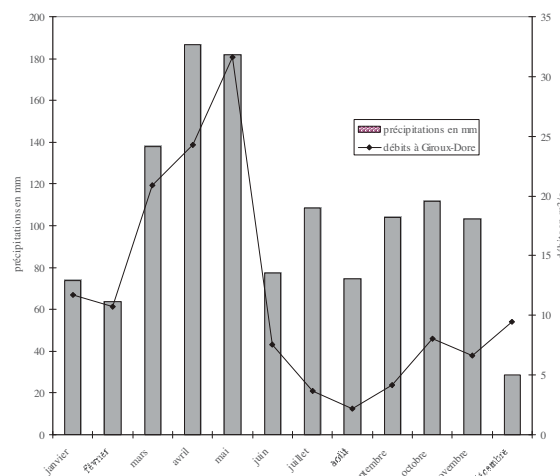


Figure n°4 : Relation entre les précipitations relevées au poste climatique de Valcivières dans les Monts du Forez (alt. 820 m) et les débits de la Dore à Giroux en 2001

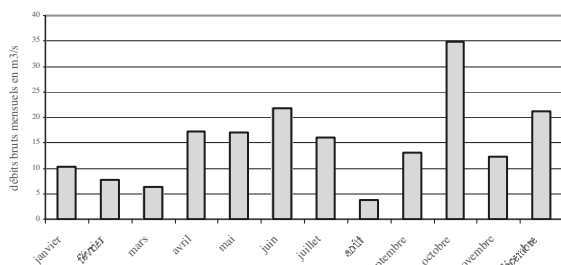


Figure n°5 : Le régime de type pluvio-nival de la Dore à Dorat en 1993

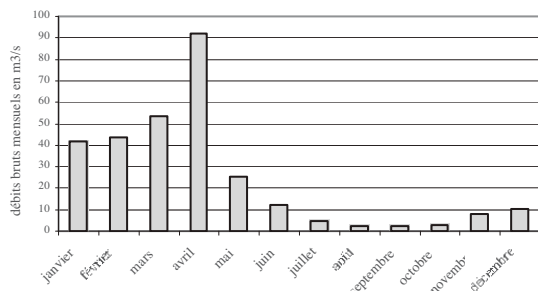


Figure n°6 : Le régime de type pluvial océanique de la Dore à Dorat en 2005

ce qui entraîne des débits spécifiques généralement plus forts pour les affluents dévalant les pentes des Monts du Forez que pour ceux venus du Livradois.

Le régime hydrologique de la Dore est globalement de type tempéré pluvial océanique avec une distinction nette entre une saison de basses eaux allant de juin à octobre et une saison de hautes eaux couvrant le reste de l'année (figure n°3).

La courbe des débits mensuels suit ainsi assez bien les variations de températures moyennes mensuelles qui affichent très clairement un maximum estival et un minimum hivernal. Le rôle de l'évapotranspiration dans l'évolution des débits au fil de l'année est donc déterminant. La consommation d'eau par la végétation et l'évaporation physique de l'eau, notamment celle interceptée par la végétation, influent de façon déterminante sur le ruissellement et les transferts d'eau au cours d'eau.

En revanche il n'y a pas de correspondance très étroite avec le régime des précipitations qui ne montre pas de différences saisonnières très marquées (figure n°4). Certes, on note le plus souvent pour les précipitations, un maximum de printemps et un minimum d'hiver mais les totaux mensuels d'été et d'automne demeurent importants ce qui caractérise bien cette variante du climat océanique de l'est du Massif Central, à influence continentale et montagnarde (Suchel 1990, Cubizolle 2005).

Suivant les années, la présence d'un manteau neigeux influe sur le régime hydrologique des cours d'eau. Une baisse significative des débits est en effet observée presque toutes les années en février, mars et avril. Ce minimum secondaire correspond à la présence d'un manteau

neigeux et il est caractéristique des régimes pluvio-nivaux de la moyenne montagne océanique. L'année 1993 en est un bon exemple (figure n°5) et la différence avec l'année 2005 marquée par un régime pluvial est très claire (figure n°6).

1.2.4 - Les étiages

On définit l'étiage comme la période de l'année hydrologique, quelques jours à quelques semaines, pendant laquelle les débits sont à leur minimum.

Les étiages se caractérisent par leur extrême inconstance. La longue série de données disponibles au niveau de la station de Giroux-Dore (Tours sur Meymont) permet d'observer l'évolution depuis 1919 de ces étiages (figure n°7). La succession d'étiages sévères des années 1940 et du

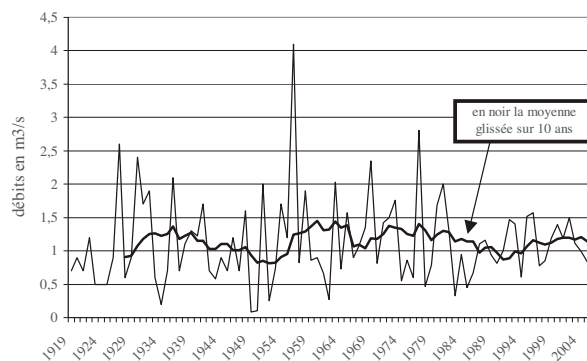


Figure n°7 : les débits minimums journaliers en m³/s de la Dore à la station de Giroux de 1919 à 2006

début des années 1950 apparaît très clairement ; depuis on a vu deux périodes s'individualiser : dans la deuxième moitié des années 1950 et jusqu'à la fin des années 1980, les étiages sont peu sévères, les courbes se situant presque toujours assez nettement au dessus de la médiane ; au cours des 25 dernières années les courbes ne s'éloignent guère de la médiane et la variabilité des étiages est moindre (H. Cubizolle, 2007).

Si on observe la durée de ces périodes d'étiage, c'est dans les années 1942-1953 que les périodes de très basses eaux ont été les plus longues. Ce fut aussi le cas, mais dans une moindre mesure, dans la première moitié des années 1960 et surtout dans les années 1985-1991.

A travers l'analyse de ces données chiffrées on constate que, contrairement à une idée fréquemment admise, les étiages de la Dore ne sont pas plus sévères ou plus longs au cours des dernières années qu'ils ne l'ont été au cours du XX^e siècle. En revanche, l'absence de mesures sur les petits cours d'eau de têtes de bassin versant ne permet pas de tirer les mêmes conclusions. Des assècs ont été observés ces dernières années sur certains cours d'eau sans qu'on en ait étudié les causes.

La faible capacité de stockage des aquifères du socle peut expliquer des étiages naturellement faibles. Cependant, certaines pratiques comme les captages cumulés de sources, le drainage des zones humides ou leur boisement contribuent à aggraver ces étiages.

Les conséquences peuvent être importantes : altération de la qualité des eaux, atteintes sur le milieu naturel, risque de compromettre la satisfaction de certains usages.

année	Q moyen annuel en m ³ /s	Q minimum en m ³ /s	Qmin/Qma	mois
1991		3,69		septembre
1992	29,51	6,67	0,23	août
1993	15,12	3,85	0,25	août
1994	31,82	4,2	0,13	août
1995	23,16	4,09	0,18	août
1996	21,26	3,87	0,18	septembre
1997	10,25	3,66	0,36	octobre
1998	16,22	2,95	0,18	août
1999	25,52	4,75	0,19	septembre
2000	18,24	4,36	0,24	août
2001	22,88	5,95	0,26	août
2002	16,10	5,5	0,34	octobre
2003	16,83	1,13	0,07	août
2004	21,79	4,43	0,20	juillet
2005	24,88	2,13	0,09	août
2006	13,78	1,51	0,11	juillet

Tableau n°3 : Les étiages de la Dore à la station de Dorat de 1991 à 2006

Le SDAGE Loire Bretagne de 1996 définit des objectifs quantitatifs à respecter pour chaque point nodal du bassin Loire Bretagne :

- le Débit d'Objectif d'Etiage (DOE). Il correspond à un objectif de débit moyen mensuel qui peut ne pas être atteint une année sur 5 en moyenne ; c'est son positionnement par rapport au QMNA5 de référence qui est significatif.
- Le Débit Seuil d'Alerte (DSA)
- Le Débit de Crise (DCR)

Le DOE est fixé dans un objectif de gestion à long terme. Les DSA et DCR sont des outils de gestion de crise, destinés, eux, à être suivis en termes de débit moyen journalier.

Le bassin de la Dore compte un point nodal qui se situe à l'aval du bassin au niveau de la station hydrométrique de Dorat. Ce point est nommé Dre et ses objectifs sont répertoriés dans le tableau suivant :

DOE (m ³ /s)	DSA (m ³ /s)	DCR (m ³ /s)
-	2,2	2

Tableau n°4 : Objectifs quantitatifs du SDAGE Loire Bretagne de 1996 au point nodal de la Dore

Sur la période 1996-2005, le DSA a été dépassé 18 jours en 1998, 81 jours en 2003 et 43 jours en 2005.

Il est prévu que le futur SDAGE de 2009 conserve les valeurs de DSA et de DCR pour la Dore et intègre un DOE de 2,5 m³/s, valeur qui correspond au QMNA5 sur la période 1976-2006.

1.2.5 - Les crues

1.2.5.1 - Caractéristiques des crues de la Dore

Les cours d'eau du bassin de la Dore connaissent différentes typologies de crues. La Dore en aval de Courpière peut connaître des crues dites de plaine alors que le restant du bassin versant se caractérise par des crues torrentielles. Le caractère torrentiel de la Dore et de ses affluents s'explique par la faible capacité de stockage des sols, les fortes pentes et la faible superficie des zones d'expansion des crues dans les nombreux secteurs de gorges.

Concernant les débits de crues, la station de Tours sur Meymont (également appelée Giroux-Dore), pour laquelle une longue période de mesures est disponible, apporte une connaissance précise des crues survenues depuis le début du XX^e siècle.

Date	Débit journalier maximum	Débit instantané
25/10/1943	252,5 m ³ /s	307,1 L/s/km ²
19/03/1988	193,0 m ³ /s	241,25 L/s/km ²
27/04/1983	160,0 m ³ /s	200 L/s/km ²
03/12/2003	160,0 m ³ /s	200 L/s/km
26/12/1968	143,0 m ³ /s	174 L/s/km ²
18/05/1983	136,0 m ³ /s	170 L/s/km ²
09/03/1927	127,6 m ³ /s	155,2 L/s/km ²
09/05/1985	123,0 m ³ /s	153,75 L/s/km ²
15/02/1928	101,7 m ³ /s	123,7 L/s/km ²
21/02/1999	101,0 m ³ /s	126,25 L/s/km ²
07/01/1982	99,0 m ³ /s	123,75 L/s/km ²
18/06/1930	96,2 m ³ /s	117,4 L/s/km ²

Tableau n°5 : Classement des 12 crues de la Dore les plus puissantes enregistrées à la station de Giroux-Dore depuis 1919

L'observation des crues du XX^e siècle met en évidence une possible survenue de crues à toute période de l'année. Ces crues se caractérisent par une montée des eaux plus ou moins rapide, un pic de crue le plus souvent étroit et un retour progressif à des débits identiques ou proches de ceux mesurés avant la crue comme le montrent les hydrogrammes des figures 8 et 9.

Si l'on excepte la crue très violente d'octobre 1943, c'est davantage dans le dernier tiers du XX^e siècle que sont

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

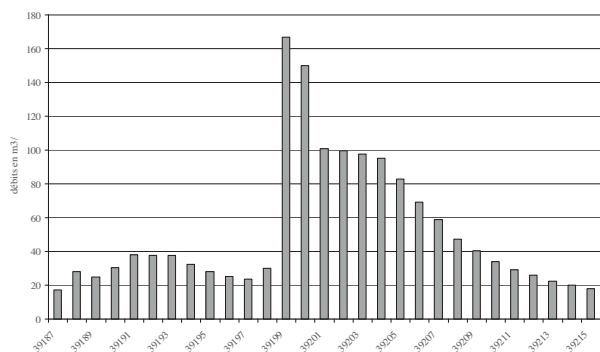


Figure n°8 : Hydrogramme de la crue de 1998 sur la Dore à Dorat

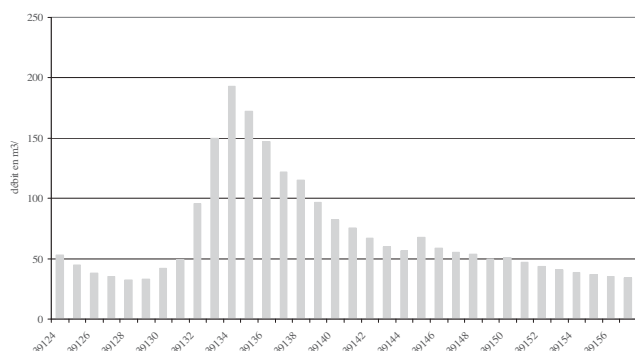


Figure n°9 : Hydrogramme de la crue de février 1999 sur la Dore à Dorat

survenues les crues les plus importantes.

Cependant, pour pouvoir apprécier à leur juste mesure les événements hydrologiques récents et les dynamiques à l'œuvre actuellement, l'étude de l'histoire hydrologique sur une plus longue période est indispensable.

1.2.5.2 - Histoire hydrologique de la Dore

La Dore est une rivière pour laquelle on dispose d'une grande quantité d'archives, tant des textes que des plans, qui autorisent des comparaisons avec le passé et permettent d'apporter une vision relativement objective des événements survenus au cours des quatre derniers siècles. La documentation a été collectée dans le cadre de la thèse d'Hervé Cubizolles publiée en 1997 et provient principalement des Archives Départementales de Clermont-Ferrand, mais aussi des Archives Nationales, des archives de la Direction Départementale de l'Équipement et de la SNCF à Clermont-Ferrand, ainsi que des archives de diverses communes.

La première crue répertoriée est datée du 8 septembre 1438 (Cubizolle, 1997). Cependant la très grande majorité des informations sont postérieures à 1600.

Globalement, l'histoire hydrologique de cette rivière depuis

le XVII^e siècle peut être divisée en deux grandes périodes :

- de 1650 à 1875 nous avons choisi de parler de crise hydrologique car cette période se caractérise par une grande fréquence des crues ;
- depuis 1876 la fréquence des crues s'est très sensiblement réduite.

Il est entendu que la précision des dates ne doit pas tromper : ce découpage de l'histoire hydrologique de la Dore est forcément empreint d'approximations car d'une part aucune des périodes définies ne présente une situation homogène et d'autre part le corpus d'archives est d'une qualité inégale, le XIX^e siècle étant par exemple très bien représenté au contraire du XVII^e siècle.

La crise hydrologique de 1650 à 1875

Cette période coïncide avec le Petit Âge Glaciaire marqué par un refroidissement du climat et une plus grande abondance des précipitations.

À l'échelle interdécennale cette période hydrologique montre une alternance d'épisodes de véritables crises marquées par une très grande fréquence des crues (intervalles 1733-1795 et 1840-1875) et d'épisodes plus banals (1665-1732 et 1796-1839) ponctués de quelques événements importants.

La confrontation de l'histoire hydrologique avec l'histoire climatique révèle la concomitance entre cette forte hydrologie des années 1650-1875 et la péjoration climatique du Petit Âge Glaciaire et ce bien que l'on considère généralement que le passage au réchauffement climatique récent se place plutôt à la fin des années 1850 (Le Roy Ladurie 1983 et 2004).

La situation des années 1750-1790 est particulièrement difficile pour les habitants du bassin de la Dore. Les étés sont véritablement frais, très humides et parfois même froids puisque des gelées surviennent par exemple en juin 1758 et juillet 1760 qui détruisent une bonne partie des cultures.

À cela s'ajoutent les inondations et les écoulements torrentiels qui ravagent les versants et les fonds de vallée. Cette période comporte les plus grandes crues de l'histoire hydrologique de la Dore. À deux reprises, en mai et novembre 1790, le bassin de la Dore, et plus généralement celui de la Loire dans le Massif Central, vont être le théâtre d'un formidable événement hydrologique. À la confluence avec l'Allier, le débit de la Dore a été estimé à 740 m³/s en mai 1790, soit environ 888 m³/s en débit instantané ; on a la certitude que la crue de novembre 1790 fut encore plus puissante, sans qu'il soit malheureusement possible de faire des estimations de débits crédibles faute de témoignages suffisamment précis. Les hauteurs d'eau relevées à

Pont-de-Dore étaient de 4,24 m au dessus du niveau d'étiage en mai 1790 et 4,68 m en novembre 1790 (Cubizolle 1997). Dans les faubourgs de Courpière, en novembre 1790, les hauteurs d'eau ont été estimées entre 4,86 m et 5,83 m par les ingénieurs du XIX^e siècle qui ont tenté des comparaisons avec les crues des années 1840-1860.

Ces crues phénoménales eurent d'autant plus d'impact sur la vie humaine qu'elles s'inscrivaient dans une série d'événements très puissants et rapprochés dans le temps (mars 1783, crues de 1785, crues répétées d'octobre et novembre 1789).

Bien que la configuration du lit de la Dore ait changé depuis la fin du XVIII^e siècle avec notamment une incision du chenal dans son plancher alluvial et les terrains sédimentaires sous-jacents, il est évident que s'il survenait une crue du type de celles de 1790, aucun aménagement quel qu'il soit ne serait en mesure de protéger les biens et les personnes. La situation pourrait ainsi être très critique dans la plaine de la Durolle et spécialement le quartier urbain du Moutier de Thiers, où le démantèlement prévisible des enrochements protégeant certaines constructions comme la maison de retraite menacerait très vraisemblablement ces bâtiments de destruction.

Le relatif calme hydrologique depuis 1876

La fréquence des crues, et notamment des très grandes crues, se réduit très sensiblement à partir de 1876. Le fait est d'autant plus incontestable que les archives pour cette période sont abondantes. Cette période se décompose comme la précédente en épisodes de durée inégale caractérisés les uns par un calme hydrologique remarquable - 1876-1893, 1920-1967 -, les autres par un relatif regain de l'hydrologie -1894-1919, 1968-1992.

Le démarrage de cette période hydrologique en 1875 coïncide avec un changement climatique majeur, celui qui voit le Petit Age Glaciaire s'effacer pour laisser la place au réchauffement climatique récent. Les grandes crues ne disparaissent pas mais elles deviennent rares. En tout et pour tout, sept événements notables surviennent en 131 années : 1888, 1907, 1913, 1943, 1968, 1983 et 1988.

L'autre fait marquant de cette période est le relatif regain hydrologique survenu depuis la fin des années 1960 et déjà évoqué dans un paragraphe précédent. C'est surtout la décennie 80 qui connaît une augmentation significative de la fréquence des crues. Les années 1990 sont en revanche beaucoup plus calmes avant que ne survienne la crue de décembre 2003.

La connaissance des crues historiques de la Dore permet de relativiser l'importance des crues connues au cours des

dernières décennies. Ainsi celle du 25 octobre 1943, l'une des plus fortes connues sur la Dore depuis celles de mai et de novembre 1790 (Cubizolle 1997), avait amené un débit maximum journalier de 252.5 m³/s. Pour comparaison avec une crue plus récente, la crue de décembre 2003, avec un débit maximum journalier de 160 m³/s ne représentait que 63 % du débit maximum journalier survenu en 1943.

1.2.6 - Le risque inondation sur le bassin versant de la Dore (voir carte n°8)

Le risque inondation d'une parcelle résulte du croisement entre l'aléa hydraulique et la vulnérabilité :

- L'aléa hydraulique se définit par les caractéristiques de l'écoulement (hauteur d'eau, vitesse d'écoulement, éventuellement durée de submersion),
- La vulnérabilité se définit par l'occupation des sols et sa sensibilité aux inondations. Elle est évaluée en fonction des vies humaines en jeu et des enjeux économiques.

1.2.6.1 - Les principaux enjeux exposés au risque inondation sur le bassin de la Dore

Les principaux secteurs à risque ont été identifiés grâce à la thèse de H. Cubizolle et aux études préalables à la mise en place des PPRI (Plans de Prévention des Risques d'Inondation). Ils correspondent aux secteurs de plus fortes concentrations de population et les plus industrialisés.

D'amont en aval, les principaux secteurs à risques sont :

- la ville d'Ambert où la torrentialité du ruisseau de Valeyre et l'inondation de la Dore peuvent se coupler pour provoquer de gros dégâts dans la plaine. De nombreux aménagements touristiques et industriels sont construits en zone inondable en particulier au niveau du quartier Saint Pierre,
- les faubourgs de Courpière situés à la sortie des gorges de la Dore et à la confluence du Couzon. Ce secteur a été déclaré zone sinistrée suite aux inondations de mars 1988,
- la ville de Thiers soumise aux crues torrentielles de la Durolle en secteur fortement urbanisé. La ville de Thiers a été déclarée zone sinistrée en juin 1984 suite à un écoulement torrentiel,
- la commune de Puy-Guillaume, où les crues de la Dore peuvent se combiner avec celles de l'Allier sur de vastes étendues, mais ce sont surtout les risques liés aux écoulements torrentiels de la Credogne qui menacent

certains aménagements construits en zone inondable. Partout ailleurs, le risque est moindre, mais pas pour autant négligeable :

- Quelques secteurs à risques sont identifiés sur toutes les communes situées le long de la Dore et de la Dolore dans la plaine d'Ambert-Arlanc,
- Au niveau des gorges de la Dore entre Ambert et Sauviat, les faibles surfaces inondées ne présentent pas d'enjeux majeurs,
- Les communes situées le long de la Dore en aval de Courpière peuvent aussi présenter certains risques en particulier la localité de Pont-de-Dore située sur la rive opposée à la confluence de la Durolle,
- Les communes situées le long des affluents (en dehors de la Durolle et de la Credogne) sont également soumises à des inondations, mais présentent peu de risques de par les faibles densités de population.

1.2.6.2 - La prévention des risques d'inondation

- Les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs (DDRM)

Le préfet consigne dans un dossier établi à l'échelle départementale toutes les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques du département. Les DDRM décrivent pour chaque commune, l'aléa (c'est-à-dire l'occurrence d'un phénomène naturel d'intensité donnée) selon une nomenclature nationale. 35 communes du bassin versant de la Dore sont citées dans le DDRM du Puy-de-Dôme au titre du risque inondation. Le DDRM a une vocation d'information préventive et est transmis par le préfet aux communes intéressées. La traduction du DDRM à l'échelle communale s'appelle le DICRIM (Dossier d'Information Communale sur les Risques Majeurs).

- Les Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)

Institué par la loi n° 95-101 du 2 février 1995, le PPRI est élaboré et mis en application par l'État. Il contient des mesures d'interdiction et des prescriptions pour deux types de zones : les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et l'intensité du risque encouru et des zones qui ne sont pas directement exposées mais où des réalisations pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux. Une fois approuvé par arrêté préfectoral, le PPRI vaut servitude d'utilité publique et est annexé aux documents d'urbanisme.

Le bassin de la Dore compte 3 PPRI prescrits ou approuvés :

- PPRI du haut bassin de la Dore et de la Dolore qui concerne 6 communes (Dore-l'Église, Arlanc, Beurrières,

Marsac-en-Livradois, Saint Ferréol-des-Côtes et Ambert)

- PPRI de Courpière (1 commune)
- PPRI du bassin de la Durolle qui comprend 4 communes (Chabreloche, Celles-sur-Durolle, La Monnerie-le-Montel et Thiers)

Sur la commune de Puy-Guillaume, un Programme de prévention contre les inondations liées au ruissellement pluvial urbain et aux crues a été élaboré en 1995.

Pour conduire et animer la politique des risques naturels, le préfet du Puy-de-Dôme a créé en juillet 2000 la Mission Interministérielle des Risques Naturels (MIRNAT).

1.2.6.3 - L'annonce des crues et la gestion de crise

L'Etat assure une mission de surveillance, de prévision et d'information sur les crues des principaux cours d'eau de France.²² Services de Prévisions des Crues (SPC) fournissent tous les jours des données qui sont utilisées par les préfetures, les maires et les habitants pour connaître le risque de crue.

Sur l'Allier et ses principaux affluents (Alagnon, Dore et Sioule), ce service est assuré par la DDE du Puy-de-Dôme. Elle élabore un Règlement d'Information sur les Crues (RIC) qui décrit les principales crues observées sur ces rivières, ainsi que le dispositif technique de surveillance et d'information.

Les missions de surveillance, de mise en alerte des communes et d'information de la population s'organisent de la façon suivante :

- le Service de Prévision des Crues (SPC) assure un suivi permanent de la situation hydrologique (niveaux d'eau dans les rivières, pluviométrie,...) et détermine le niveau de vigilance requis sur chacun des tronçons de cours d'eau avec une anticipation maximale de 24 h ;
- lorsqu'un événement hydrologique se confirme, le SPC produit régulièrement des bulletins locaux d'information. Ces bulletins sont transmis au préfet qui, selon des dispositions mises en place dans chaque département, met en alerte les maires concernés ;
- le maire, en tant que premier responsable de la sécurité sur sa commune, informe les habitants qui peuvent être concernés par la crue et prend les mesures de mise en sécurité.

Les données collectées par le SPC proviennent essentiellement du réseau CRISTAL (Centre Régional Informatisé par Système de Télémessures pour l'Aménagement de la Loire), des bulletins rédigés par Météo-France et des données de services d'hydrométrie de la DIREN Centre et de la DIREN Auvergne.

L'ensemble des acteurs (préfetures, maires, riverains) a accès au dispositif national et local d'information sur un site du ministère de l'environnement :

www.vigicrues.ecologie.gouv.fr

I.3 - Morphologie des cours d'eau et hydrodynamique fluviale

Un cours d'eau est un système dynamique en perpétuelle évolution : l'écoulement de l'eau selon la pente de la vallée confère au cours d'eau une certaine énergie que celui-ci dissipe par l'érosion et le transport de sédiments. Le système est donc régi par deux types de flux : le débit liquide (Q) qui correspond aux transferts d'eau et le débit solide (Q_s) qui correspond aux transferts de sédiments.

Les variations de ces deux paramètres impliquent un ajustement perpétuel de la géométrie du lit du cours d'eau : ajustement du profil en long (pente du lit) et du profil en travers (largeur et profondeur du lit). La granulométrie des sédiments (taille des sédiments) à transporter ainsi que la végétation des berges vont également conditionner les capacités d'ajustement du cours d'eau.

L'ensemble de ces processus d'ajustement qui modèlent la morphologie des cours d'eau constituent la dynamique fluviale.

Les géomorphologues représentent la dynamique fluviale par une balance qui, en l'absence de perturbation, oscille en permanence autour de conditions d'équilibre (voir figure ci-dessous).

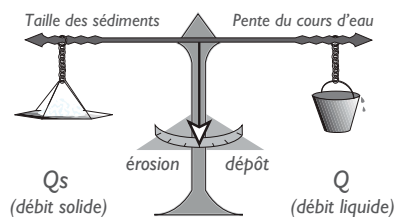


Figure n° 10 : Principe de l'équilibre dynamique des cours d'eau (Source JR MALAVOI, d'après River Banks Erosion US Army Corps of Engineers, 1985)

Ainsi, une augmentation de débit entraînera un regain de transport de sédiments pour dissiper l'énergie du cours d'eau qui se traduira par une érosion latérale (élargissement du lit) ou verticale (creusement ou incision du lit). Une réduction des apports en sédiments entraînera les mêmes effets.

A l'inverse, une réduction de débit liquide ou une augmentation d'apports de sédiments entraînera une contraction du lit mineur et/ou un exhaussement du lit par dépôts de sédiments.

Une tendance durable au dépôt ou à l'érosion sera révélatrice d'une perturbation voire d'un dysfonctionnement du système (hydrologie perturbée et/ou absence de disponibilité des sédiments).

1.3.1 - Les secteurs fonctionnels de la Dore (voir carte n°9)

D'un point de vue hydro-morphologique, la Dore peut être découpée en 4 secteurs fonctionnels (Amoros et Petts 1993) : la haute vallée de la Dore, la plaine d'Ambert-Arlanc, les gorges et la Dore et la basse vallée alluviale en Limagne.

1.3.1.1 - La haute vallée de la Dore

La rivière naît de la convergence de plusieurs sources dans un vallon en berceau situé à 1050 m d'altitude dans le massif du Livradois, en contrebas de la route départementale D. 999a qui conduit de St-Germain-l'Herm à Arlanc. Une fois sorti de l'alvéole de Marchaud le ruisseau se dirige vers le sud-est, traverse le bassin de Doranges puis s'encaisse dans les gorges de St-Sauveur-la-Sagne. La rivière, dont le débit brut moyen avoisine alors les 2 m³/s et le débit spécifique de 25 L/s/km², débouche enfin dans la plaine d'Ambert près de Dore-l'Eglise.

Une des caractéristiques majeures de la vallée est son tracé en ligne brisée. Il s'explique par la présence de failles qui guident le cheminement du cours d'eau et de ses affluents. Par ailleurs, la pente de la vallée dans ce haut bassin est forte, 10 à 20 % en moyenne selon les secteurs. La rivière s'encaisse fortement, jusqu'à 200 m dans certains passages en gorge.

Sur tout ce secteur la largeur de la plaine alluviale est réduite à quelques dizaines de mètres. Et dans les parties en gorge, la vallée n'offre que de rares espaces alluviaux, très exigus, localisés dans la concavité de quelques méandres.

1.3.1.2 - La Dore dans la plaine d'Ambert

Toujours commandé par la trame structurale, le tracé de la Dore dans la plaine d'Ambert s'oriente résolument au nord. La pente du profil en long se réduit très nettement puisqu'elle passe de 10,9 ‰ à l'entrée dans le bassin vers Dore-l'Eglise, à 1,3 ‰ sur le tronçon aval allant de Marsac-en-Livradois à l'entrée dans la commune de Job. Sur tout ce parcours, la rivière adopte un tracé à méandres libres. La largeur de la plaine alluviale n'excède jamais le kilomètre et avoisine plus souvent les 500 m. L'encaissement du lit mineur dans le plancher alluvial atteint les 2 mètres près de Dore-l'Eglise mais il diminue très sensiblement à l'aval de Marsac. Le débit brut moyen atteint à peine 10 m³/s dans le secteur d'Ambert.

1.3.1.3 - Les gorges de la Dore

A la sortie du bassin d'Ambert l'accentuation de la pente est rapide : 2,2 ‰ jusqu'au pont de chemin de fer franchissant la Dore à Vertolaye, 4,8 ‰ de là jusqu'à l'usine du Chalard en amont d'Olliegues, puis souvent plus de 10 ‰ ensuite jusqu'à Courpière avec cependant de fréquentes variations entre 5 ‰ et 20 ‰. Le débit brut moyen est voisin de 12 m³/s à Giroux-Dore, à peu près à mi-chemin de la plaine d'Ambert et de la Limagne ; le débit spécifique s'abaissant à environ 15 L/s/km².

L'orientation de la vallée est là aussi commandée par les failles : direction subméridienne jusqu'à Vertolaye, puis nord-nord-ouest jusqu'à Sauviat et enfin sud-nord jusqu'à Courpière.

La physionomie de la vallée sur ce tronçon en gorge est très variable, mais le paysage qui domine est celui d'un espace alluvial confiné aux concavités des méandres. Vers l'aval, la largeur du fond de la vallée n'excède guère 100 m ; la rivière est incisée de 140 m dans le plateau et les versants sont abrupts, interrompus par des corniches et des chicots rocheux. Puis, sans transition, la vallée s'ouvre sur la Limagne au niveau de Courpière.

1.3.1.4 - La basse vallée alluviale en Limagne

Lorsque la Dore débouche dans la Limagne à Courpière, la rupture du profil en long est très nette : la pente diminue brutalement au sortir des gorges. La Dore traverse la Limagne orientale en suivant une direction globalement subméridienne. Le tracé est toujours sinueux, souvent à méandres, mais il comporte aussi quelques tronçons subrectilignes. La plaine alluviale est encore étroite à l'amont, 500-700 m, mais elle s'élargit rapidement pour atteindre 1 km au niveau de Pont-de-Dore, puis 1,3 km vers Noalhat et enfin 2,4 km à la latitude des Grands Bardins trois kilomètres au nord de Puy-Guillaume.

L'encaissement de la rivière dans le plancher alluvial est généralement de 1 à 2 m mais il peut atteindre 3 à 4 m. La pente de la ligne d'eau a été déterminée en 1960 par les Ponts et Chaussées mais jamais mesurée depuis. Elle était alors de 1,2 ‰ en moyenne entre Courpière et Dorat, puis s'abaissait à 0,8 ‰ ensuite. On note cependant des variations fréquentes surtout à l'aval de Noalhat, la pente pouvant remonter à 1 ‰ ou au contraire s'abaisser à 0,4 ‰. Concernant les débits, ils sont calculés pour la station de Dorat à 20 m³/s, soit 13 L/s/km².

1.3.1.5 - Les affluents

D'un point de vue fonctionnel, les affluents de la Dore présentent des caractéristiques assez semblables à celles de la haute vallée de la Dore : fortes pentes, alternances de secteurs de gorges profondes et de traversées de petits bassins d'altitude, ruptures de pentes et de tracés au gré des accidents tectoniques du terrain.

1.3.2 - La dynamique fluviale de la Dore

Dans ses secteurs de plaines alluviales, et notamment dans la partie aval de Courpière jusqu'à la confluence avec l'Allier, la Dore peut présenter une dynamique fluviale active.

1.3.2.1 - Histoire de la morphodynamique fluviale dans la plaine alluviale de la Dore

Ce paragraphe est une synthèse des résultats de « l'étude globale de la plaine alluviale de la Dore », réalisée en 2007 par le CEPA et l'Université de Saint-Etienne. Cette étude concerne la partie de la Dore située en aval de Courpière. Les divagations de la Dore dans la plaine d'Ambert-Arlanc sont bien moindres et ont ainsi été moins étudiées. Les archives font cependant état de divagations non négligeables aux XVIII^e et XIX^e siècles (plaintes de riverains perdant du terrain, réalisation de travaux de stabilisation des berges...).

L'histoire géomorphologique des 3 derniers siècles peut être découpée en deux phases qui correspondent assez étroitement à celles mises en évidence pour l'histoire hydro-climatique.

1/ La crise morphosédimentaire des XVIII^e et XIX^e siècles

Cette phase se caractérise par :

- De fortes divagations de la Dore et de nombreux changements de tracés

Les données collectées dans le cadre des précédentes études (thèse H. Cubizolle, 1994) montrent que la Dore a balayé une grande partie de sa plaine alluviale, laissant de nombreux paléochenaux (anciens tracés) encore plus ou moins visibles dans le paysage d'aujourd'hui.

La figure n°11 illustre les changements de tracés et les aménagements qui ont été construits dans le secteur de Dorat pour lutter contre l'érosion au XIX^e siècle.

Les cartes anciennes, les nombreuses archives ainsi que la datation au radiocarbone des anciens chenaux ont permis d'estimer des vitesses de recul des berges très importantes à cette époque, jusqu'à 30 m/an dans le secteur de Dorat. Ces estimations sont répertoriées dans le tableau suivant :

Secteur	Périodes	Estimation du recul en m	Estimation du recul en m/an
En aval de Martignat (Escoutoux)	1855-1890	40	1,15
	1890-1895	60	10
Les Robins	1836-1884	225	4,7
	1874-1884	60	6
Dorat	Environ 20 ans au début du XIX ^e siècle	Environ 610	Environ 30
Néronde	1825-1846	510	24
Noalhat	1835-1899	240	3,75
	1891-1897	35	5
	1897-1899	45	15
Puy-Guillaume	1892-1904	5 à 50 m selon secteurs	0,41 à 4,16

Tableau n°6 : Estimation de la vitesse de recul des berges de la Dore au XIX^e siècle

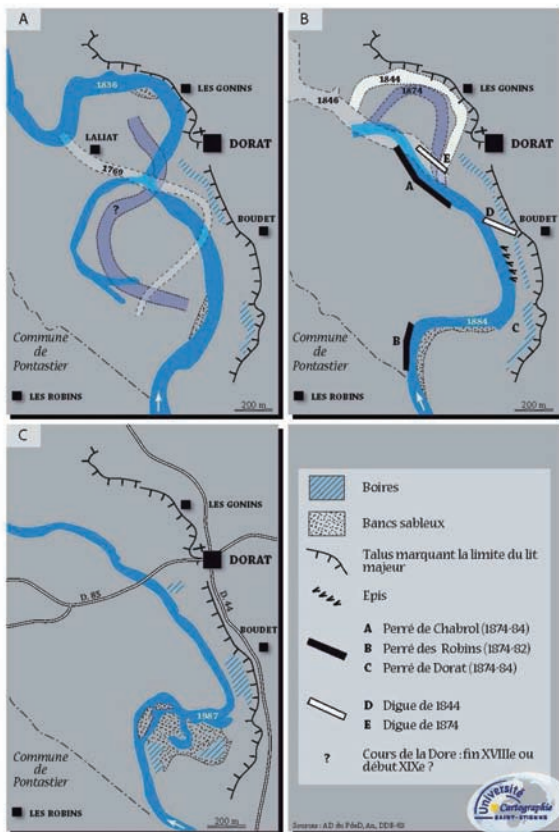


Figure n° 11 : Changements de tracés de la Dore à Dorat et aménagements hydrauliques au XIX^e siècle

- Une importante largeur du lit mineur

La largeur de la rivière, mesurée à partir des cadastres du début du XIX^e siècle varie de 60 m à 100 m en moyenne dans la Limagne ; mais elle peut atteindre 200 m comme à Néronde en 1846 et dans la zone de confluence avec l'Allier.

- Une importante accumulation de sédiments

Un autre élément de cette forte dynamique fluviale est l'abondance des accumulations sableuses ou graveleuses dans le lit de la rivière, témoins de fréquents remaniements par les crues qui empêchent la végétation de s'implanter. Les surfaces occupées par ces bancs de sables ou de galets nus ont pu être estimées sur certains secteurs. Ceux-ci

occupaient 20 % de la surface du lit mineur à Bulhon en 1788, 27 % à Noalhat en 1835 et 39 % à Charnat en 1910.

L'explication avancée de cette grande vigueur de la dynamique fluviale est double :

- La grande fréquence des crues liée à la crise hydroclimatique du Petit Age Glaciaire est à l'origine de l'instabilité du lit fluvial où le transit des matériaux a principalement lieu lors des épisodes de crues pour des débits proches du débit de plein bord ;
- Une augmentation de la charge solide de la Dore. Celle-ci a pu être liée aux changements survenus dans l'occupation des sols. Le déboisement et l'extension maximale des terres labourées a favorisé l'érosion des terrains et le déplacement des matériaux vers le bas des versants. Cependant, une grande partie de ces matériaux est restée bloquée au niveau des banquettes agricoles et n'a jamais atteint la Dore. La plus grande partie des sédiments transportés provenait donc de la plaine alluviale elle-même, la rivière récupérant les matériaux en érodant ses berges et les déposant sous forme de bancs alluviaux.

2/ L'apaisement de la dynamique fluviale au XX^e siècle

Le XX^e siècle est marqué par trois périodes distinctes :

- Jusqu'en 1968 : une fixation du tracé de la Dore. Ce n'est que très ponctuellement que des problèmes d'érosion se posent encore au début du XX^e siècle. La plupart des travaux hydrauliques visant à limiter ou à stopper les divagations de la Dore ont cessé dans les années 1880 (Cubizolle 1997) et la Dore a gardé depuis cette époque un tracé quasi inchangé, les grands méandres n'ont pas été recoupés.

- De 1968 à 1990 : des modifications de la géométrie du lit liées aux extractions de granulats

Les modifications morphologiques de la Dore au cours de cette période se sont traduites par :

- des changements de tracé localisés,
- une réduction sensible de la sinuosité des méandres,
- la disparition des bancs sablo-graveleux,
- une incision du lit mineur (surcreusement de 2 m en moyenne en 1985),
- une réduction importante de la largeur du lit mineur. Celle-ci est généralement réduite à une trentaine de mètres alors qu'elle variait entre 60 et 100 m en moyenne à la mi-XIX^e siècle. En revanche, certains courts tronçons présentent une largeur démesurée de 100 m à 300 m.

Entre les années 1968 et 1990 les variations localisées de la géométrie du cours d'eau sont incontestablement à mettre sur le compte des extractions de granulats et, dans

une moindre mesure, de quelques travaux de stabilisation du chenal liés au passage d'axes routiers (Cubizolle 1997). Elles traduisent un dysfonctionnement géomorphologique général de la Dore, dont l'origine principale est le déficit en transport solide qui induit de façon globale une incision du lit.

Les exemples sont nombreux :

- Recouplement du méandre de Pont Astier à la suite d'extractions en lit mineur qui ont déclenché une forte érosion régressive ;
- Incision du lit de la Dore et affouillement des piles du viaduc SNCF de Courty en amont des zones d'extractions de granulats de Pont Astier ;
- Elargissement remarquable du lit mineur dans certaines zones d'extractions de sables et de graviers où la rivière se déverse dans d'anciennes fosses d'extraction comme à Ilôa ;
- Difficultés à stabiliser le lit de la Dore dans le secteur de Felet où le franchissement de la Dore par l'autoroute A 72 a nécessité le recalibrage de la rivière ainsi que la pose d'enrochements et de seuils à l'amont du pont et la pose d'épis à l'aval du pont...

- Les années 1990, un lit fluvial en cours de stabilisation

Les années 1990 ont été marquées par l'arrêt des extractions de granulats en lit mineur (interdites en 1975, mais prolongées jusqu'à la fin des périodes d'autorisation, soit jusqu'à la fin des années 1980).

Les ajustements en réponse à ces perturbations se sont poursuivis au cours des années 1990 :

- ajustement du profil en long et poursuite de l'incision du lit mineur,
- érosion latérale des berges,
- piégeage des sédiments dans les anciennes fosses d'extraction qui laissaient apparaître localement une largeur démesurée du lit mineur, d'importantes surfaces de sables et galets nus, ainsi que des vasières...

Les importantes surfaces de sables et galets nus étaient également liées aux traces de la grande crue de 1988 qui avait arraché une bonne partie de la végétation arbustive.

Toutefois la dynamique n'était notable que très ponctuellement car, après la pose des derniers enrochements en 1990, les concavités de méandres encore affectées par l'érosion latérale étaient très rares. Il s'agissait principalement, d'amont en aval, des méandres de la laiterie de Néronde, de chez Mary, de Garmy, de Noalhat et des Aillards. D'une manière générale, le maintien de l'érosion latérale s'inscrivait dans le long processus de réajustement de la géomorphologie de la Dore, et notamment de rechargement en sédiments, après des décennies d'extraction de granulats en lit mineur.

Sur le long terme il semble entendu que seule la réduction de la fréquence des crues puisse fournir une explication satisfaisante à l'amoindrissement de la dynamique fluviale au cours du XX^e siècle. Conjointement, la multiplication des aménagements hydrauliques, de plus en plus performants et résistants au fil des décennies, a contribué au blocage de l'érosion latérale. Cependant, ils n'ont pas pu garantir à eux seuls la stabilité du tracé. Si la récurrence de fortes crues avait été plus importante au XX^e siècle, ceux-ci auraient sans doute été détruits. Or, malgré un défaut d'entretien flagrant et une détérioration de la plupart d'entre eux, ces aménagements sont toujours là après près d'un siècle d'existence pour certains. L'excellente conservation de la digue de 1844, en rive droite de la rivière à Dorat en est un bon exemple.

Par ailleurs, le recul de l'agriculture et la reconquête des terrains de montagne par les prairies à partir de 1850 puis par la forêt à partir des années 1890, ont diminué la contribution des versants à la charge solide de la rivière et limité ainsi la capacité de la Dore à remanier son lit. Mais, cette évolution de l'occupation des sols ne semble pas déterminante, comme cela a été évoqué dans le paragraphe précédent.

1.3.2.2 - Caractéristiques de la dynamique fluviale de la Dore en 2007

1/ Un tracé presque totalement stabilisé

En 2007, on peut considérer le tracé de la Dore comme à peu près stable. Il n'a pas évolué de façon notable depuis 1994.

La rivière est désormais corsetée par une multitude d'enrochements et de protections de berges souvent illégales qui bloquent toute velléité de sapement latéral. Les enrochements représentent 12 % du linéaire de berge dans la plaine alluviale de la Dore en aval de Courpière. Cependant, la majorité d'entre eux est en mauvais état et susceptible d'être emportée par de fortes crues. C'est également le cas des seuils destinés à protéger les ouvrages de franchissement. L'érosion latérale peut être caractérisée par une typologie simple de la dynamique des berges :

Berges dont le recul est rapide

Berges verticales dépourvues de végétation et laissant clairement apparaître la stratigraphie ; les mottes de sols qui tombent du fait du sapement de la base de la coupe sont rapidement évacuées par les eaux fluviales ce qui leur permet de poursuivre leur travail de sappe.

Trois méandres seulement sont concernés : celui des Aillards en rive droite sur la commune de Ris, celui de Chanière en rive droite en aval de Dorat et surtout celui des Robins en amont de Dorat.

L'érosion latérale semble assez modeste à Chanière et aux Aillards. Sur ce dernier méandre, la comparaison des pho-

tographies prises sur le terrain en mai 1991, avril 1995 et mars 2007 montre un recul d'environ 5 mètres entre 1991 et 1995 puis une relative stabilité. En revanche, le recul est nettement plus important aux Robins, de l'ordre d'une quinzaine de mètres depuis 1999.

Aussi gênant que cela puisse être pour le ou les propriétaires, ce travail érosif de la Dore a un intérêt écologique évident notamment pour la nidification des hirondelles de rivage, des guêpiers d'Europe et des martin-pêcheurs. Mais surtout il alimente la charge alluviale de la rivière et contribue à l'alimentation des bancs alluviaux. Par ailleurs, la longueur totale des trois tronçons affectés par l'érosion latérale est d'environ 600 m, soit seulement 0,68 % du linéaire de berges de la Dore dans la Limagne orientale.

Berges dont le recul est en cours de blocage

La verticalité n'apparaît que ponctuellement et essentiellement dans les derniers décimètres de la partie supérieure de la coupe; la végétation envahit le talus et les mottes de sols qui chutent encore de temps en temps sont difficilement évacuées par le cours d'eau ce qui limite le sapement du pied de berge.

Un bon exemple de ce cas de figure est celui de Noalhat, en rive gauche. Cette situation caractérise plusieurs méandres un peu partout le long de la Dore, mais les longueurs de berges concernées sont faibles, environ 300 m soit 0,34 % du linéaire.

Berges dont le recul est bloqué

La pente de la berge est de l'ordre de 20 à 30 % et la végétation envahit la coupe qui n'est visible que très ponctuellement, laissant deviner que l'érosion latérale a affecté le méandre quelques années auparavant. C'est le cas du méandre des Ferrats en rive gauche sur la commune de Crevant-Laveine.

2/ Un très faible renouvellement des formes fluviales et une tendance marquée à la végétalisation des bancs alluviaux

Deux constatations s'imposent rapidement lorsque l'on parcourt le lit mineur de la Dore en 2007 :

la cartographie des bancs est inchangée depuis 1994, à quelques détails près ;

A l'exception du secteur des Robins où la configuration du lit a évolué quelque peu, aucun banc nouveau n'est à signaler et quelques-uns ont disparu. Le cas particulier de la disparition momentanée du banc situé à l'amont du pont de Puy-Guillaume n'est pas lié à un processus naturel mais à un curage, action par ailleurs contraire au principe de recharge alluvionnaire et pour laquelle il conviendrait d'étudier systématiquement l'opportunité d'intervention. La réduction de la surface de bancs alluviaux est révélatrice d'un moindre transport de sédiments par la Dore.

L'étude de la granulométrie des plus gros galets situés au niveau de ces bancs renseigne sur la capacité de transport de

la rivière. Ces valeurs se situent la plupart du temps entre 7 et 12 cm, ce qui indique que la compétence actuelle de la rivière est assez modeste pour un cours d'eau de moyenne montagne au sortir de gorges.

Cette situation peut être le fait de la fixation des matériaux par la végétation ou par les aménagements, mais aussi de l'absence de matériel plus gros mobilisable par les eaux de crue. Les coupes réalisées au niveau des berges abruptes et des anciennes carrières montrent en effet l'absence de matériaux plus gros.

Par ailleurs, le piégeage des sédiments dans les anciennes gravières se poursuit très localement au niveau du site d'Iloa. Le passage de la Dore par-dessus la digue lors des crues a tendance à déposer les matériaux dans les plans d'eau, privant ainsi la rivière d'une partie de sa charge solide.

la tendance lourde est à la fixation des bancs alluviaux par la végétation

La stabilisation des bancs par la végétation est nette sur tout le linéaire mais beaucoup plus marquée en amont de Pont-de-Dore. La végétation pionnière se compose principalement de peupliers noirs (*Populus nigra*) et de saules (*Salix* sp.) qu'accompagnent les Renouées du Japon (*Reynoutria japonica*) et diverses rudérales (*Rumex* sp., *Urtica dioïca*...). Certains bancs situés à l'amont des ouvrages d'art sont régulièrement débarrassés de leur végétation pour favoriser les écoulements. D'autres font l'objet de prélèvements illégaux de granulats, empêchant ainsi la végétation de s'implanter, mais contribuant à minimiser la charge solide disponible.

Les berges et les anciens lits se sont également fortement végétalisés. De nombreux tronçons le long desquels la rivière était facilement accessible en 1994 sont actuellement envahis par la végétation rivulaire (saules, peupliers, orties...).

3/ L'incision du lit "a priori" stoppée

L'ajustement de la rivière aux perturbations liées aux extractions de granulats alluvionnaires dans le lit mineur serait aujourd'hui terminé. L'incision du lit semble ainsi stoppée sans que des mesures régulières de profil en long ne permettent de l'affirmer avec certitude.

Malgré le nouveau profil d'équilibre de la Dore, il apparaît que la charge alluviale a été très insuffisante pour permettre une reconstitution complète des stocks d'alluvions emportés par la rivière ou prélevés par les carriers. C'est pourquoi les terrains géologiques tertiaires affleurent toujours sur certains tronçons, comme par exemple en amont du pont de la D 906 (route de Thiers à Courpière) et en aval immédiat de Pont-de-Dore.

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

L'incision des lits fluviaux peut avoir des conséquences graves :

- déstabilisation des ouvrages hydrauliques (piles de ponts et pieds des enrochements), comme cela a été le cas au niveau du viaduc SNCF de Courty,
- baisse de hauteur d'eau de la nappe alluviale pouvant induire une baisse de productivité des captages d'eau ainsi qu'une réduction du soutien d'étiage de la nappe vers le cours d'eau,
- conséquences écologiques de l'assèchement des annexes alluviales (boires, forêts alluviales) liées à la baisse de hauteur de la nappe.

Ainsi, il conviendrait de vérifier l'arrêt de ce processus d'enfoncement du lit par un travail de mesure régulière des profils en long de la Dore.

De plus, la vulnérabilité à l'érosion des affleurements de substratum (couches géologiques tertiaires) serait à préciser. Sur d'autres cours d'eau comme la Loire dans la plaine du Forez, on a pensé que l'incision ne pourrait plus se poursuivre une fois le substratum marneux atteint, or il s'avère que le caractère friable de cette formation accélère au contraire le processus d'incision.

La préservation du stock alluvial (charge solide mobilisable) est de toute façon primordiale pour le bon équilibre de l'hydrosystème.

1.3.3 - Végétation rivulaire e et qualité physique des cours d'eau

La ripisylve est la végétation arborescente et arbustive des berges. Elle joue un rôle prépondérant dans la définition des caractéristiques morphologiques des cours d'eau en assurant plusieurs fonctions :

- Effet de stabilisation des berges

La végétation naturelle d'une ripisylve, composée de végétaux d'une grande diversité et au système racinaire développé va favoriser l'ancrage, donc limiter l'érosion des berges.

- Régulation des écoulements fluviaux

De manière générale, en accueillant de grandes quantités d'eau pendant les crues, les boisements alluviaux ralentissent les déplacements de l'onde de crue et écrètent son maximum. La régulation touche aussi les débris solides : les matières en suspension se déposent dans ces zones.

L'impact des cordons végétalisés des berges de la plaine alluviale sur la dynamique fluviale de la Dore lors des périodes de forts débits reste à préciser. D'autres exemples sur la Loire moyenne montrent que le rôle de la végétation varie considérablement selon les débits : à 1100 m³/s les

flux d'eau sont déviés par la végétation ce qui favorise l'érosion linéaire et l'incision du lit ; à 1900 m³/s les flux d'eau submergent tout ou partie de la végétation ce qui ralentit le courant et permet le dépôt des alluvions (Macaire 2007).

1.3.3.1 - L'enrésinement des berges

L'enrésinement des bordures de cours d'eau est un phénomène particulièrement observé dans les secteurs de têtes de bassin versant. Ces peuplements végétaux ne sont absolument pas adaptés à ce type de milieu et présentent de multiples impacts :

- la limitation de la pénétration de la lumière en milieu forestier ce qui empêche l'implantation et la croissance de plantes herbacées et arbustives contribuant à la stabilité des berges ;
- le système racinaire superficiel ne permet pas un bon maintien des berges. Celles-ci ont tendance à s'effondrer dans les secteurs enrésinés provoquant un élargissement du lit mineur et donc une diminution des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement. Ce phénomène entraîne un comblement des ruisseaux par dépôts excessifs de sable et une uniformisation des habitats aquatiques ;
- les chutes d'arbres dans le cours d'eau entraînent la formation de nombreux embâcles pouvant entraver le franchissement piscicole et provoquer des dérivations artificielles du ruisseau ;
- les sols à nu sous couvert de résineux favorisent l'érosion des versants et l'ensablement des cours d'eau. Le phénomène est accentué au niveau des sites d'exploitation par la mise à nu complète des sols et la traversée répétée du cours d'eau par les engins de débardage.

En dehors des impacts sur la morphologie des cours d'eau, les résineux sont susceptibles d'entraîner une acidification du milieu aquatique et du sol. Leur forte consommation d'eau peut également aggraver les étiages, mais ces deux derniers impacts ne sont pas du tout quantifiés.

1.3.3.2 - Les plantations de peupliers en bord de cours d'eau

Les plantations de peupliers sont assez marginales sur le bassin versant de la Dore. On peut cependant en observer au niveau de la plaine alluviale.

L'impact des plantations de peupliers de culture (peuplier blanc) par opposition au peuplier noir, essence naturelle des ripisylves, se rapproche en certains points de l'impact des résineux. Le peuplier de culture dispose également d'un système racinaire traçant entraînant la déstabilisation des berges. Les plantations de peupliers en bordure de rivières sont principalement localisées dans la plaine alluviale de la Dore en aval de Courpière. Elles occupent 3% de la superficie totale de la plaine alluviale.

1.3.3.3 - L'entretien des berges

Au niveau du Domaine Public fluvial (DPF), un programme annuel d'entretien est établi par la DDE. Il consiste uniquement à assurer le libre écoulement des eaux dans les secteurs à enjeux notamment aux abords des ouvrages.

Au niveau des cours d'eau du domaine privé, le manque d'entretien des abords et des cours d'eau eux-mêmes est largement constaté. L'entretien des berges et du lit d'un cours d'eau non domanial est à la charge du propriétaire riverain conformément aux articles L432-1 et L215-14 du Code de l'Environnement. Certains propriétaires méconnaissent leur devoir d'entretien, d'autres font preuve d'un manque de volonté à s'engager dans ce genre d'activités. De plus, la diminution du nombre de personnes mobilisables pour réaliser ce type de travail est un facteur explicatif qui peut être avancé notamment dans les zones ayant connu un fort exode rural.

Les effets d'un manque d'entretien se traduisent par :

- le nombre croissant d'embâcles modifiant le faciès d'écoulement, entraînant une érosion accentuée de la berge opposée et un colmatage des fonds (sables, vases) ;
- le développement d'un couvert végétal excessif fermant progressivement le cours d'eau qui était initialement un milieu ouvert. Ceci contribue à diminuer l'éclairement de ces sites et perturbe la chaîne alimentaire (moins de planctons, moins de végétaux aquatiques...).

Néanmoins, compte tenu de l'importance de la végétation des berges pour le maintien d'un bon état des cours d'eau (bon état morphologique mais aussi hydrologique et écologique), sa gestion est à considérer avec précaution. Certains embâcles peuvent constituer un nouvel habitat piscicole et intervenir dans la dynamique du cours d'eau en diversifiant les écoulements. Le ralentissement des écoulements par la végétation peut favoriser la recharge en sédiment, aussi, l'intervention sur la végétation des berges et du lit ne doit pas être systématique et les techniques utilisées doivent être adaptées au cas par cas.

1.3.4 - Evaluation de l'état morphologique et hydrologique des cours d'eau

La qualité morphologique et hydrologique des milieux aquatiques est principalement évaluée grâce à deux outils mis au point par le Conseil Supérieur de la Pêche : le ROM et le REH.

1.3.4.1 - Le Réseau d'observation des milieux (ROM)

Le ROM analyse à partir d'espèces indicatrices (truite, brochet et ombre selon les milieux considérés) les perturba-

tions et les impacts des activités humaines à l'échelle des contextes piscicoles, unités permettant aux espèces indicatrices de réaliser l'ensemble de leur cycle de vie. Si une activité humaine a modifié les conditions naturelles, l'impact sur l'environnement aquatique sera révélé par une évolution défavorable de la population de l'espèce indicatrice. L'évaluation de l'état des contextes piscicoles se fait pour différents compartiments de l'hydrosystème qui permettent de mettre en avant différentes sources de perturbations.

Perturbations morphologiques :

- *chenalisation* : enfouissement du lit, peu de zones de faible profondeur, déconnexion avec les annexes,
- *cloisonnement* : présence de seuils qui altèrent la continuité du cours d'eau pour les poissons,
- *morphologie des annexes* : état morphologique des annexes hydrauliques.

Perturbations hydrologiques :

- *régulation des débits* : présence d'aménagements régulant le débit du cours d'eau,
- *prélèvement - dérivation* : une part de l'eau du cours d'eau est prélevée ou dérivée, ce qui peut entraîner des étiages sévères, voire des assèchs,
- *éclusées* : fortes variations de débit journalier dues au fonctionnement en éclusées des retenues hydroélectriques,
- *modifications du bassin versant* : modifications entraînant une perturbation du régime hydrologique ; une partie de l'eau du cours d'eau peut provenir d'un autre bassin à cause d'une dérivation ; la présence de nombreux étangs peut perturber les ruissellements et ainsi diminuer la surface drainée.

L'évaluation de l'état des contextes piscicoles se fait selon 5 classes de qualité : Etat fonctionnel très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais.

Selon le ROM, sur les 13 contextes piscicoles du bassin de la Dore, 5 présentent des altérations morphologiques très faibles, 6 présentent des altérations morphologiques faibles et 2 présentent des altérations morphologiques moyennes (**figure 12**).

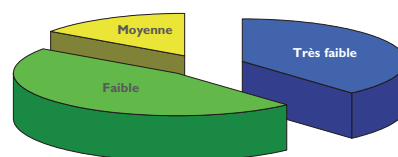


Figure n°12 : Altérations morphologiques des contextes piscicoles sur le bassin de la Dore (Source : ONEMA – ROM 2002)

Les principales altérations morphologiques identifiées sont :

- le cloisonnement sur la Durolle, le Miodet, la Dore, le Couzon, les affluents du Lilion et certains affluents de la Faye ;

- l'altération des annexes hydrauliques du lit majeur, en particulier pour la Dore aval ;
- la chenalisation liée à des travaux hydrauliques pour certains affluents de la Faye, de la Dore dans la plaine d'Ambert et surtout du Lilion.

Concernant l'hydrologie, 11 contextes présentent un niveau d'altération très faible, 1 contexte présente un niveau d'altération faible et 1 contexte présente un niveau d'altération moyen (figure 13).

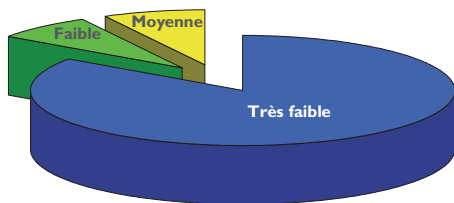


Figure n° 13 : Altérations hydrologiques des contextes piscicoles sur le bassin de la Dore (Source : ONEMA – ROM 2002)

Les principales altérations identifiées sont liées à une dérivation sur la Dore vers le barrage de Sauviat et à de profondes modifications du bassin versant sur le Lilion liées à des travaux hydrauliques agricoles (drainage).

1.3.4.2 - Le Réseau d'évaluation des habitats (REH)

Le REH permet une description du milieu physique et de son état d'anthropisation à l'échelle du tronçon. Le tronçon est une unité homogène sur le plan de la morphologie (largeur, profondeur, vitesse...), adaptée pour la description de paramètres synthétiques (pente, composition en espèces, qualité d'eau, état du lit et des berges...). Le REH prend en compte différents facteurs limitant le cycle de vie des poissons (obstacles à la libre circulation, modification du régime hydrologique, mise en bief, artificialisation des berges...), et l'évaluation est menée pour 6 compartiments :

- « Lit mineur » : modifications du profil en long et/ou en travers, réduction de la diversité des habitats, érosion du lit, colmatage,
- « Berge et ripisylve » : uniformisation et/ou artificialisation des berges, réduction du linéaire de berges, réduction et/ou uniformisation de la ripisylve,
- « Ligne d'eau » : élévation de la ligne d'eau, homogénéisation des hauteurs d'eau et des vitesses,
- « Annexes hydrauliques » : altération du petit chevelu, altération et/ou réduction des bras secondaires, des annexes connectées et des prairies exploitables en période de crues,

- « Continuité piscicole » : altération de la continuité des écoulements (assecs), de la continuité longitudinale (seuils, obstacles) et latérale (accès aux annexes fluviales),
- « Débit » : accentuation des étiages et/ou des débordements, réductions localisées ou variations brusques des débits.

Comme pour le ROM, l'évaluation de l'état des tronçons se fait selon 5 classes de qualité : Etat fonctionnel très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais.

Les principales altérations mises en avant par le REH (figure 14) pour 47 tronçons sont observées sur les compartiments suivants :

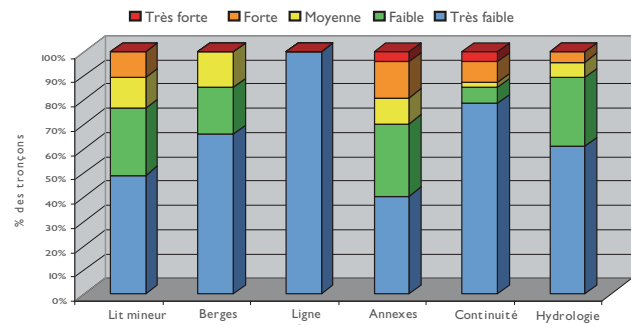


Figure n° 14 : Altérations morphologiques et hydrologiques des tronçons du bassin de la Dore (Source : ONEMA – REH)

- « annexes / lit majeur » : en cohérence avec le ROM, le REH met en avant des perturbations très fortes sur les annexes hydrauliques notamment pour l'aval de la Dore (réduction des bras secondaires), mais aussi des altérations fortes du petit chevelu en tête de bassin, par exemple pour les affluents de la Dorette ;
- « lit mineur » : 4 tronçons présentent des altérations fortes liées à la réduction de la diversité des habitats par la présence de nombreux seuils et barrages (cas de la Durolle et de la Credogne). 6 tronçons présentent des altérations moyennes liées à un colmatage du lit (ensablement). Ces derniers tronçons correspondent en général à ceux qui subissent des altérations des berges par enrésinement ;
- « continuité » : les principaux problèmes de continuité piscicole sont observés sur le Miodet (barrage de Sauviat), la Dore dans les gorges et le Lilion ;
- « hydrologie » : des perturbations fortes des débits sont observées sur la Durolle, la Credogne et la Dore amont. Elles sont liées à des captages multiples sur les têtes de bassin versant, à la présence de barrages et à la faiblesse des débits réservés sur la Credogne et la Durolle (barrage de la Muratte destiné à l'alimentation en eau potable sur la Credogne), à la présence de microcentrales et à l'assèchement des zones humides pour plantations de résineux sur la Dore amont. Le ruisseau de Valeyre souffre également de perturbations moyennes des débits (nombreux moulins et tronçons court-circuités).

1.4 - Qualité des eaux

1.4.1 - Les réseaux de mesures de la qualité des eaux (voir carte n°10)

Différents réseaux de mesures interviennent au niveau du bassin versant de la Dore dans le but d'évaluer la qualité des eaux superficielles selon des paramètres physico-chimiques et biologiques.

- Le Réseau National de Bassin Loire Bretagne (RNB)
La maîtrise d'ouvrage de ce réseau est assurée par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne qui réalise un suivi régulier de la qualité des cours d'eau selon des protocoles nationaux établis pour 5 ans.

Créé en 1987, le RNB a évolué en 2007 pour devenir le Réseau de Contrôle et de Surveillance des cours d'eau et intégrer les objectifs de la DCE.

Il comprend 4 stations de contrôle sur le bassin versant de la Dore, toutes situées sur la rivière Dore :

Stations RNB	Localisation	Paramètres suivis	Fréquence /an
040 36 300	La Dore à Dore-l'Eglise	Physico-Chimie Hydrobiologie	12 2
040 37 400	La Dore en amont de Vertolaye	Physico-Chimie Hydrobiologie	12 1
040 38 000	La Dore à Tours-sur-Meymont (Aval de Giroux-Gare)	Physico-Chimie Hydrobiologie	12 1
040 39 000	La Dore à Dorat	Physico-Chimie Hydrobiologie	12 1

Tableau n°7 : Stations du Réseau National de Bassin sur la Dore

De nombreux paramètres sont suivis systématiquement : macropolluants, micropolluants, indicateurs biologiques. D'autres paramètres tels que phytosanitaires ou bactériologie peuvent également être suivis en fonction des problématiques observées. Concernant l'étude des micropolluants, les prélèvements sont effectués sur différents supports (eau, bryophytes (mousses), sédiments et matières en suspension).

- Le réseau Phyt'Eauvergne

Phyt'Eauvergne est un réseau régional de surveillance de la qualité des eaux vis-à-vis des produits phytosanitaires. Il a été créé en 1997 et comprend une station à l'exutoire du bassin versant de la Dore :

Code Station	Cours d'eau	Localisation	Paramètres suivis	Fréquence
SU6330101	Dore	Pont de Ris	Fullscan* Glyphosate Aminotriazole	4/an 4/an 3/an

* Le fullscan correspond à des recherches non quantifiées d'environ 155 molécules et des recherches quantifiées d'environ 65 matières actives spécifiques (MAS).

Tableau n°8 : Station du réseau Phyt-Eauvergne sur le bassin de la Dore

- Le Réseau Hydrobiologique et Piscicole

Le RHP est un réseau d'état statistique annuel des peuplements de poissons à l'échelle d'un grand bassin et de veille écologique sur les peuplements piscicoles des cours d'eau français. Il a pour but :

- d'évaluer l'impact des activités humaines et des grands événements naturels (crues, sécheresse) ;
- de constituer une série chronologique permettant d'évaluer les tendances d'évolution à long terme ;
- de contribuer à l'évaluation des politiques publiques de gestion des milieux aquatiques.

Une station de suivi du RHP se trouve sur le bassin de la Dore :

Code station	Cours d'eau	Localisation	Paramètres suivis	Fréquence
	Dore	Olliergues : De la station d'épuration jusqu'au pont SNCF	Pêche électrique IBGN Physico-chimie	1/an 1 fois tous les 3 à 5 ans

Tableau n°9 : Station du Réseau Hydrobiologique et Piscicole sur le bassin de la Dore

- Le Réseau de Référence

Dans le cadre de l'application de la DCE (Directive Cadre sur l'Eau), un Réseau de Référence Piscicole a été créé ; la première année d'application est 2005.

Reprenant les bases du RHP, ce réseau décrit la qualité des peuplements piscicoles au niveau de stations dites « de référence » le plus souvent situées en tête de bassin versant.

Le bassin de la Dore compte une station du Réseau de Référence au niveau de Dore-l'Eglise.

Cours d'eau	Localisation	Paramètres suivis	Fréquence
Dore	Dore l'Eglise : en amont du Pont de la D906	Pêche électrique	1/an

Tableau n°10 : Station du Réseau de Référence Piscicole sur le bassin de la Dore

1.4.2 - Qualité physico-chimique des cours d'eau du bassin versant de la Dore

- Données utilisées

Un rapport de synthèse de la qualité des cours d'eau par département s'appuyant sur les différents réseaux de mesures évoqués ci-dessus est publié régulièrement sous la responsabilité de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, la DIREN et la DRASS de bassin Loire Bretagne, ainsi que l'ONEMA. Le dernier rapport date d'octobre 2007 et les résultats exploités portent sur la période 2003-2005. Les

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

données présentées dans les paragraphes qui suivent proviennent de ce rapport mais aussi de la base de données RNROE (Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux) réalisée par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE.

- Méthodes d'évaluation de la qualité des eaux

L'évaluation de la qualité des eaux s'appuie sur la deuxième version de l'outil SEQ-Eau (Système d'Evaluation de la Qualité des Eaux). Ce système est fondé sur la notion d'altération. Ainsi, les paramètres de même nature ou de mêmes effets sont groupés en 15 altérations parmi lesquelles figurent :

- Les macropolluants : matières organiques et oxydables, effets des proliférations végétales, matières azotées, matières phosphorées et nitrates ;
- Les micropolluants : pesticides (mesurés sur eau brute, sur sédiments et sur matières en suspension (MES)), autres micropolluants organiques (sur eau brute, sur sédiments et sur MES), micropolluants minéraux (sur eau brute, sur sédiments, sur MES et sur bryophytes).

Chaque altération est définie par un indice de qualité de 0 à 100 et une classe de qualité correspondant à une des 5 couleurs conventionnelles :

Indices	Classes	Qualité
80 - 100	BLEU	Très bonne
60 - 79	VERT	Bonne
40 - 59	JAUNE	Passable
20 - 39	ORANGE	Mauvaise
0 - 19	ROUGE	Très mauvaise

Tableau n°11 : Indices et classes de qualité des eaux

Le calcul de la qualité triennale exclut les 10 % de prélèvements les plus mauvais. Sur les 90 % restants, elle retient le paramètre le plus déclassant en tenant compte de spécificités géographiques locales (par exemple : présence naturelle de matières organiques liée aux tourbières - Des grilles d'évaluation spécifiques sont alors utilisées).

Cette qualité a une incidence sur l'aptitude de l'eau vis-à-vis de différentes fonctions : fonctions biologiques, production d'eau potable, loisirs, irrigation, abreuvement, aquaculture.

Les cartes de qualité physico-chimiques par altération qui sont présentées dans l'atlas cartographique sont extraites du rapport d'octobre 2007.

La linéarisation des données issues de prélèvements ponctuels n'est possible que si les paramètres impératifs ont été mesurés et si le nombre de prélèvements est suffisant. C'est pourquoi toutes les altérations ne sont pas qualifiées sur l'ensemble des tronçons.

1.4.2.1 - Qualité « macropolluants » des cours d'eau du bassin de la Dore

Les macropolluants regroupent les altérations liées à la présence de matières organiques et de nutriments (azote, phosphore) dans des concentrations supérieures à ce que le milieu peut accepter sans subir de dysfonctionnement.

- Matières Organiques et Oxydables (MOOX)

Cette altération traduit l'état d'oxygénation du milieu et renseigne sur la présence de matières organiques carbonées ou azotées qui lors de leur dégradation (autoépuration) sont susceptibles de consommer l'oxygène dissous dans l'eau.

Un milieu pauvre en oxygène est défavorable aux équilibres biologiques et réduit la capacité d'autoépuration du cours d'eau.

Les principaux paramètres mesurés pour évaluer la présence de matières organiques dans le milieu sont :

- la DBO5 (Demande Biologique en Oxygène)
- la DCO (Demande Chimique en Oxygène)
- l'oxygène dissous. Ce dernier est un bon indicateur du pouvoir d'autoépuration du milieu et de sa capacité à permettre la vie aquatique. Le dépassement de la capacité d'autoépuration du milieu lié à de trop fortes concentrations en matières organiques se traduit par un déficit en oxygène dissous.

L'excès de matières organiques est le plus souvent lié aux activités humaines (rejets domestiques, agricoles et industriels). Cependant, leur présence en forte concentration peut avoir une origine naturelle lors d'événements pluvieux, lorsque le lessivage des sols, en particulier en milieu tourbeux, libère des quantités importantes de substances humiques.

Code Station	Réseau	Localisation	Indices de qualité MOOX	
			Période 2000-2002	Période 2003-2005
04036300	RNB	La Dore à Dore-l'Eglise	28	62
04037400	RNB	La Dore en amont de Vertolaye	53	60
04038000	RNB	La Dore à Tours-sur-Meymont	40	57
04039000	RNB	La Dore à Dorat	59	50

Tableau n°12 : Indices de qualité des eaux pour l'altération MOOX sur les stations de la Dore

De 1995 à 2000, les eaux de la Dore étaient de bonne qualité vis-à-vis de cette altération mais se sont dégradées depuis 2001 entraînant des classes de qualité passable pour trois des stations et mauvaise au niveau de Dore-l'Église sur la période 2000-2002. Les causes de ce déclassement important pour une station située en tête de bassin n'ont pas été identifiées précisément.

La période 2003-2005 a connu une nette amélioration au niveau des deux stations les plus en amont qui ont retrouvé une bonne qualité. Les deux stations les plus en aval gardent une qualité passable.

- Effet des Proliférations Végétales (EPRV)

Une prolifération excessive de végétaux, qu'il s'agisse de végétaux fixés ou d'algues microscopiques, peut perturber l'équilibre des milieux (modification de la chaîne alimentaire, augmentation de la production de matières organiques...) et compromettre certains usages de l'eau. Ce phénomène appelé eutrophisation est dû à la présence de nutriments (azote, phosphore) et à l'existence de conditions particulières (lumière, température élevée de l'eau, débit, vitesse de courant réduite...). Les proliférations végétales sont détectées à travers les concentrations de chlorophylle a dans l'eau, des sursaturations en oxygène dissous et des valeurs élevées de pH.

Code Station	Réseau	Localisation	Indices de qualité EPRV	
			Période 2000-2002	Période 2003-2005
04036300	RNB	La Dore à Dore-l'Eglise	78	80
04037400	RNB	La Dore en amont de Vertolaye	72	75
04038000	RNB	La Dore à Tours-sur-Meymont	74	74
04039000	RNB	La Dore à Dorat	74	68

Tableau n°13 : Indices de qualité des eaux pour l'altération « Effets des Proliférations végétales » sur les stations de la Dore

La Dore présente une bonne qualité vis-à-vis de ces paramètres, voire très bonne sur la période 2003-2005 pour la station de Dore l'Eglise. Cependant, des développements épisodiques d'algues vertes ont été observés sur des ruisseaux en tête de bassin dans des secteurs favorables (vitesses de courants modérées, faible lame d'eau, éclairage important) et sur certains plans d'eau (gravières, plans d'eau de baignade). Les suivis effectués par la DDASS du Puy-de-Dôme sur les plans d'eau de baignade mettent en évidence, pour certains d'entre eux, des développements épisodiques de cyanobactéries révélateurs d'une eutrophisation (plans d'eau de Cunlhat et de Saint-Rémy-sur-Durolle notamment).

- Matières phosphorées (PHOS)

Les matières phosphorées sont des nutriments utilisés par les végétaux pour leur croissance. Elles peuvent provenir indifféremment de rejets industriels, domestiques ou agricoles et sont fortement impliquées dans les phénomènes d'eutrophisation lorsqu'elles sont présentes à des concentrations trop élevées. En outre, l'utilisation massive de détergents riches en phosphates a largement contribué à ces phénomènes. Les matières phosphorées se mesurent par la concentration de phosphates (PO_4^{3-}) et de phosphore total.

Code Station	Réseau	Localisation	Indices de qualité PHOS	
			Période 2000-2002	Période 2003-2005
04036300	RNB	La Dore à Dore-l'Eglise	72	77
04037400	RNB	La Dore en amont de Vertolaye	53	61
04038000	RNB	La Dore à Tours-sur-Meymont	58	64
04039000	RNB	La Dore à Dorat	56	57

Tableau n°14 : Indices de qualité des eaux pour l'altération « matières phosphorées » sur les stations de la Dore

Sur la période 2000-2002, la qualité « matières phosphorées » a eu tendance à se dégrader par rapport à la précédente période. Ainsi, seule la station de Dore l'Eglise présentait une bonne qualité tandis que les 3 autres stations présentaient une qualité passable. La période 2003-2005 s'est au contraire traduite par une amélioration. Toutes les stations hors-mis celle de Dorat présentaient une bonne qualité sur cette période.

- Matières azotées hors nitrates (AZOT)

Cette altération est déterminée à partir de trois paramètres : ammonium (NH_4^+), nitrites (NO_2^-) et azote kjeldhal (NK_j). L'ammonium est un indicateur de pollutions provenant d'eaux usées domestiques ou d'effluents d'élevage. Les nitrites sont le résultat d'une première oxydation des ions ammonium dans le milieu naturel. Ils sont très toxiques pour les poissons. L'azote kjeldhal représente la totalité de l'azote réduit dont une part importante est représentée par l'ammonium.

La Dore présente une bonne qualité pour l'altération matières azotées sur l'ensemble des stations.

Code Station	Réseau	Localisation	Indices de qualité AZOT	
			Période 2000-2002	Période 2003-2005
04036300	RNB	La Dore à Dore-l'Eglise	77	78
04037400	RNB	La Dore en amont de Vertolaye	77	77
04038000	RNB	La Dore à Tours-sur-Meymont	76	64
04039000	RNB	La Dore à Dorat	75	66

Tableau n°15 : Indices de qualité des eaux pour l'altération « matières azotées » sur les stations de la Dore

- Nitrates

Les nitrates (NO_3^-) sont des composés azotés résultant de la poursuite de l'oxydation des nitrites. Les nitrates proviennent d'une part du lessivage des terres fertilisées, d'autre part de la transformation des rejets industriels, domestiques et des effluents d'élevage.

Les nitrates sont les nutriments azotés les plus facilement assimilables par les végétaux ; ils peuvent ainsi participer au phénomène d'eutrophisation. Par ailleurs, des concentrations trop élevées en nitrates peuvent rendre les eaux impropres à la consommation humaine.

Les eaux de la Dore présentent une bonne qualité pour le paramètre nitrates.

Comparées au bilan du contrat de rivière Dore (1995), les quantités d'azote, toutes formes confondues, ont sensiblement diminué. Les efforts réalisés en matière d'assainissement domestique et industriel ont largement contribué à cette amélioration.

			Concentrations en nitrates (mg/L)	
Code Station	Réseau	Localisation	Période 2000-2002	Période 2003-2005
04036300	RNB	La Dore à Dore-l'Eglise	4	5
04037400	RNB	La Dore en amont de Vertolaye	6	8
04038000	RNB	La Dore à Tours-sur-Meymont	7	8
04039000	RNB	La Dore à Dorat	7	12

Tableau n°16 : Indices de qualité des eaux pour l'altération « nitrates » sur les stations de la Dore

- Objectifs du SDAGE Loire Bretagne de 1996

Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne a fixé des objectifs de qualité au point nodal du bassin de la Dore (Dre) situé à l'exutoire du bassin. Les objectifs étaient les suivants :

- Phosphore total : 0,1 mg/l
- DBO5 : 3 mg/l
- NH4+ : 0,04 mg/l

Ces objectifs n'ont jamais été atteints sur la période 1996-2005 hormis en 1999 pour le paramètre DBO5 et en 2004 pour le paramètre Phosphore total (voir graphiques suivants).

Synthèse macropolluants :

La Dore présente une bonne qualité pour les paramètres nitrates (NO₃⁻) et autres matières azotées (AZOT) de même que pour les effets des proliférations végétales (EPRV). Ainsi, la Dore ne présente pas de phénomène d'eutrophisation très marqué.

En revanche, les paramètres matières phosphorées (PHOS) et MOOX varient de manière assez sensible et rapide sur la période 2000-2005 entre une qualité bonne à passable pour le phosphore et bonne à mauvaise pour les MOOX traduisant une présence importante de matières organiques. L'ensemble des activités humaines (domestiques, industrielles et agricoles) peut être responsable de ces rejets de matières organiques et phosphorées. C'est pourquoi une vigilance particulière doit être portée au traitement de ces rejets.

Le SDAGE Loire Bretagne de 1996 a fixé des objectifs de qualité au niveau du point nodal situé à l'exutoire du bassin de la Dore pour les paramètres Phosphore total, DBO5 et ammonium. Sur la période 1996-2005, ceux-ci n'ont été atteints qu'en 1999 pour la DBO5, qu'en 2004 pour le Phosphore total et jamais atteints pour l'ammonium.

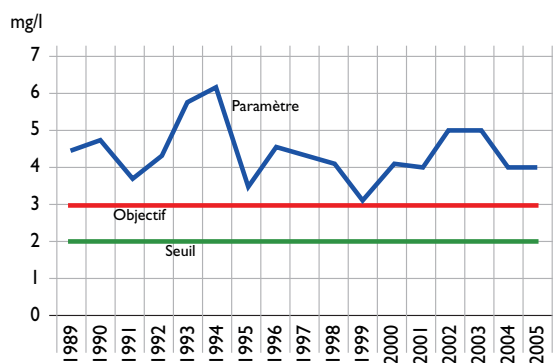


Figure n°15 : Suivi des objectifs du SDAGE Loire Bretagne pour le paramètre DBO5 sur la période 1996-2005

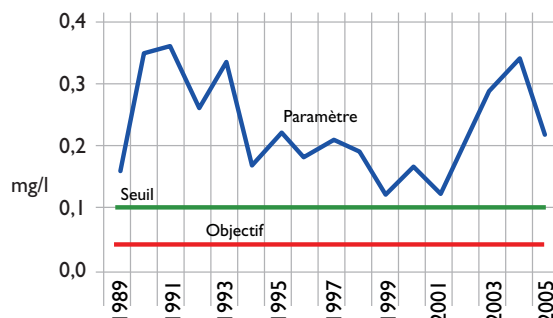


Figure n°16 : Suivi des objectifs du SDAGE Loire Bretagne pour le paramètre ammonium sur la période 1996-2005

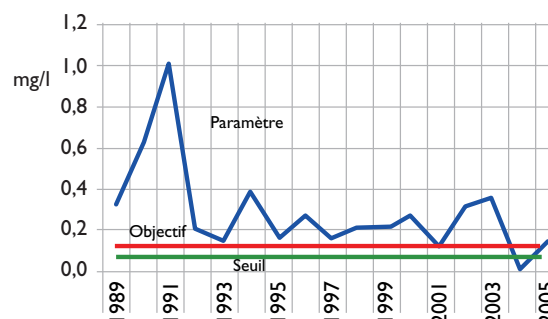


Figure n°17 : Suivi des objectifs du SDAGE Loire Bretagne pour le paramètre Phosphore total sur la période 1996-2005

1.4.2.2 - Qualité « micropolluants » des cours d'eau du bassin de la Dore

Les micropolluants regroupent les altérations liées à la présence de substances toxiques. On distingue les micropolluants organiques (produits phytosanitaires, hydrocarbures, PCB...) et les micropolluants minéraux (métaux lourds...). Les substances toxiques peuvent avoir des effets irréversibles sur les écosystèmes comme la disparition d'espèces, la contamination de la chaîne trophique, et des impacts sanitaires importants. De plus, ils présentent une certaine persistance dans le milieu et les coûts de dépollution peuvent être importants.

La liste des substances toxiques est très large, et celles-ci ne sont pas mesurées de façon systématique. En revanche, l'application des directives européennes en matière de substances dangereuses prioritaires devra nécessiter une adaptation des méthodes de suivi dans les années à venir.

Deux directives européennes fixent des listes de substances prioritaires : la liste I de la directive 76/464/CE (18 substances) et l'annexe X de la DCE (33 substances). Le dépassement des normes de qualité pour une seule de ces 33 substances entraîne un non respect des objectifs de la DCE. L'évaluation de la qualité « micropolluants » se fait selon les 5 familles de substances suivantes :

- Pesticides

Les pesticides ou produits phytosanitaires sont utilisés pour le traitement des cultures mais aussi utilisés par les particuliers (jardins, allées...), les communes et autres gestionnaires pour le désherbage des routes, voies ferrées... Parmi les plus courants on trouve les herbicides, les insecticides et les fongicides, utilisés en zone agricole (ZA) et en zone non agricole (ZNA).

Les pesticides sont mesurés par le groupe Phyt'Eauvergne au niveau de la station de RIS. Cette station a fait l'objet de 12 prélèvements sur la période 2003-2005. La moitié d'entre eux ont détecté la présence de substances en concentration suffisante pour être quantifiée. La somme de ces concentrations était comprise entre 0,1 et 0,5 µg/L.

Code Station	Réseau	Localisation	Indices de qualité pesticides	
			Période 2000-2002	Période 2003-2005
SU6330101	Phyt'Eauvergne	La Dore à Ris	72	73

Tableau n°17 : Indices de qualité des eaux pour l'altération « pesticides » au niveau de la station de RIS

En comparaison avec d'autres stations de la région, le nombre de substances identifiées et les concentrations sont faibles, ce qui vaut un classement de la Dore en bonne qualité concernant l'altération « pesticides » sur la période 2003-2005. Cette situation est à mettre en relation avec le caractère peu intensif de l'agriculture sur le bassin versant de la Dore.

Cependant, cette qualité globalement bonne ne doit pas pour autant dissimuler des prélèvements ponctuels problématiques et l'utilisation massive de produits phytosanitaires en zones non agricoles, pouvant être à l'origine du dépassement des normes lors de certains prélèvements. Enfin, il est à noter que la présence d'une seule des substances dangereuses figurant dans la liste des substances prioritaires de l'annexe X de la DCE, peut entraîner un non respect des objectifs DCE.

- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Les géochimistes distinguent les HAP de source pétro-génique, quand ils sont issus de la combustion des carburants fossiles (pétrole ou charbon), ou pyrogéniques, quand les HAP sont formés à des températures élevées, par la combustion incomplète de la matière organique. Ainsi, les principales sources de HAP sont la combustion de carburants fossiles (pétrole ou charbon), les feux de forêts, la pro-

duction de gaz, les usines de traitement du bois, les gaz d'échappement automobile et l'incinération de déchets. Ils sont hydrophobes et se concentrent en général au niveau des matières en suspension. Ils présentent un fort potentiel de bioaccumulation dans les organismes pouvant ainsi avoir des effets cancérigènes à moyen et long terme. Au niveau des stations de la Dore, les qualités HAP sont passables :

Code Station	Réseau	Localisation	Indices de qualité HAP	
			Période 2000-2002	Période 2003-2005
04036300	RNB	La Dore à Dore-l'Eglise	56	58
04037400	RNB	La Dore en amont de Vertolaye	-	-
04038000	RNB	La Dore à Tours-sur-Meymont	52	55
04039000	RNB	La Dore à Dorat	52	52

Tableau n°18 : Indices de qualité des eaux pour l'altération « HAP » sur les stations de la Dore

- Polychlorobiphényles (PCB)

Les PCB sont des dérivés chimiques chlorés plus connus en France sous le nom de pyralènes. Depuis les années 1930, les PCB étaient utilisés dans l'industrie pour leurs qualités d'isolation électrique, de lubrification et leur caractère non inflammable. On les retrouvait comme isolants dans les transformateurs électriques et les condensateurs, comme lubrifiants dans les turbines et les pompes ou comme composants d'huiles, de soudures, d'adhésifs, de peintures... Leur toxicité est depuis longtemps avérée, c'est pourquoi des mesures progressives d'interdiction et d'élimination ont été adoptées depuis la fin des années 1970. Le plan national de décontamination et d'élimination des appareils contenant des PCB (adopté le 26 février 2003) prévoit la décontamination des appareils pour le 31/12/2010 au plus tard. Malgré ces mesures, les PCB persistent dans l'environnement à cause de leur très lente décomposition naturelle (faible biodégradabilité). Peu solubles dans l'eau, ils se sont accumulés progressivement dans les sols et les sédiments. Ils sont en revanche très solubles dans les graisses et peuvent s'accumuler dans les tissus graisseux tout au long de la chaîne alimentaire. Les poissons situés en bout de chaîne alimentaire peuvent ainsi être contaminés par les PCB. Comme les HAP, les PCB présentent une toxicité à moyen et long terme pouvant entraîner entre autres des effets cancérigènes.

Les concentrations en PCB ne sont pas qualifiées sur les stations de la Dore.

- Autres micropolluants organiques (MPOR)

Les pesticides, HAP et PCB font partie des micropolluants

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

Code Station	Localisation	Indices de qualité « micropolluants minéraux » par support sur la période 2003-2005				Indices globaux « micropolluants minéraux »	
		Eau	Sédiments	MES	Bryophytes	Période 2000-2002	Période 2003-2005
04036300	La Dore à Dore-l'Eglise			-		44	
04037400	La Dore en amont de Vertolaye	-	-	-	-	-	-
04038000	La Dore à Tours-sur-Meymont	-		-		26	27
04039000	La Dore à Dorat	-		-		26	28

Tableau n°19 : Indices de qualité des eaux pour l'altération « micropolluants minéraux » sur les stations de la Dore

organiques, mais il en existe d'autres, plus ou moins toxiques, qui font l'objet d'une liste de substances prioritaires dangereuses en annexe X de la DCE.

Les qualités micropolluants organiques (hors pesticides, HAP et PCB) n'ont pas été qualifiées sur la Dore sauf pour la station de Dore-l'Eglise qui présentait une qualité passable sur la période 2003-2005 lors de prélèvements sur eau (pas de mesures sur MES, sédiments ou bryophytes).

- Micropolluants minéraux (MPMI) (voir tableau 19)

Ils correspondent aux différents métaux ou éléments proches tels que l'arsenic.

Leur présence dans les rivières peut être d'origine naturelle selon la nature des sols et des couches géologiques (c'est le cas de l'arsenic), ou anthropique (traitement de surface, métallurgie, mines, industrie de traitement du bois, usages agricoles...).

La présence de micropolluants minéraux est observée sur l'ensemble des stations du bassin.

Au niveau de Dore-l'Eglise, de nombreuses substances mesurées ne respectent pas les normes maximum admissibles dans un secteur de tête de bassin présentant pourtant un tissu industriel limité. De fortes concentrations en cuivre ont en particulier été observées.

Les qualités mauvaises, voire très mauvaises observées sur les stations les plus en aval sont à mettre en relation avec les importantes activités industrielles des vallées de la Dore et de la Durolle (industrie pharmaceutique, papeteries, traitement des métaux...). Les améliorations apportées aux systèmes industriels ont permis de réduire les sources de pollution, mais les substances déversées dans le passé persistent dans le milieu (cuivre, zinc, nickel, chrome, cadmium...) et tous les rejets n'ont pas été supprimés.

Les principales sources de pollutions identifiées actuellement se situent au niveau du bassin de la Durolle qui est le siège d'une activité industrielle importante spécialisée dans le travail des métaux. Le bassin du Batifol, dans une moindre mesure, présente aussi d'importantes activités industrielles sources de pollutions potentielles, mais il n'a fait l'objet d'aucune recherche de substances dangereuses.

Synthèse micropolluants :

La Dore présente de nombreuses altérations liées à la présence de micropolluants.

La qualité mesurée vis-à-vis des micropolluants minéraux (métaux) est mauvaise à très mauvaise sur l'ensemble des stations y compris en tête de bassin.

Les mesures d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont passables sur l'ensemble des stations.

Sur les 49 substances mesurées au niveau de Dore-l'Eglise, 29 sont actuellement en non respect des objectifs DCE

Sur les 26 substances mesurées à Tours-sur-Meymont, 10 sont actuellement en non respect des objectifs DCE (HAP, métaux et arsenic)

Sur les 26 substances mesurées à Dorat, 12 sont actuellement en non respect des objectifs DCE.

Concernant les pesticides, 21 substances ont été recherchées au niveau de la station de Ris. Le nombre de substances détectées est faible, mais la moitié des prélèvements effectués ont révélés la présence de substances dangereuses pouvant entraîner un non respect des objectifs de la DCE. L'absence de suivi de la qualité de l'eau des affluents de la Dore ne permet pas de mettre en évidence les perturbations qu'ils pourraient subir.

1.4.3 - Qualité biologique des cours d'eau

1.4.3.1 - Macroinvertébrés benthiques

Définition et méthodes d'analyses

Les populations de macroinvertébrés benthiques (invertébrés vivants sur le fond des cours d'eau), constituent un maillon essentiel dans la chaîne alimentaire et sont très sensibles aux variations de qualité des eaux, mais aussi de qualité des habitats.

L'étude de la composition et de la densité des peuplements, en fonction de la sensibilité des taxons représentés (familles, genres, espèces d'invertébrés présentes), permet de mettre en évidence des perturbations qui n'apparaissent pas toujours au niveau des analyses physico-chimiques. En effet, les invertébrés intègrent les perturbations liées à la qualité des habitats, mais aussi des perturbations antérieures au prélèvement qui peuvent passer inaperçues lors de mesures ponctuelles de qualité des eaux.

La méthode utilisée est l'IBGN (Indice Biologique Global Normalisé). Cet indice donne lieu à l'attribution d'une note sur 20 (20 étant la note maximale obtenue dans un contexte non perturbé).

Cependant, les petits cours d'eau de montagne présentent naturellement des peuplements moins diversifiés que les

Code Station	Réseau	Localisation	Notes IBGN obtenues			Valeur de référence	Indices de qualité IBGN	
			2003	2004	2005		Période 2000-2002	Période 2003-2005
			04036300	RNB	La Dore à Dore-l'Eglise		19	18
04037400	RNB	La Dore en amont de Vertolaye	17	15	19	19	48	60
04038000	RNB	La Dore à Tours-sur-Meymont	9	16	11	19	32	36
04039000	RNB	La Dore à Dorat	12	13	16	19	35	55

Tableau n°20 : Résultats des IBGN sur les stations de la Dore

cours d'eau de plaine et ne peuvent obtenir la note maximale de 20, même en l'absence de perturbation.

Afin d'éviter ce biais dans l'interprétation des résultats, et pour répondre aux exigences de la DCE, les notes obtenues à l'issue des prélèvements sont comparées à celles de peuplements de référence. L'attribution des classes de qualité est ainsi pondérée en fonction des peuplements de référence.

Qualité « macroinvertébrés » sur les cours d'eau du bassin de la Dore (voir tableau 20)

Sur la période 2003-2005, la qualité des peuplements se dégrade d'amont en aval avec une qualité très bonne à Dore-l'Eglise, bonne en amont de Vertolaye et mauvaise à Tours-sur-Meymont. On observe cependant une certaine récupération au niveau de la station de Dorat où la qualité est passable.

Entre la période 2000-2002 et la période 2003-2005, on note une amélioration plus ou moins sensible de la qualité des peuplements sur toutes les stations. Celles de l'amont de Vertolaye et de Dorat ont toutes deux gagné une classe de qualité.

Concernant les principaux affluents de la Dore, une analyse hydrobiologique effectuée en 1996 dans le cadre du schéma d'entretien des cours d'eau du Parc Livradois-Forez avait mis en évidence la dégradation de la qualité de certains d'entre eux : La Dolore en aval d'Arlanc, le Miodet en aval de St-Dier-d'Auvergne, la Durolle dès l'aval de Chabreloche, le Couzon en aval d'Augerolles et du lac d'Aubusson, le Mende en aval de Cunlhat. Ces tronçons de cours d'eau présentaient des qualités passables voire mauvaises liées à de fortes pressions industrielles, à la présence de rejets domestiques (stations d'épuration non conformes), à la présence de microcentrales et de plans d'eau dégradant la qualité de l'eau et des habitats, à des tronçons ayant subi un fort enrésinement ou à des pressions agricoles.

1.4.3.2 - Diatomées

Les diatomées sont des algues microscopiques qui comme les invertébrés benthiques, constituent un élément essentiel dans le fonctionnement des milieux aquatiques. Elles sont moins sensibles aux perturbations de la qualité des

habitats, mais intègrent bien les perturbations liées aux pollutions organiques, azotées et phosphorées.

Il existe également un indice normalisé pour l'étude des diatomées : l'IBD (Indice Biologique Diatomique).

- Qualité des peuplements de diatomées sur les cours d'eau du bassin de la Dore (voir tableau 21)

Contrairement aux macroinvertébrés, l'indice diatomique a tendance à se dégrader entre la période 2000-2002 et la période 2003-2005. Seule la station de Dore-l'Eglise présente une très bonne qualité, les autres stations présentent une qualité moyenne traduisant les impacts de rejets domestiques et industriels.

1.4.3.3 - Peuplements piscicoles

Situés à l'extrémité de la chaîne alimentaire, les poissons représentent de très bons indicateurs de la qualité des milieux. L'Indice Poissons Rivière (IPR) permet de comparer les peuplements observés lors de pêches électriques avec les peuplements théoriques qui devraient être représentés en l'absence de perturbation.

Les résultats des pêches électriques réalisées par l'ONEMA au niveau de la station RHP de la Dore à Olliergues, révèlent que la structure du peuplement piscicole est dégradée. Mis à part le Goujon et la Loche franche (espèces supportant une charge organique importante) bien représentés, les autres poissons ont une abondance trop faible compte tenu des potentialités de la Dore à ce niveau.

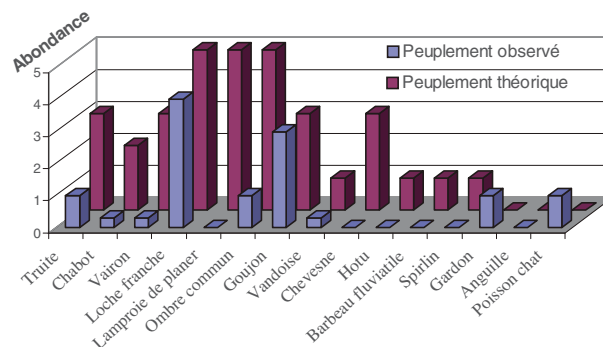


Figure n°18 : Peuplement piscicole de la Dore à Olliergues (données CSP, RHP 2001)

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

Code Station	Réseau	Localisation	Notes IBD obtenues			Valeur de référence	Indices de qualité IBD	
			2003	2004	2005		Période 2000-2002	Période 2003-2005
04036300	RNB	La Dore à Dore-l'Eglise	17	16	17	18	100	80
04037400	RNB	La Dore en amont de Vertolaye	13	15	13	18	70	56
04038000	RNB	La Dore à Tours-sur-Meymont	12	16	15	18	56	52
04039000	RNB	La Dore à Dorat	12	13	13	16	80	55

Tableau n°21 : Résultats des IBD sur les stations de la Dore

- Le Plan Départemental de Protection des milieux aquatiques et de Gestion des ressources piscicoles (PDPG) du Puy-de-Dôme

Le PDPG du Puy-de-Dôme, réalisé en 2006 par la fédération de pêche, apporte des précisions importantes en matière de peuplements piscicoles.

Il est réalisé selon une méthodologie mise au point par le Conseil Supérieur de la Pêche (devenu ONEMA) et consiste à :

- délimiter des contextes piscicoles homogènes, unités de gestion qui correspondent à des zones dans lesquelles « l'espèce repère » réalise les étapes essentielles de son cycle de vie (éclosion des œufs, croissance et reproduction),
- identifier pour chaque contexte les facteurs de perturbation des cours d'eau et l'état des populations piscicoles (conforme, perturbé ou dégradé),
- définir un programme des actions nécessaires (PAN) sur 5 ans pour la restauration des milieux aquatiques et la gestion piscicole.

Pour définir un contexte piscicole, on retient 3 types de peuplements :

- **Salmonicole** : Le potentiel originel du milieu convient aux exigences du cycle biologique de la truite fario et de ses espèces d'accompagnement. Le peuplement théorique est dominé par la truite fario accompagnée de vairons, chabots, loches franches et goujons. L'espèce repère est la truite fario.
- **Intermédiaire** : Le potentiel originel convient à tout ou partie des exigences des domaines piscicoles amont et aval, de l'ombre commun aux cyprinidés d'eau vive. La truite fario y est encore présente, mais le peuplement est dominé par les cyprinidés d'eau vive (chevaisne, barbeau, gougeon...). Les espèces repères peuvent être la truite fario ou les cyprinidés d'eau vive.
- **Cyprinicole** : Le potentiel originel convient aux cyprinidés d'eau calme (gardon, ablette, brème...) et à leurs prédateurs (brochet, sandre, perche...). L'espèce repère est le brochet.

Sur le bassin versant de la Dore, 12 contextes piscicoles ont été identifiés. L'espèce repère choisie est la truite fario excepté sur le seul contexte situé dans la zone cyprinicole (Dore aval) où l'espèce repère est le brochet. Seulement

deux contextes présentent un état de fonctionnement conforme : La Faye et le Vauziron. Les autres présentent tous un état dégradé avec trois niveaux de dégradation différents. (voir tableau 22)

Les facteurs de perturbation identifiés sont représentés sur la figure ci-dessous.



Figure n°19 : Facteurs de perturbation des contextes piscicoles du bassin versant de la Dore (Source : FDPPMA 63, PDPG 2006)

Le principal facteur de dégradation identifié sur le bassin est lié à la présence de conifères en bordure de cours d'eau et aux travaux forestiers, suivi de la qualité de l'eau et de la présence d'obstacles à la libre circulation piscicole. Viennent ensuite les dégradations liées à des travaux hydrauliques (drainage, recalibrage), puis la perturbation des débits (présence de microcentrales, tronçons court-circuités, barrage fonctionnant avec éclusées), et enfin la présence de plans d'eau qui contribuent à la dégradation de la qualité de l'eau et à l'introduction d'espèces susceptibles d'entraîner des déséquilibres écologiques.

- Les poissons migrateurs

Affluent important de l'Allier en rive droite, la Dore constitue un axe migratoire pour certaines espèces amphihalines (qui effectuent une partie de leur cycle de vie en mer) telles que le saumon atlantique, l'anguille et la lamproie marine, potentiellement l'aloise et la truite de mer. En 1985, du fait de la très mauvaise qualité de la Dore, ces espèces avaient totalement disparu du bassin de la Dore. Elles ont depuis les années 1990 été observées à nouveau, mais aucun suivi régulier n'est effectué, ce qui ne permet pas de disposer de données très fiables. Une action de réintroduction du saumon atlantique a été soutenue jusqu'en 2004 par des lâchers d'alevins.

Contexte	Limites du contexte	Domaine piscicole	% de perturbation	Etat des peuplements	Classement
Faye	Source - confluence avec la Dore	Salmonicole	19,6	Conforme	Excellent
Durolle	Source - confluence avec la Dore	Salmonicole	56	Dégradé (degré 2)	Moyen
Rau de Dorson	Source - confluence avec la Dore	Salmonicole	28,2	Dégradé (degré 1)	Bon
Credogne	Source - confluence avec la Dore	Salmonicole	39,76	Dégradé (degré 2)	Moyen
Vauziron	Source - confluence avec la Dore	Salmonicole	18,9	Conforme	Excellent
Dore amont	Source - amont confluence Dolore	Salmonicole	30	Dégradé (degré 1)	Bon
Dore intermédiaire	Aval confluence Dolore - amont confluence Batifol	Salmonicole	45	Dégradé (degré 2)	Moyen
Dore moyenne	Aval confluence Batifol - seuil de Layat (Courpière)	Salmonicole	62	Dégradé (degré 3)	Mauvais
Dore aval	Seuil de Layat - Confluence Dore-Allier	Cyprinicole	52,9	Dégradé (degré 2)	Moyen
Couzon	Source - confluence avec la Dore	Salmonicole	33,4	Dégradé (degré 1)	Bon
Miodet	Source - confluence avec la Dore	Salmonicole	25,4	Dégradé (degré 1)	Bon
Lilian	Source - confluence avec la Dore	Salmonicole	78	Dégradé (degré 3)	Mauvais

Tableau n°22 : Etat des contextes piscicoles du bassin versant de la Dore (Source : FDPPMA 63, PDGP 2006)

La présence de l'anguille, de la lamproie marine et de saumons atlantiques a été observée lors de pêches électriques. Celles-ci ont permis d'identifier 57 tacons (saumons juvéniles) en 2001, 23 en 2002 et 14 en 2003 au niveau de la station RHP d'Olliergues. Un suivi des frayères à lamproie marine réalisé en 2004 avait montré la présence de nombreux individus reproducteurs. Un nouveau suivi est prévu pour la saison 2008.

D'autres espèces effectuent des migrations pouvant être importantes au sein même du bassin versant entre des zones de frayères et des zones de grossissement. C'est le cas de la truite fario et de l'ombre commun.

D'un point de vue réglementaire, plusieurs cours d'eau du bassin sont classés au titre de l'article L432-6 du code de l'environnement afin d'assurer la libre circulation des poissons.

Ce classement se traduit par une obligation, après parution d'une liste d'espèces de poissons migrateurs, d'installer des dispositifs assurant la circulation du poisson sur les nouveaux ouvrages et les ouvrages existants et d'assurer le fonctionnement et l'entretien de ces dispositifs.

Dans le cadre de l'application de cette réglementation, la DDAF du Puy-de-Dôme a fait procéder, en 2006 et 2007, à un inventaire des ouvrages barrant les cours d'eau classés à migrateurs (Dore, Dolore, Faye, Mende, Couzon, Credogne).

1.5 - Etat des cours d'eau au regard des objectifs de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau

Les objectifs environnementaux fixés par la DCE sont les suivants :

- la non-détérioration des masses d'eau (unités d'évaluation de la DCE),
- le bon état (écologique et chimique) pour les masses d'eau de surface,
- le bon potentiel et bon état chimique pour les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées,
- le bon état quantitatif et chimique des masses d'eau souterraines,
- la suppression des rejets de substances dangereuses prioritaires d'ici 2021,
- l'atteinte des normes et objectifs fixés par les directives existantes dans le domaine de l'eau au plus tard en 2015 et avant si la directive qui est à l'origine du classement l'impose.

Les masses d'eau superficielles : définitions et classements

Les masses d'eau superficielles (ME) sont des unités hydrographiques présentant des caractéristiques assez homogènes et pour lesquelles on peut définir un même objectif.

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

Elles peuvent être constituées de cours d'eau, plans d'eau ou eaux littorales. Le SAGE Dore n'est concerné que par les cours d'eau. Les plans d'eau étant de petites tailles, ils ne constituent pas de masses d'eau à part entière et sont rattachés au réseau hydrographique.

Pour mener à bien la caractérisation du bassin Loire Bretagne, les masses d'eau ont été différenciées suivant leur caractère naturel (MEN), artificiel (MEA) ou fortement modifié (MEFM).

Les MEA et MEFM sont des masses d'eau pour lesquelles les modifications morphologiques (recalibrage, rectification, urbanisation, endiguement, succession de barrages...) ont une influence conséquente sur les peuplements vivants, ces modifications ne pouvant être supprimées sans effets négatifs pour l'environnement ou les usages. Aucune masse d'eau du bassin de la Dore n'a été classée MEA ou MEFM.

Lors de l'état des lieux DCE réalisé en 2004, le bassin de la Dore a été découpé en 30 masses d'eau naturelles (**voir carte n°11**) :

- 7 masses d'eau cours d'eau
- 23 masses d'eau TPCE (Très Petits Cours d'Eau)

Pour les eaux superficielles, le bon état consiste en :

- Un bon état chimique de l'eau destiné à vérifier le respect des normes de qualité fixées par les directives européennes. Les paramètres concernés sont les 8 substances dangereuses et les 33 substances prioritaires citées dans l'article 16 de la DCE.
- Un bon état écologique qui se décline en 5 classes (très bon à mauvais) et qui est atteint lorsque les éléments de qualité biologique ne s'écartent que légèrement de ceux associés à des conditions non perturbées par l'activité humaine. Il est apprécié en mesurant l'écart observé et les conditions dites de référence.

Les masses d'eau sont provisoirement réparties en trois classes :

- Une masse d'eau est classée en « respect des objectifs », si au vu de la tendance actuelle et des programmes d'actions actuels ou prévus, elle devrait respecter les objectifs de la directive et atteindre, à priori le bon état écologique en 2015.
- Une masse d'eau est classée en « délai / actions supplémentaires » si au regard des données disponibles et compte tenu des politiques de gestion en cours, la masse d'eau ne satisfera pas les objectifs communautaires en 2015.
- Une masse d'eau est classée en « doute » lorsque les données sont insuffisantes pour faire l'évaluation et la projection à l'horizon 2015. Ce classement est temporaire. Les masses d'eau devront faire l'objet d'une surveillance et d'une caractérisation plus fine afin de pouvoir être reclassées dans l'une des catégories précédentes.

Classement actuel des masses d'eau du bassin versant de la Dore :

Classement	Nombre de masses d'eau superficielles
Respect des objectifs (bon état 2015)	13
Délai / actions supplémentaires (bon état 2021)	7
Doute	10
Total	30

Tableau n°23 : Classement des masses d'eau superficielles du bassin de la Dore

Les paramètres déclassants sont la morphologie, les micropolluants, l'hydrologie et les macropolluants comme le montrent les figures ci-dessous.

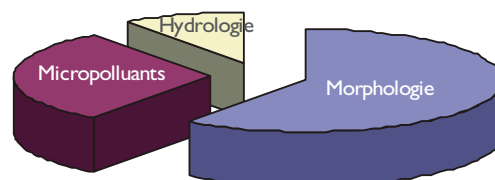


Figure n°20 : Paramètres justifiant le classement des masses d'eau en « délai/actions supplémentaires » pour l'atteinte des objectifs de la DCE

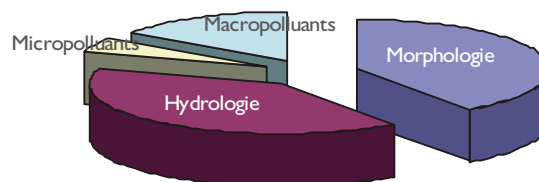


Figure n°21 : Paramètres justifiant le classement des masses d'eau en « doute » pour l'atteinte des objectifs de la DCE

2. Eaux souterraines

2.1 - Les différents terrains aquifères du bassin versant de la Dore

Les ressources en eaux souterraines sont très dépendantes de la nature des roches constituant le sous-sol et en particulier de la perméabilité de ces roches.

Sur le bassin versant de la Dore, 3 types d'aquifères ont été identifiés lors de l'état des lieux de 2004 réalisé dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE. De la même manière que pour les eaux de surface, le bassin versant de la Dore a donc été découpé en 3 masses d'eau souterraines.

2.1.1 - Le socle cristallin hercynien

Les roches constituant le socle cristallo-hercynien (granites et roches métamorphiques) sont de nature imperméable. Sur ces terrains qui constituent la majeure partie du bassin versant, les aquifères sont discontinus et localisés dans des horizons superficiels d'altération du socle ou en profondeur, au niveau des fractures.

- Aquifères des horizons superficiels d'altération du socle

Ils constituent une ressource non négligeable pour le bassin versant. En effet, cette couche de granite altéré présente une certaine porosité et perméabilité. Les aquifères qu'elle contient donnent naissance à de nombreuses résurgences et jouent un rôle capital dans la régulation des débits des cours d'eau de tête de bassin versant. Toutefois, à cause de la faible épaisseur de ces couches de granite altéré et des fortes pentes sur lesquelles elles se situent, le débit de ces sources est très dépendant des phénomènes météorologiques et reste très faible en période d'étiage.

- Ressources profondes liées aux fractures du socle
Des ressources en eau situées à des profondeurs plus importantes (plusieurs dizaines de mètres) peuvent être localisées au niveau des fractures du socle. Elles sont formées par l'infiltration des eaux de pluie à travers les failles. La recherche de ces ressources profondes aux débits plus constants peut constituer une alternative aux variations de débit des aquifères d'horizons superficiels. A la différence des sources présentes en surface pouvant être captées par gravité, les ressources profondes sont exploitées par forages (80 mètres de profondeur environ) et peuvent avoir des débits à peu près constants de l'ordre de 20 m³/h.

- Sources minérales

Les sources minérales sont également liées à des fractures du socle, mais un très long temps de séjour (jusqu'à 10 000 ans), à de très grandes profondeurs (parfois plus

de 4000 mètres), permet leur minéralisation. Celle-ci se fait par hydrolyse des minéraux du granite (feldspath, micas) sous l'action du CO₂ dégagé par le manteau terrestre. Les eaux peuvent ainsi se charger en éléments dissous : gaz, fer, sel, calcium, magnésium et éléments radioactifs.

Ces eaux remontent lentement en surface le long des failles par un effet de siphon. A leur émergence, contrairement aux eaux de surface, les sources minérales sont bactériologiquement pures et dépourvues de nitrates et pesticides. Leur qualité peut cependant s'altérer au contact de nappes superficielles.

Indépendantes des saisons et des phénomènes climatiques extérieurs, les sources minérales ont un débit constant. Elles peuvent toutefois connaître de petites variations passagères sous l'influence de séismes ou bien de très gros orages qui font baisser la pression atmosphérique.

Une cinquantaine de sources minérales a été recensée sur le bassin de la Dore. Elles sont de type ferrugineux et carbogazeux.

On les retrouve le long des failles ; pour exemple la grande faille qui borde le Forez offre de multiples sources échelonnées du Sud au Nord : sources de Dore-l'Eglise, Arlanc, Grandrif, Ambert, Job, Marat, Olliergues et Courpière. Leurs eaux sont froides, assez peu minéralisées, à débit assez modestes et fortement gazeuses.

Beaucoup d'entre elles ont été exploitées, en particulier à la fin du XIX^e. Aujourd'hui il existe peu d'archives sur ces activités passées et mises à part les sources de Châteldon, compte tenu du faible débit des sources, aucune autre exploitation n'est réalisée.

2.1.2 - Les terrains sédimentaires du tertiaire

Le caractère imperméable de ces formations ne favorise pas l'existence de ressources en eaux souterraines. Cependant, le système peut s'avérer localement aquifère le long des fractures où des dépôts détritiques ont été accumulés.

2.1.3 - Les formations alluviales

- La nappe alluviale de la plaine d'Ambert-Arlanc

La puissance de la nappe alluviale de la plaine Ambert-Arlanc n'excède pas 2 m en période de moyennes eaux. Des sondages au sein des alluvions récentes des bassins sédimentaires d'Ambert-Arlanc, révèlent une forte proportion d'argile à partir de 3 m de profondeur, limitant ainsi l'épaisseur de la nappe alluviale. La faible épaisseur des dépôts et un sédiment argileux de perméabilité médiocre ne permettent donc pas un emmagasinement suffisant

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

de la nappe en période de hautes eaux, rendant l'exploitation de cette nappe aléatoire en période d'étiage. La nappe alluviale d'Ambert-Arlanc présente donc des potentialités aquifères modestes. Du fait de sa faible étendue, elle n'a pas été définie comme une masse d'eau à part entière dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE. Son fonctionnement est rattaché à celui de la rivière.

- La nappe alluviale de la basse vallée de la Dore (plaine de Courpière à la confluence Dore-Allier)

La puissance de la nappe alluviale atteint 5 à 6 m en période de moyennes eaux de Charnat à la confluence avec l'Allier, mais ne dépasse pas 2 à 3,5 m de Courpière à Néronde. De la confluence Dore-Durolle jusqu'à Pont-Astier l'épaisseur mouillée atteint 4 à 5 m. Ce secteur constituerait la principale ressource aquifère du bassin de la Dore.

Une étude permettant de mieux appréhender le fonctionnement de cette nappe alluviale est en cours. Elle devra également permettre de définir les modes de gestion les plus adaptés.

2.2 Etat des masses d'eaux souterraines au regard des objectifs de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau

Pour les masses d'eau souterraines, le bon état consiste en :

- un "bon état quantitatif"

L'annexe V.2.1.2 de la DCE définit le bon état quantitatif de la façon suivante : « *Le bon état quantitatif est atteint si le niveau de la masse d'eau souterraine est tel que le taux annuel moyen de captage à long terme ne dépasse pas la ressource disponible de la masse d'eau souterraine* ».

Les normes de qualité applicables seront définies dans le cadre de la future Directive fille sur les eaux souterraines dont l'objectif principal sera de définir les critères d'évaluation du bon état chimique. Cette directive est toujours en cours de discussion au niveau européen.

- un "bon état qualitatif" ou chimique de l'eau.

L'annexe V.2.3.2 de la DCE définit le bon état chimique de la façon suivante : « *Le bon état chimique est atteint lorsque la composition chimique de la masse d'eau souterraine est telle que les concentrations de polluants : ne montrent pas d'effets d'une invasion salée ; ne dépassent pas les normes de qualité applicables au titre d'autres dispositions législatives communautaires pertinentes conformément à l'article 17 ; ne sont pas telles qu'elles empêcheraient d'atteindre les objectifs environnementaux spécifiés au titre de l'article 4 pour les eaux de surface associées ou entraîneraient une diminution*

importante de la qualité écologique ou chimique de ces masses ou occasionneraient des dommages importants aux écosystèmes terrestres qui dépendent directement de la masse d'eau souterraine.»

De la même manière que pour les eaux superficielles, les masses d'eaux souterraines ont été classées en 3 catégories : « respect des objectifs », « délai / actions supplémentaires » ou « doute » pour l'atteinte des objectifs de la DCE d'ici 2015.

Le territoire du SAGE Dore est concerné par 3 masses d'eaux souterraines qui ne sont que pour partie dans le bassin versant de la Dore (**voir carte n°12**) :

- Madeleine – Bassin versant de l'Allier (masse d'eau souterraine n°4143)

Cette masse d'eau correspond à l'ensemble des aquifères de socle du bassin versant décrits dans le paragraphe précédent (aquifères d'altération du socle, aquifères profonds liés aux fractures du socle).

Objectifs DCE pour la masse d'eau n°4143 :

- Etat quantitatif : « respect des objectifs », bon état 2015
- Etat chimique : « respect des objectifs », bon état 2015

- Sables, argiles et calcaires de la plaine de la Limagne (masse d'eau souterraine n°4051)

Cette masse d'eau correspond aux terrains sédimentaires du tertiaire décrits dans le paragraphe précédent. Seule la partie Limagne du bassin versant est rattachée à cette masse d'eau qui dépasse largement le territoire du SAGE Dore. Les terrains sédimentaires de la plaine d'Ambert-Arlanc, de par leur faible taille et leur faible capacité aquifère n'ont pas été retenus comme masse d'eau.

Objectifs DCE pour la masse d'eau n°4051 :

- Etat quantitatif : « respect des objectifs », bon état 2015
- Etat chimique : report de délai à 2021

Les paramètres déclassant pour l'état chimique sont les nitrates, pesticides et macropolluants.

Le lessivage des parcelles agricoles constitue la principale source de pollution identifiée en particulier dans la partie cœur de Limagne du département de l'Allier. L'écoulement des eaux dans les argiles, sables et calcaires (localement perméables, localement imperméables) laisse supposer un temps de renouvellement des eaux important. C'est ce qui a justifié le report de délai à 2021.

- Alluvions de l'Allier amont (masse d'eau souterraine n° 4052)

Cette masse d'eau correspond aux formations alluviales décrites dans le paragraphe précédent. Par extension, la nappe alluviale de la basse vallée de la Dore est rattachée à la masse d'eau n°4052 « Alluvions de l'Allier amont ». La nappe alluviale de la plaine d'Ambert-Arlanc, de par sa faible étendue et son lien étroit avec le fonctionnement

de la rivière, est rattachée à la masse d'eau cours d'eau et n'a pas justifié un classement en masse d'eau souterraine. Objectifs DCE pour la masse d'eau n°4052 :

- Etat quantitatif : « respect des objectifs », bon état 2015
- Etat chimique : report de délai à 2021

Ce sont les paramètres nitrates et macropolluants qui représentent un risque de non atteinte du bon état chimique en 2015.

La partie comprise dans le bassin versant de la Dore ne représente qu'une très faible surface par rapport à l'ensemble de la masse d'eau. Ses caractéristiques sont ainsi très liées au contexte fortement agricole des abords de l'Allier dans la plaine de la Limagne. Le lessivage des parcelles agricoles constitue la principale source de pollution détectée. Dans cette région intensément exploitée pour l'agriculture, les mesures de limitation des flux agricoles devraient être drastiques pour arriver au bon état 2015. En revanche, compte tenu des vitesses d'écoulement de la nappe, la réponse du milieu peut être rapide. Le délai global va donc dépendre de la progression dans l'application des mesures agricoles.

Dans cet ensemble, le cas particulier de la nappe alluviale de la Dore n'est pas traité avec précision et ne fait pas l'objet d'un suivi régulier (le point de mesure permettant d'évaluer la qualité de l'eau se situe en bord d'Allier). Or un certain nombre de sols en bordure de Dore sont suspectés de la présence de micropolluants résultant du passé industriel de la vallée et pouvant affecter la qualité d'eau de la nappe sans que leurs concentrations ne soient connues avec précision.

3. Milieux aquatiques, espaces et espèces associés

3.1 - Les zones humides

Situées à l'interface des milieux terrestres et aquatiques, les zones humides jouent un rôle prépondérant dans la préservation de la ressource en eau ainsi que dans le maintien de la diversité des espèces et des écosystèmes.

3.1.1 - Cadre réglementaire

Longtemps considérées comme insalubres et inutiles, les zones humides font aujourd'hui l'objet d'une réelle reconnaissance juridique et de mesures de protection destinées à stopper leur régression et leur dégradation.

La convention de Ramsar signée en 1971 engage les pays signataires à mener une politique cohérente de conservation des zones humides.

En France, la notion de zone humide a été définie par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 :

« On entend par zone humide les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. » Cette loi instaure des procédures de déclaration ou d'autorisation pour les travaux d'assèchement, d'imperméabilisation ou de remblais des zones humides.

Le cadre réglementaire a été récemment renforcé par la loi du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux qui réaffirme l'intérêt des zones humides et la nécessité d'une cohérence des politiques publiques envers ces milieux. Cette loi instaure la possibilité de mettre en place des servitudes sur les zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau en contrepartie de possibles indemnités des propriétaires. Ces servitudes doivent être définies et délimitées dans le cadre des SAGE.

Le SDAGE Loire Bretagne de 1996 fait de la sauvegarde et de la mise en valeur des zones humides l'un des objectifs vitaux du bassin Loire Bretagne. Il précise que cet objectif doit être mis en œuvre dans le cadre des SAGE qui constituent le niveau le plus pertinent pour la gestion de la ressource en eau. En outre, « les SAGE doivent établir l'inventaire et la cartographie des zones humides comprises dans leur périmètre en tenant compte de leur valeur biologique et de leur intérêt pour la ressource en eau ; ils en analysent le lien fonctionnel avec le réseau hydrographique, ils en définissent les conditions de leur gestion ».

3.1.2 - Répartition des zones humides du bassin versant de la Dore

Le recensement des zones humides du bassin de la Dore est loin d'être exhaustif à ce jour.

Cependant, les principales zones humides connues sont souvent mises en évidence à travers les inventaires des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique), ENS des départements (Espaces Naturels Sensibles), dans les sites Natura 2000 dont la densité est particulièrement importante sur le bassin de la Dore, les zones de protection spéciale pour la conservation des oiseaux ou zones de conservation spéciale pour les habitats naturels.

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

Ainsi, toutes ces informations combinées à l'inventaire des tourbières du Livradois-Forez réalisé par le Parc et aux inventaires des habitats des sites Natura 2000 permettent d'identifier les principaux ensembles de zones humides présents sur le bassin de la Dore.

Ceux-ci sont intimement liés aux caractéristiques topographiques, géologiques et pluviométriques du bassin versant.

Selon la typologie des zones humides décrite dans le SDAGE de 1996, on retrouve sur le bassin versant de la Dore :

Les zones humides de bordure de cours d'eau

Avec un réseau hydrographique long de 1332 km et un linéaire en tête de bassin très ramifié, ce type de zones humides, bien que n'ayant pas fait l'objet d'un recensement exhaustif, occupe une place primordiale sur le bassin versant. Les petits bassins d'altitude, aux pentes faibles et aux larges vallées, sont particulièrement favorables à la présence de ces zones humides.

Les zones humides alluviales

Bras morts, bras secondaires, forêts alluviales et autres annexes hydrauliques sont liées à la dynamique fluviale et se retrouvent au niveau des plaines alluviales : Plaine d'Ambert, Basse Vallée de la Dore et tronçons aval de certains affluents.

Les tourbières et zones humides d'altitude

Il s'agit de tourbières de type « hauts marais bombés » présentes sur les Hautes-Chaumes du Forez jusqu'aux sommets des Bois Noirs, d'étangs tourbeux et de tourbières sur les Monts du Livradois ; ces zones sont le siège d'une richesse floristique remarquable et donnent naissance à de nombreux ruisseaux jouant un rôle majeur dans la régulation des débits.

Les étangs et zones humides de plaine

Ces zones humides se retrouvent principalement au niveau de la plaine des Varennes dans la partie Limagne du bassin versant.

Une estimation de la surface occupée par les zones humides du bassin de la Dore a été effectuée par croisement des informations issues des inventaires suivants :

- Inventaire des habitats des sites Natura 2000 des Monts du Forez, de la Plaine des Varennes et du site linéaire Dore-Faye-Couzon
- Inventaire des tourbières du Parc Livradois-Forez
- Occupation du sol Corine Land Cover
- Occupation du sol de la Plaine alluviale de la Dore (inventoriées par le CEPA dans le cadre de l'étude globale de la plaine alluviale de la Basse Vallée de la Dore)
- Localisation des plans d'eau (recensés par la DDAF et la Fédération de pêche du Puy-de-Dôme)

La surface totale de zones humides ainsi grossièrement estimée s'élève à 34 km², soit près de 2 % de la superficie totale du bassin versant.

Un inventaire détaillé des zones humides a été réalisé sur le bassin versant voisin de la Borne dont les caractéristiques physiques sont assez semblables à celui de la Dore. Cet inventaire a conduit à estimer la surface couverte par les zones humides à 2,6 % de la surface totale du bassin, ce qui laisse supposer que la surface des zones humides du bassin de la Dore est probablement sous-estimée.

3.1.3 - Fonctions des zones humides

Fonction hydrologique

Les zones humides jouent un rôle majeur dans la régulation des débits des cours d'eau. En effet, en stockant l'eau lors des épisodes de pluviométrie élevée, elles contribuent à l'écrêtement des crues. Elles permettent ensuite de retarder les étiages en restituant progressivement cette eau. Leur rôle est d'autant plus important que le bassin versant de la Dore se situe dans un contexte géologique imperméable. Les débits d'étiages dépendent alors intégralement des nappes d'eau superficielles et des zones humides qui y sont associées.

Fonction épuratoire

Les zones humides interceptent les éléments polluants des eaux de ruissellement et favorisent ainsi l'autoépuration de l'eau. Elles peuvent donc s'avérer efficaces contre divers types de pollutions diffuses :

- éléments nutritifs (azote et phosphore) issus de l'agriculture ou de rejets domestiques. Les zones humides sont favorables à une dénitrification et une déphosphatation de l'eau par des processus biologiques (fixation par la végétation) et par des processus physico-chimiques (dégradation des nitrates en milieu réducteur) ;
- matières en suspension interceptées par sédimentation ;
- micropolluants fixés par la végétation ou interceptés par sédimentation.

Cette fonction permettant une amélioration de la qualité de l'eau en aval est particulièrement importante au niveau des têtes de bassins situées en milieu agricole et au niveau des plaines alluviales subissant des pressions urbaines et industrielles. En revanche, l'accumulation de substances toxiques peut s'avérer défavorable à l'équilibre écologique des zones humides.

Fonction biologique et valeur patrimoniale

Les zones humides abritant de nombreuses espèces végétales et animales présentent un intérêt écologique très fort. 30% des espèces végétales remarquables ou menacées en France sont des espèces de milieux humides. Elles

servent également de refuge pour un grand nombre d'espèces animales. 50% des oiseaux dépendent plus ou moins directement des zones humides pour réaliser leur cycle de vie (alimentation, migration ou reproduction).

3.1.4 - Menaces et pressions exercées sur les zones humides

Un constat alarmant montrait dans les années 1990 que 50 % des zones humides du territoire français avaient disparu au cours de la seconde moitié du XX^e siècle. Longtemps considérées comme inutiles et insalubres, de nombreuses zones humides ont été converties à des fins agricoles, urbaines ou forestières pour en augmenter la valeur foncière. Malgré les différentes mesures de protection existantes, la disparition des zones humides semble se poursuivre aujourd'hui.

Le bassin versant de la Dore possède un important maillage de zones humides, mais leur état de conservation n'est pas toujours satisfaisant et de nombreuses menaces pèsent encore sur l'équilibre fragile de ces milieux :

Le drainage

Réalisé dans la perspective d'une conversion en parcelle agricole, forestière ou pour la réalisation d'infrastructures (route, zone d'activité...), le drainage conduit à l'assèchement des zones humides.

Les remblais

Pratique courante dans les secteurs où la pression urbaine est importante, elle conduit à l'imperméabilisation et à la disparition des zones humides.

Les captages

Les captages, principalement destinés à l'alimentation en eau potable, exercent une pression particulièrement importante sur les secteurs de tête de bassin.

Le boisement et l'enrésinement

Les boisements naturels ou artificiels peuvent être préjudiciables aux zones humides. En particulier les boisements de résineux fortement consommateurs d'eau accélèrent l'assèchement du milieu. Les plantations de peupliers au niveau des zones humides alluviales présentent les mêmes effets.

Les pollutions diffuses

L'intensification des pratiques agricoles ou les rejets domestiques ont pour conséquence d'augmenter les apports de nutriments et ainsi de modifier l'équilibre biologique du système. Certaines tourbières peuvent de ce fait évoluer de manière accélérée vers des milieux eutrophes banalisés.

3.2 - Intérêt écologique des milieux aquatiques

3.2.1 - Les différents types de milieux humides et leurs espèces associées

- Les tourbières et zones humides de montagne

La saturation en eau, l'acidité du milieu et la rudesse du climat, empêchent la décomposition des matières organiques formant ainsi la tourbe. Le fonctionnement particulier de ces milieux est favorable au développement d'un cortège d'espèces adaptées remarquable :

- Les sphaignes, mousses capables de stocker de très grandes quantités d'eau
- Les plantes carnivores (grassettes ou droséras), palliant ainsi au manque de substances nutritives
- De nombreuses espèces végétales rases telles que la camarine, la canneberge, l'andromède, l'airelle rouge ou le lycopode inondé

On y retrouve également des espèces de batraciens telles que le triton alpestre.

- Les gorges rocheuses et vallées encaissées

Du fait de fortes pentes et d'une accessibilité limitée, ces milieux sont très peu exploités par l'homme, ce qui les rend favorables à la présence de nombreux rapaces, mammifères et d'une végétation caractéristique dominée par la forêt. L'absence de lumière et l'humidité du fond de vallée permet le développement d'espèces montagnardes à très faible altitude et de forêts de ravins à tilleuls et érables d'un grand intérêt écologique. L'orientation des versants est un facteur déterminant dans la répartition de la végétation. Hêtre et sapin sur les versants exposés au Nord ; chêne, buis érable de Montpellier et pin sylvestre sur les versants exposés au Sud.

Les cours d'eau et zones humides alluviales

Les corridors fluviaux façonnés par les nombreux cours d'eau du bassin versant de la Dore présentent une mosaïque de milieux d'un grand intérêt écologique. L'intérêt est d'autant plus important que la continuité du corridor est assurée.

Les lits mineurs se caractérisent par la présence d'espèces de poissons migrateurs et d'autres espèces aquatiques comme les mollusques (moules perlières...) ou les crustacés (écrevisses à pattes blanches) parfois menacées par des détériorations de la qualité des eaux et des habitats, ou par l'introduction d'espèces envahissantes (poisson chat, perche soleil, écrevisses américaines).

Les grèves sableuses et caillouteuses fréquemment remaniées, abritent des espèces végétales pionnières et des oiseaux nicheurs comme la sterne pierregarin, le petit gravelot ou le chevalier gariguet. En revanche, les remaniements fréquents et les apports de rhizomes par les crues les rendent très vulnérables à l'implantation de plantes envahissantes telles que les renouées du Japon.

Les falaises d'érosion offrent des habitats pour de nombreux oiseaux remarquables : hirondelle de rivage, guêpier d'Europe ou martin pêcheur...

Les ripisylves et forêts alluviales, au-delà de leurs fonctions de régulation hydrologique, de maintien de la qualité morphologique et de la qualité des eaux, offrent une immense diversité végétale en particulier en espèces arborées : Bois durs (chêne, frêne, orme, érable, tilleul...), et bois tendre (aulne glutineux, saule, peuplier noir...) sur les secteurs les plus humides et les plus fréquemment remaniés par les crues. Le nombre d'espèces végétales présentes en sous-bois est considérable (herbacés, lianes...) donnant à ces milieux un aspect de « forêt vierge » et constituant un refuge pour une faune particulièrement riche et originale. De plus, les longs corridors que constituent les ripisylves sont un facteur structurant, reliant les massifs forestiers. Le morcellement et l'appauvrissement biologique de la ripisylve représentent un risque pour toute la chaîne biologique, mais également un amenuisement des ressources génétiques.

Les annexes fluviales, bras morts (ou boires) abritent un nombre d'espèces insoupçonnables : roselières, cariçaies, autres plantes aquatiques, invertébrés (larves de libellules...), batraciens...

- Bocage, prairies humides, marais et étangs

Dans les bassins sédimentaires de la plaine d'Ambert et de la plaine de la Limagne (localement appelée plaine des Varennes), le caractère argileux des sols les rend plus propices au bocage et à l'élevage qu'à la culture intensive malgré une faible altitude et un climat favorable. De nombreux étangs et mares, généralement de petites tailles, ont été installés souvent au niveau d'anciennes exploitations d'argiles. Leur végétation rivulaire, lorsqu'elle existe, est caractérisée par une succession de ceintures végétales composées de roselières, phragmites, massettes, lâches, scirpes, joncs et d'une végétation flottante telle que nénuphars et potamots. Les prairies humides, quant à elles, abritent des renoncules et certaines espèces rares d'orchidées (orchis à fleurs lâches et sérapias langue) ou de fougères (ophioglosse). Cet important maillage de mares et étangs est très propice à l'installation d'importantes populations de batraciens (sonneur à

ventre jaune, grenouille rousse, tritons...).

En dehors des milieux aquatiques et des zones humides, les autres milieux naturels du territoire du SAGE ne sont pas pour autant dépourvus d'intérêts écologiques ; on peut citer notamment :

- Les massifs forestiers, en dehors des plantations monospécifiques, présentent une diversité intéressante (diversité des milieux entre forêts de plaine et de montagne, et diversité des espèces sous couvert forestier),
- Les Hautes Chaumes où landes à callunes et pelouses d'altitude présentent un cortège d'espèces subalpines remarquables.

3.2.2 - Espèces remarquables inféodées aux milieux aquatiques (voir carte n°13)

La liste des espèces remarquables disposant d'un statut de protection est très longue sur le bassin versant de la Dore. L'objectif, dans ce paragraphe, n'est pas de dresser un inventaire exhaustif, mais plutôt d'évoquer les espèces les plus emblématiques, indicatrices de la qualité des milieux ou les espèces les plus menacées.

- Les poissons

De nombreuses espèces piscicoles présentes sur le bassin versant de la Dore sont considérées comme remarquables. C'est le cas du chabot, espèce d'accompagnement de la truite fario, de l'ombrine commun, de la lamproie de planer et du brochet, mais aussi des espèces de poissons migrateurs amphihalins (qui réalisent une partie de leur cycle de vie en mer), anguille, lamproie marine, saumon atlantique, alose.

De nombreuses pressions pèsent sur ces espèces qui ont des exigences fortes en matière de qualité d'eau mais aussi de qualité des habitats à différents stades de vie. Ainsi, le colmatage des substrats, l'ensablement, la désstructuration des berges, l'altération de la qualité des eaux et du régime hydrologique sont autant de paramètres pouvant nuire au maintien de ces espèces, auxquels il faut ajouter les problèmes de franchissabilité des obstacles pour les espèces migratrices.

- La moule perlière, (*Margaritifera margaritifera*)

La Moule perlière est une espèce bio-indicatrice des eaux de bonne qualité. Elle a une durée de vie très longue (+ de 100 ans) et ne se reproduit que dans les eaux où la concentration en nitrates est inférieure à 2 mg/l. Son mode de développement est très particulier puisque sa larve est parasite des ouïes de la Truite avant de se fixer. Elle est présente sur le secteur amont du bassin versant de la Dore (Dolore, Dore amont, la Semaine et ruisseau du Forestier). La population de moules perlières a fortement régressé du fait d'un ramassage intense, de la pollution des eaux et

de la modification de son habitat (enrochement, extraction de sable et modification du linéaire des rivières). C'est une espèce protégée au titre de l'arrêté du 7 octobre 1992.

- L'écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*)

L'écrevisse à pattes blanches est une espèce protégée en France, inscrite sur la liste rouge des espèces menacées de l'UICN de 1990 et en annexes II et IV de la Directive Habitat. La conservation de cette espèce est reconnue comme prioritaire au niveau européen et fait l'objet d'un classement en site Natura 2000 « rivières à écrevisses à pattes blanches » dont deux affluents de la Dore : Le Cros et les Roches ; l'espèce est par ailleurs présente sur de nombreux autres cours d'eau du bassin (Dolore, Faye, Couzon, Carcasse, Charlotier, Trinquart, Layat...).

Cependant, les populations sont partout en régression. L'écrevisse à pattes blanches est une espèce fragile qui souffre de la moindre perturbation de son habitat tant au niveau de la qualité des eaux que du régime hydrologique ou de l'état physique du milieu. En outre, l'ensablement des cours d'eau lié en particulier à l'ensablement des berges apparaît comme un facteur limitant. A toutes ces perturbations, il faut ajouter la menace que constituent les espèces envahissantes d'écrevisses concurrentes, généralement introduites accidentellement par des piscicultures. Deux espèces d'écrevisses américaines (*Orconectes limosus* et *Pacifastacus pacifastacus*) colonisent progressivement le bassin. Elles sont plus résistantes aux perturbations et aux épidémies.

- Les batraciens

Au moins 12 espèces de batraciens ont été répertoriées sur le bassin de la Dore : salamandre tachetée ; tritons crêtés, alpestres et palmés ; grenouilles vertes, rousses, agiles ; reinette verte ; crapauds sonneurs à ventre jaune, accoucheurs, communs, calamites. Toutes disposent d'un statut de protection et 7 sont d'intérêt communautaire, inscrites en annexe IV de la directive habitat (directive 92/43).

- Les mammifères

La loutre (*Lutra lutra*) est de retour sur la Dore depuis quelques années. Pourchassée dans toute la France jusqu'à sa protection en 1976, elle avait quasiment disparu : quelques centaines de loutres étaient dispersées sur la façade atlantique et le Limousin. A partir des années 1980, elle a recolonisé une grande partie du Massif central. Concernant la Dore, elle était totalement absente de ce bassin versant jusqu'en 1990. En 2000, elle fréquentait à nouveau toute la plaine alluviale, en remontant la rivière à partir de l'Allier. Aujourd'hui, elle a recolonisé presque tout le bassin de la Dore en remontant les affluents. Pour favoriser la préservation de la Loutre sur les parties amont du bassin de la Dore et favoriser les échanges de population, notamment en provenance de l'Allier, il est nécessaire

d'assurer une bonne continuité et un bon fonctionnement naturel de la rivière, notamment en termes de franchissement d'obstacle, de circulation d'eau et de dynamique fluviale active.

Le castor (*Castor fiber*)

La colonisation récente de la Dore par le Castor a été signalée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Le nombre d'individus installés reste assez limité, mais des indices de présence montrant le passage d'individus en recherche de territoire ont été notés sur toute la plaine de la Dore, de Vinzelles à Courpière. La population de Castor reste ici très sensible. Son installation durable sur la plaine de la Dore représente un enjeu écologique fort.

- Les insectes

Au moins 39 espèces de libellules ont été recensées (CEPA, 2007), ce qui représente 53% des espèces connues en Auvergne. Parmi elles, l'agrion de mercurie (*Coenagrion mercuriale*) présente un intérêt européen ; il est très rare en Auvergne et présente un intérêt fort pour la plaine alluviale de la Dore.

- Les oiseaux

Dix espèces remarquables d'oiseaux inféodés aux milieux aquatiques ont été répertoriées lors d'un inventaire réalisé en 2006 par la Ligue pour la Protection des Oiseaux sur la plaine alluviale de la Dore. Certaines espèces comme la sterne pierregarin, l'hirondelle de rivage, le guépier d'Europe ou le petit gravelot sont tributaires de zones alluviales à dynamique active présentant des talus d'érosion ou des bancs de sables. Leur reproduction sur certains sites de la Dore apparaît indicatrice de tronçons assez dynamiques. Le bec de Dore, à la confluence Dore-Allier, est un secteur particulièrement riche. Il accueille plus de 60 espèces nicheuses telles que le Héron cendré, le Milan noir, le Pic cendré, l'Aigrette garzette et des espèces migratrices dont le Balbuzard pêcheur. D'autres espèces comme le martin pêcheur ou le cincle plongeur sont plus emblématiques sur les affluents de la Dore et les petits ruisseaux.

- La flore

De nombreuses espèces remarquables ont été répertoriées dans le cadre de l'étude globale de la plaine alluviale de la Dore (voir tableau 24). Parmi elles, la Marsillée à quatre feuilles représente l'enjeu de conservation le plus fort. Cette plante aquatique est en effet très rare en Auvergne et l'unique station du bassin de la Dore est menacée par le développement d'une plante envahissante, la jussie.

Espèces	Dernière année d'observation	Abondance sur la zone d'étude	Observateurs	Source	Statut*						Rareté régionale*	
					Europe		France		Auvergne		CR	NM
					CB	DH	PN	LRN	PR	LRR		
Marsillée à quatre feuilles (<i>Marsilea quadrifolia</i>)	2007	très localisée	S. Esnouf, G. Gayet, J. Saillard	CEPA	X	II	P	P		P	RR	7
Utriculaire (<i>Utricularia sp.</i>)	2007	très localisée	S. Esnouf, L. Robert	CEPA						X	-	-
Pulicaire commune (<i>Pulicaria vulgaris</i>)	2006	localisée	S. Esnouf, G. Gayet	CEPA			P	S		S	PC	98
Allium consimile	2004	très localisée	G. Choynet	CBNMC				S			E	2
Brome faux-seigle (<i>Bromus secalinus</i>)	2003	très localisée	E. Brugel	CBNMC				S			AC	200
Véronique à feuilles d'acinos (<i>Veronica acinifolia</i>)	2003	très localisée	G. Ducerf	CBNMC				S		P	RR	8
Epervière ligérienne (<i>Hieracium peleterianum ligericum</i>)	2002	localisée	F. Billy	CBNMC					X	P	RR	13
Lindernie couchée (<i>Lidernia palustris</i>)	1998	très localisée	F. Billy	CBNMC	X	IV	P	S	X	P	E	5
Souchet de Micheli (<i>Cyperus michelianus</i>)	1992	très localisée	B. Vigier	CBNMC					X	P	R	29

CB Convention de Berne (annexe I)

DH Directive Habitat (annexe II ou IV)

PN Protection nationale, espèce sur la liste prioritaire P (annexe I) ou à surveiller S (annexe II)

PR Protection régionale

LRN Liste Rouge Nationale (P : espèce prioritaire, S : espèce à surveiller)

LRR Liste rouge Régionale (P : espèce prioritaire, S : espèce à surveiller)

CR Classe de rareté régionale (E exceptionnel, RR très rare, R rare, AR assez rare, PC peu commun, AC assez commun, C commun, CC très commun), Atlas de la flore d'Auvergne, CBNMC 2006

NM Nombre de mailles de présence en Auvergne après 1990 sur un total de 1180 mailles (5 km x 5 km), Atlas de la flore d'Auvergne, CBNMC 2006

Tableau n° 24 : Plantes remarquables observées récemment sur la plaine alluviale de la Dore

3.2.3 - Espèces envahissantes

Aussi bien pour la flore que la faune, de nombreuses espèces exotiques ont colonisé le bassin de la Dore. Certaines de ces espèces peuvent devenir envahissantes : elles prolifèrent tellement qu'elles entraînent des modifications significatives des écosystèmes pouvant aller jusqu'à une substitution totale et une disparition locale d'espèces indigènes. Elles représentent donc une forte menace d'appauvrissement sur la biodiversité locale. La présence massive d'espèces exotiques peut traduire un dysfonctionnement important des écosystèmes alluviaux et de la rivière.

Les plantes envahissantes

Le CBNMC a élaboré la « liste des espèces envahissantes ou potentiellement envahissantes en Auvergne », en 2004. Cette liste est composée de 3 niveaux de priorité en fonction des menaces pesant sur la conservation des habitats et de la biodiversité indigènes, mais aussi sur la santé :

- Liste 1 : Espèces prioritaires menaçant la conservation des habitats et de la biodiversité
- Liste 1' : Espèces prioritaires posant des problèmes de santé

- Liste 2 : Autres espèces menaçant la conservation des habitats et de la biodiversité
- Liste 3 : Autres espèces exotiques potentiellement envahissantes en Auvergne et dans la Loire

Les données transmises par le CBNMC concernant la plaine alluviale de la Dore ainsi que des prospections de terrain ont permis d'identifier 23 espèces de plantes exotiques présentes sur le bassin versant de la Dore et figurant dans la liste des espèces envahissantes ou potentiellement envahissantes d'Auvergne :

Liste 1	Liste 2	Liste 3
Impatiens glandulifera	Acer negundo	Artemisia verlotiorum
Ludwigia grandiflora	Ailanthus altissima	Bidens frondosa
Ludwigia uruguayensis	Aster lanceolatus	Collomia grandiflora
Reynoutria japonica	Conyza canadensis	Galega officinalis
Reynoutria sachalinensis	Conyza sumatrensis	Helianthus rigidus
Reynoutria x bohémica	Elodea canadensis	Helianthus tuberosus
	Impatiens balfourii	Lemna minuscula
	Robinia pseudoacacia	Lindernia dubia
	Solidago canadensis	Parthenocissus inserta
	Solidago gigantea	Phytolacca americana
	Xanthium orientale	Sporobolus indicus
Liste 1'		
Ambrosia artemisiifolia		

Tableau n°25 : Classement des espèces exotiques connues au niveau de la Plaine alluviale de la Dore

Les espèces figurant en liste 1 ou 1' représentent les menaces les plus importantes sur le bassin versant de la Dore, avec en particulier les jussies (*genre Ludwigia*) et les renouées (*genre Reynoutria*). Les autres espèces sont moins préoccupantes car elles ont un caractère envahissant moins marqué.

Les renouées (*Reynoutria japonica*, *Reynoutria sachalinensis*, *Reynoutria x bohémica*)

Ces plantes ornementales originaires d'extrême orient ont été introduites au début du XIX^e siècle et prolifèrent en France depuis 1939. Il existe plusieurs espèces de renouées capables de s'hybrider entre elles et par conséquent difficiles à identifier. Comme toutes les plantes envahissantes, les Renouées ont un mode de reproduction végétatif très efficace. Elles se disséminent par bouturage spontané des tiges mais surtout grâce à la dispersion et au bouturage des rhizomes (organes souterrains très résistants dans le temps et aux conditions défavorables du milieu extérieur). Elles colonisent préférentiellement les milieux remaniés (zone d'enrochement de rives, atterrissement, remblai en bord de route, plantation de Peupliers) et les bords de rivière avec absence ou peu de ripisylve. Elles sont présentes sur tout le bassin versant.

Les jussies (*Ludwigia grandiflora*, *Ludwigia uruguayensis*)

Les jussies sont strictement aquatiques, alors que la balsamine (*genre Impatiens*) et les renouées sont des espèces de berges. Les renouées et la balsamine occupent déjà toute la plaine alluviale de la Dore, alors que les jussies restent actuellement plus localisées, notamment sur certaines gravières en aval de Thiers. Les jussies constituent la menace la plus inquiétante du fait de leur capacité de colonisation et de dispersion très importante. Elles sont capables en quelques années de couvrir la totalité de plans d'eau, bouleversant complètement le fonctionnement écologique du milieu et pouvant s'avérer très gênante pour la pratique des loisirs, pêche en particulier.

La Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)

Le développement récent de cette espèce le long des cours d'eau du bassin de la Dore peut s'avérer préoccupant. Les stations sont pour l'instant localisées, mais bien présentes sur toute la plaine alluviale de la Dore. Sur d'autres bassins versants, elle peut former des populations denses et étendues le long des cours d'eau et engendrer un fort appauvrissement des milieux qu'elle colonise.

L'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*)

C'est la seule espèce de la liste 1', car elle peut générer des problèmes de santé, son pollen étant très allergisant. Elle n'est pas particulièrement inféodée aux milieux humides, mais se trouve dans les zones remaniées en bord

de chemin, de route ou de cultures. Les bords de cours d'eau peuvent aussi présenter des zones remaniées par les crues sur lesquelles l'ambrosie peut s'implanter. Plusieurs stations ont été répertoriées sur l'aval du bassin entre Néronde-sur-Dore et le Bec de Dore.

Les animaux envahissants

Parmi les espèces animales présentes sur le bassin de la Dore, certaines espèces exotiques se sont naturalisées depuis longtemps déjà. Elles ne posent pas forcément de gros problèmes mais peuvent remplacer peu à peu des espèces autochtones.

Le Ragondin (*Myocastor coypus*) et le **Rat musqué** (*Ondatra zibethicus*) sont présents sur toute la plaine de la Dore (CEPA, 2007) et signalés sur de nombreuses autres communes, notamment dans la partie Dore Moyenne. Ils ne posent pas de réel problème sur les milieux naturels, par contre ils peuvent causer des dégâts aux cultures proches de l'eau, déstabiliser des ouvrages hydrauliques ou des berges à cause de leurs galeries, transmettre des maladies à d'autres espèces...

Chez les poissons, des espèces exotiques, comme le **Poisson chat** (*Ictalurus melas*), la **Perche soleil** (*Eupomictis gibbosus*), ou encore le **pseudorasbora** (*Pseudorasbora parva*) fréquentent l'aval de la Dore, les gravières et les annexes hydrauliques. Ces espèces, voraces, consomment des pontes de poissons ou de batraciens, des alevins... Elles réduisent aussi l'intérêt de la pêche sur leurs zones de présence.

L'**Écrevisse de Californie** (*Pacifastacus leniusculus*) et l'**Écrevisse américaine** (*Ornocoetes limosus*) sont aussi présentes sur tout le bassin de la Dore, et notamment en basse vallée, dans les bras morts ou les gravières où elles trouvent de bonnes conditions de vie pour proliférer. Moins exigeantes que l'écrevisse à pattes blanches sur la qualité des habitats, plus concurrentielles et vecteurs de maladies, elles contribuent largement à la régression de l'écrevisse autochtone. L'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) a également été observée lors de pêches électriques dans la Dore à Dore l'Église.

Remarque : Le cormoran n'est pas une espèce exotique envahissante, mais sa réapparition récente (une vingtaine d'années) après une forte régression au cours du XX^e siècle et son régime alimentaire piscivore, ont laissé craindre par le monde de la pêche, un déséquilibre pour les populations de poissons déjà perturbées. Le cormoran hiverne le long des vallées des grands fleuves français, aussi, des dortoirs sont observés le long de l'Allier

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

mais très peu le long de la Dore. En revanche, il arrive que les oiseaux séjournant le long de l'Allier viennent se nourrir dans les étangs du bassin de la Dore (barrages, gravières, plans d'eau de la plaine des Varennes), les créations de plans d'eau et leur état d'eutrophisation favorisant l'attractivité pour le cormoran. Le rapport 2007 de suivi des populations, commandité par le ministère de l'environnement, montre que les effectifs de cormorans ont tendance à se stabiliser depuis le début des années 2000 et l'analyse des contenus stomacaux sur les individus chassés (tirs de régulation autorisés à titre exceptionnel) montrent une consommation préférentielle de poissons blancs (gardons) et poissons chats présents en abondance sur les étangs et très peu d'espèces patrimoniales, beaucoup plus difficiles à capturer. L'impact du cormoran sur les populations piscicoles semble donc limité.

3.3 - Espaces naturels remarquables, mesures de gestion et réglementation (voir carte n° 14)

3.3.1 - Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique) est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

Cet inventaire différencie deux types de zones :

Les ZNIEFF de type 1 sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne.

Les ZNIEFF de type 2, concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

On compte sur le bassin versant de la Dore :

- 41 ZNIEFF de type 1. La majorité d'entre elles sont liées à la présence de milieux humides :

- Tourbières, lacs, prairies humides montagnardes (15 ZNIEFF concernées)
- Etangs, zones humides de plaine, lacs (3 ZNIEFF concernées)
- Zones alluviales (3 ZNIEFF concernées)
- Gorges collinéennes ou montagnardes (5 ZNIEFF concernées)

- 4 ZNIEFF de type 2 :

- Lit majeur de l'Allier moyen
- Vallée de la Dore
- Bois Noirs
- Haut Forez

3.3.2 - Les sites du réseau Natura 2000

Natura 2000 est un réseau de sites naturels d'intérêt européen qui vise à préserver les milieux naturels et les espèces animales et végétales devenues rares à l'échelle de l'Union européenne. Ces habitats et ces espèces sont listés dans les annexes des directives européennes « Oiseaux » et « Habitats ».

Le bassin versant de la Dore comporte en totalité ou pour une partie seulement 12 sites Natura 2000 se répartissant comme suit :

- 11 Zones Spéciales de Conservation désignées pour leurs habitats naturels, dont 8 sites spatiaux, 2 sites linéaires (rivières à écrevisses, rivières à moules perlières) et un site spatial et linéaire appelé « Dore-Faye-Couzon ».
- 1 Zone de Protection Spéciale pour les oiseaux située sur le Val d'Allier mais qui englobe une petite partie de la plaine de la Dore, site appelé « Val d'Allier Joze à Saint Yorre ».

Le plus emblématique de ces sites est celui des Monts du Forez qui culmine à 1634 m en limite est du département du Puy-de-Dôme, sur une surface de 5 608 ha. Plus des deux tiers du site sont constitués d'un vaste ensemble de landes et de pelouses (les Hautes-Chaumes) bordé de forêts anciennes où dominent les hêtres et les sapins. La présence d'éboulis rocheux et de tourbières bombées, souvent encadrées dans la forêt, confère un intérêt supplémentaire à ce site dont l'état général de conservation est remarquable.

Les principales activités exercées sont le pâturage d'été, la fauche des prairies et les loisirs de nature.

Les cavités d'Auzelles et de la Pause ont été désignées pour les chauves-souris qu'elles abritent. Il s'agit essentiellement de Petits Rhinolophes en transit sur l'ancienne

cavité minière d'Auzelles près du Miodet. La cavité de la Pause, à Aubusson-d'Auvergne, dans la vallée du Couzon est l'un des sites phares au sein du Parc pour les chirop- tères, accueillant une diversité d'espèces et des effectifs très intéressants. Ces deux sites ont été fermés au public par l'installation d'une grille à leur entrée.

Le site de la plaine des V ar ennes couvre 846 ha répar- tis en douze îlots qui s'inscrivent dans un vaste secteur entre les vallées de la Dore et de l'Allier. Près de la moitié de la surface est couverte par des prairies maigres de fauche. Les autres habitats sont des landes sèches, des étangs, des mares, des prairies humides, des forêts allu- viales, des forêts de chênes sur sable et des pelouses sur des dunes intérieures.

Le site des "Bois Noirs" se situe aux confins des départ- tements de l'Allier, du Puy-de-Dôme et de la Loire. Il s'étend sur 417 ha éclatés en seize entités dont le point culminant est le puy de Montoncel à 1287 m. La majorité des habitats de ce bel ensemble de zones humides de montagne est constituée de tourbières. Les forêts viennent ensuite avec les forêts de ravins, les hêtraies-chênaies, les sapinières et quelques forêts alluviales comme dans la vallée de la Credogne. Enfin, il faut citer le sommet du Montoncel avec ses rares forêts de hêtres et ses landes sèches.

La principale activité est l'exploitation forestière.

Vallée et Piémonts du Nord Forez : ce site couvre une surface de 351 ha répartis en six zones différentes. Les alti- tudes s'étagent de 580 m à 1094 m au roc Néron. Quatre grands types d'habitats constituent l'originalité de ce sec- teur des piémonts du Forez : des zones tourbeuses, des forêts de hêtres, des éboulis rocheux mobiles dénudés et des éboulis couverts de landes à myrtilles et à calunes.

Le complexe tourbeux de V ir ennes se trouve dans le Haut Livradois où il s'étend sur 123 ha à une altitude de 1100 m à 1200 m. Il se présente sous la forme d'une mosaïque d'habitats de zones humides comprenant la tourbière acide à sphaigne au sein d'une sapinière acidi- phile ancienne constituant le bassin versant.

Le site Natura 2000 "Zones alluviales de la confluence Dor e-Allier" englobe le val d'Allier et une partie de la plaine de la Dore jusqu'à Peschadoires. C'est un site riche et varié en milieux avec des grèves, des îles et de belles forêts alluviales. Les enjeux résident dans le maintien des zones alluviales, qui passe prioritairement par le maintien de la dynamique fluviale qui génère la mosaïque d'habitats.

Le site "Dor e-Faye-Couzon" comprend le linéaire de la Faye, du Couzon et de la Dore entre Ambert et Thiers, ainsi que quelques forêts alluviales. Les linéaires correspondent

à des habitats à Saumon, Loutre et Ecrevisse à pattes blanches. Les enjeux sont la préservation des forêts allu- viales, des axes de migration, l'amélioration de la qualité de l'eau... Ce site couvre 72 ha et 17 km de cours d'eau.

Remarque : sur ces deux derniers sites Natura 2000, une cartographie précise des habitats présents a été réalisée en 2006 pour faire l'état des lieux des unités de végéta- tion et de leur intérêt. Ce travail a permis de localiser les habitats d'intérêt européen.

La Zone de Pr otection Spéciale Natura 2000 "V al d'Allier Joze à St-Y orr e" concerne surtout le val d'Allier et englobe une partie de la plaine de la Dore. La richesse et la diversité de l'avifaune permettent le classement de ce territoire en ZPS, en particulier pour le Milan noir, l'Oedicnème criard, le Héron bihoreau... Les principales menaces identifiées sont l'intensification agricole et la populiculture. Le maintien de la dynamique fluviale est pri- mordial pour préserver la diversité des milieux.

3.3.3 - Les Espaces Nature ls Sensibles des Conseils Généraux (ENS)

Depuis la loi du 18 juillet 1985 (articles L. 142-1 à L. 143-13 et R 142.1 à R. 142-19 du code de l'urbanisme), chaque Conseil général a la possibilité de protéger des espaces naturels sensibles par l'acquisition puis la gestion de sites d'importance patrimoniale. Le but de cette action est de protéger des espèces floristiques et faunistiques (protec- tion de la biodiversité), des milieux et des paysages à très forts enjeux patrimoniaux. Cette action est financée par une taxe départementale des espaces naturels sensibles (TDENS) prélevée sur toutes les constructions et travaux nécessitant un permis de construire.

Le Conseil général du Puy-de-Dôme intervient à ce titre sur deux sites du bassin versant de la Dore :

La vallée du Fossat

Cette ancienne vallée glaciaire est située sur la commune de Job. Le Conseil général y possède près de 43 ha. Cette haute vallée encaissée montre un inventaire miniature de toutes les formes glaciaires : cirque en amont, parois d'auge aux rochers de la Pause, succession de verrous, lac comblé derrière un barrage...

Elle présente un grand intérêt botanique avec 10 espèces protégées et une grande diversité de milieux avec, entre autres, des tourbières de pente et des vieilles sapinières n'ayant pas connu d'intervention humaine depuis 50 ans au moins.

Les objectifs de gestion sur ce site sont de favoriser le pâturage des prairies sur les zones adaptées, favoriser la régénération naturelle de la sapinière et identifier les arbres servant de site de nidification aux oiseaux et chauves-souris.

Le Bec de Dore

Le Conseil général possède 69 ha de ce site inondable proche de la confluence Dore-Allier. La proximité des deux rivières entraîne une fusion de leurs zones alluviales en un ensemble de grande étendue difficile d'accès. Il présente une grande diversité de milieux et une remarquable richesse biologique. Les animaux sont nombreux en particulier les oiseaux dont on recense plus de 128 espèces. Les objectifs sont de préserver la naturalité du site et de l'ouvrir à un public ciblé.



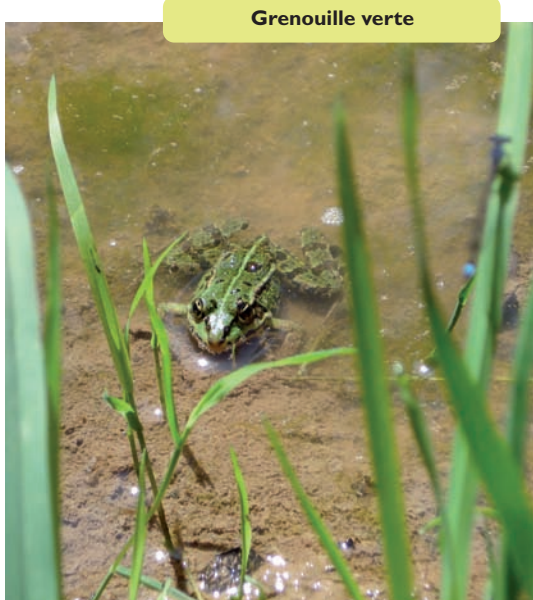
Le Bec de Dore

La vallée du Fossat





Grenouilles rouges



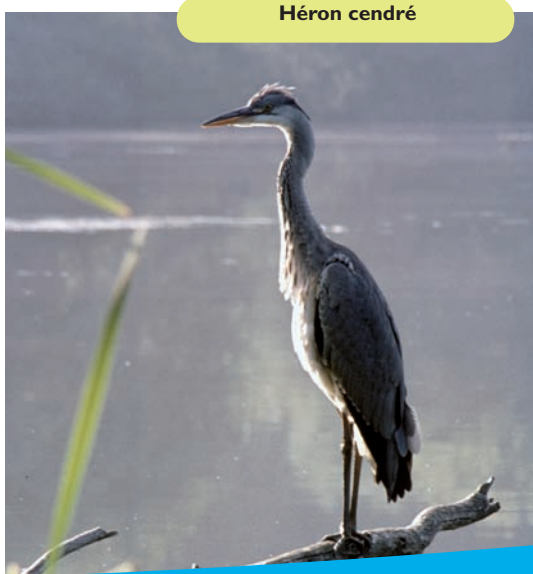
Grenouille verte



Écrevisse à pattes blanches

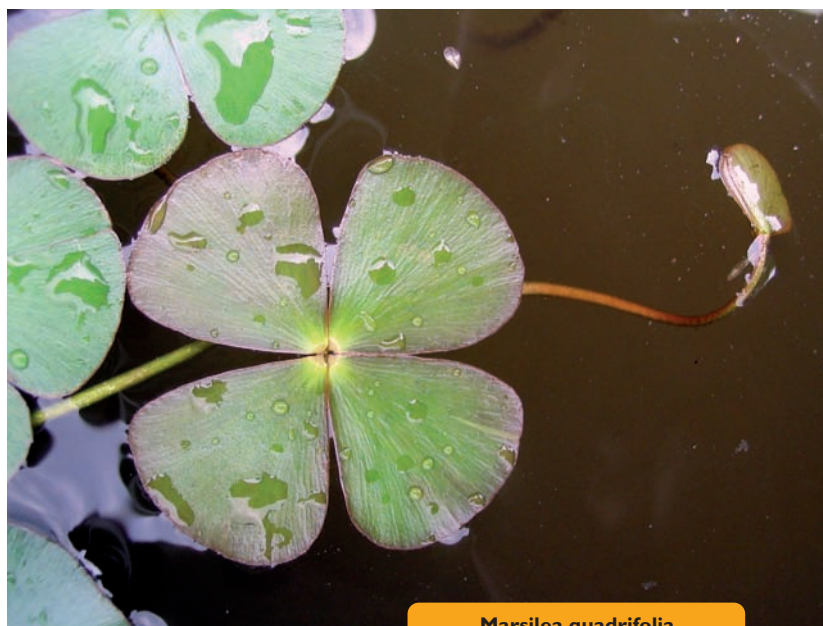


Chabot



Héron cendré

Espèces patrimoniales



Marsilea quadrifolia



Polytrich



Drosera rotundifolia



Linaigrette



Gentiane

Espèces envahissantes

Les Jussies



La Balsamine de l'Himalaya



Les renouées





Partie III

Activités et usages de l'eau

I. Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable constitue un enjeu majeur en termes de santé publique et concerne l'ensemble de la population. Chaque usager doit en effet pouvoir disposer d'une eau de bonne qualité et en quantité suffisante à toute période de l'année.

I.1 - Acteurs et usagers

1.1.1 - Production et distribution de l'eau potable (voir carte n°15)

Structures compétentes

En France, la production et la distribution de l'eau potable sont des compétences communales qui peuvent cependant être transférées à des structures intercommunales. C'est le cas pour 58 communes du bassin versant de la Dore, regroupées dans 11 Syndicats Intercommunaux de production et de distribution d'eau potable (Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable (SIAEP) ou Syndicat Intercommunal d'Eau et d'Assainissement (SIEA)). Les 46 autres communes ont conservé ces deux compétences.

Gestionnaires

Chaque structure responsable de la production et de la distribution de l'eau potable (commune ou syndicat intercommunal) peut soit gérer ce service en régie, soit le confier à une entreprise privée par maîtrise d'ouvrage déléguée ou par contrat d'affermage. A l'exception des communes de Thiers, Ambert, Grandrif, Saint-Martin-des-Olmes et du SIAEP Basse Limagne qui ont délégué la distribution de l'eau potable à des entreprises spécialisées (Véolia - eau pour Thiers, Ambert, Grandrif et Saint-Martin-des-Olmes, SEMERAP et Alteau pour le SIAEP Basse Limagne), la production et la distribution de l'eau potable sont gérées en régie communale ou intercommunale sur l'ensemble du bassin versant de la Dore.

1.1.2 - Usagers

Le service d'alimentation en eau potable concerne l'ensemble des habitants du bassin versant de la Dore, les entreprises industrielles et artisanales raccordées au réseau, les exploitations agricoles d'élevage qui utilisent l'eau potable pour l'abreuvement du bétail à l'étable, ainsi que les touristes et résidents secondaires dont la propor-

tion n'est pas négligeable en période estivale. En effet, la part de résidences secondaires et de vacances représente environ 30 % du parc total de logements du bassin versant (INSEE, 1999).

Lors du dernier recensement global (données INSEE, 2006), le bassin versant de la Dore comptait 76826 habitants (nombre légèrement surestimé car les communes situées partiellement sur le bassin versant ont été prises en compte en totalité). Le Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable du Puy-de-Dôme de 2003 a estimé la consommation moyenne à 180 L/habitant/jour pour la période 1999-2010. Si on ramène cette estimation au nombre d'habitants du bassin versant, les besoins s'élèvent à environ 5 millions de m³ par an, auxquels il faut rajouter les besoins des autres usagers cités ci-dessus.

I.2 - Ressources sollicitées

1.2.1 - Type de ressources

Les ressources utilisées pour la production d'eau potable sont de deux types :

- les eaux superficielles (prélèvements en rivière),
- les eaux souterraines (captages de sources, forages et puits filtrants).

Les caractéristiques des terrains aquifères sont présentées dans le volume 1 de l'état des lieux du SAGE Dore : « ressources en eau et milieux aquatiques ».

Pour mémoire, les principaux terrains aquifères sur le bassin versant de la Dore se situent au niveau :

- des horizons d'altération des roches granitiques et métamorphiques ;
- des fractures profondes du socle granitique et métamorphique ;
- des nappes alluviales.

Les roches granitiques et métamorphiques occupent les 4/5^e de la surface du bassin versant de la Dore. Elles présentent la caractéristique d'être imperméables à l'exception des horizons superficiels où la roche est altérée (arènes granitiques). Ce sont ces horizons d'altération de la roche qui concentrent la majeure partie des ressources en eau du bassin versant et qui donnent naissance aux nombreuses sources. Mais leur faible épaisseur, excédant rarement une dizaine de mètres, rend cette ressource très vulnérable aux aléas climatiques.

Des réserves d'eau peuvent se situer le long de fractures du socle, mais cette ressource, plus difficile d'accès et mal connue, est peu exploitée sur le bassin versant.

Deux nappes alluviales peuvent être rencontrées sur le

bassin versant de la Dore. La première, située dans la plaine d'Ambert-Arlanc, présente une puissance limitée et n'est pas exploitée pour l'alimentation en eau potable. La seconde, dans la basse vallée de la Dore entre Courpière et la confluence avec l'Allier, présente de meilleures potentialités d'un point de vue quantitatif, mais une grande vulnérabilité aux pollutions due à sa faible profondeur et aux échanges entre la nappe et la Dore.

Les caractéristiques naturelles des terrains ont également donné naissance à de nombreuses sources minérales dont une seule est encore exploitée aujourd'hui, au niveau de la commune de Châteldon, pour un volume de 1 million de litres par an.

1.2.2. - Prélèvements (voir carte n°16)

Les prélèvements annuels s'élèvent à 5,9 millions de m³ (données Agence de l'Eau Loire Bretagne, 2005). 3,4 millions de m³ sont prélevés en période d'étiage, soit entre le 1^{er} mai et le 30 novembre.

Ce volume est supérieur à l'estimation de la consommation des habitants pour plusieurs raisons : industries et exploitations agricoles d'élevage raccordées au réseau, fuites, estimation imprécise des besoins des habitants (surestimation liée à la prise en compte de la totalité des habitants des communes qui ne sont que partiellement sur le bassin versant).

Au total, ce sont 458 points de prélèvements qui sont recensés (DDASS 43 et 63, département de la Loire non comptabilisé). Il existe également des captages privés qui ne sont pas recensés.

Prises d'eau en rivière

Deux prélèvements sont effectués en rivière au niveau du ruisseau de Jailloux (Ville d'Ambert) et au niveau du barrage de la Muratte sur la Credogne (barrage situé sur les communes de Palladuc et Saint-Victor-Montvianeix). Cet ouvrage, d'une hauteur de 15,5 m et d'une capacité de stockage de 144 000 m³, est exploité par la ville de Thiers. Le débit moyen prélevé est de 812 m³/j. Le volume prélevé s'est élevé à 600 000 m³/an pour l'année 2008 (Source : Ville de Thiers).

Prélèvements dans la nappe alluviale de la Dore

Le bassin versant de la Dore compte trois sites de prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable dans la nappe alluviale de la Dore :

- Champ de captages du Felet (6 puits en activité), situé sur la commune de Thiers et exploité par la ville de Thiers,
- Puits de Chanière, situé sur la commune de Dorat et exploité par le SIEA Rive Droite de la Dore (il n'est utilisé qu'en période d'étiage),

- Puits de Pont de Ris, situé sur la commune de Ris et exploité par la commune de Ris.

Les volumes prélevés au niveau de ces puits se sont respectivement élevés à 302 130 m³, 12 778 m³ et 108 000 m³ pour l'année 2008.

Captages de sources

C'est de loin la ressource la plus utilisée sur le territoire. 423 captages peuvent être recensés. Le volume prélevé par ces captages est au moins équivalent à 3 millions de m³ par an (Agence de l'Eau Loire Bretagne, 2005), mais ce chiffre est largement sous-estimé car de très nombreuses sources ne disposent pas de compteur. En effet, en 2003, la moitié des collectivités du Puy-de-Dôme ne disposait pas de système de comptage à la production et le volume prélevé par ces collectivités était estimé à 40 % de la production totale du département. De plus, il existe un grand nombre de captages privés qui ne sont pas comptabilisés.

Puits filtrants dans les aquifères de socle

Les puits filtrants sont peu nombreux sur le bassin versant de la Dore. On en compte une trentaine. La plupart d'entre eux prélèvent l'eau dans les horizons d'altération du granite et permettent de produire 1,58 millions de m³/an (Agence de l'eau).

Forages profonds dans les fractures du socle

Trois forages profonds situés dans des zones de failles peuvent être recensés au niveau des communes de Saint-Just, Novacelles et Saint-Alyre d'Arlanc.

1.3 - Qualité et traitements

1.3.1 - Réglementation

Une eau potable est une eau qui peut être consommée sans risque pour la santé. Elle doit pour cela être exempte d'agents pathogènes (bactéries, virus, organismes parasites) et ne contenir certaines substances chimiques (nitrates, phosphates, métaux lourds, pesticides...) qu'en quantités limitées. L'arrêté du 11 janvier 2007 définit les limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

Par ailleurs, une eau potable doit être une eau agréable à boire. Elle doit être claire, présenter une bonne odeur et un bon goût. Pour cela, il lui faut contenir une certaine quantité de sels minéraux.

Enfin, elle ne doit pas corroder les canalisations afin d'arriver avec une qualité satisfaisante à la sortie des robinets.

1.3.2 - Contrôle et surveillance

Des contrôles périodiques sont assurés par les services Santé-Environnement des DDASS. Les résultats des analyses sont transmis aux maires et aux gestionnaires d'ouvrages, avec, si la situation sanitaire l'exige, des demandes de remise à niveau des dispositifs de sécurité. Les gestionnaires de réseaux peuvent également assurer une autosurveillance de l'eau distribuée. Quel que soit le mode de gestion du service de distribution de l'eau potable et même en cas de transfert de compétence, le Maire reste responsable de la qualité de l'eau distribuée sur sa commune.

1.3.3 - Qualité des eaux distribuées

Agressivité de l'eau

Une eau est dite agressive lorsqu'elle se caractérise par une faible minéralisation et un pH acide. Le pH doit être supérieur ou égal à 6,5 pour une eau potable (référence de qualité définie dans l'arrêté du 11 janvier 2007). Sur le bassin versant de la Dore, les eaux sont très faiblement minéralisées et souvent acides à cause de la nature géologique des terrains cristallins. Elles sont donc agressives, ce qui peut entraîner un vieillissement prématuré des réseaux (corrosion) et la mise en solution de métaux tels que le cuivre ou le plomb.

Qualité bactériologique

La faible profondeur des eaux souterraines utilisées pour la production d'eau potable rend cette ressource très vulnérable aux contaminations bactériologiques. De plus, l'agressivité des eaux favorise les points de corrosion des réseaux où se développent préférentiellement les bactéries. Ainsi, de nombreuses unités de distribution présentent régulièrement des contaminations bactériologiques. 27 communes du bassin versant ont présenté des non-conformités au cours des dernières années pour plus de 10 % des analyses effectuées (Sources DDASS 63, année 2005 ; DDASS 42, année 2008 ; DDASS 43, années 2004 à 2008). En 2005, 10 communes du Puy-de-Dôme présentaient entre 31 et 60 % d'analyses non conformes sur leurs principales unités de distribution.

Nitrates

Aucune eau distribuée ne présente des teneurs supérieures à la norme de 50 mg/L. Les concentrations en nitrates sont comprises entre 15 et 25 mg/L dans plusieurs communes situées dans la partie Limagne du bassin versant (Peschadoires, Bulhon, Crevant-Laveine et Vinzelles) alimentées par la nappe alluviale de l'Allier. D'autres communes (Thiers, Orléat, Viscomtat et la Chapelle-Agnon) présentent également des teneurs en nitrates comprises

entre 15 et 25 mg/L sur certaines unités de distribution desservant un nombre restreint d'habitants (DDASS 63, année 2005). Ces concentrations en nitrates proviennent d'apports d'engrais excessifs ou mal maîtrisés. Certaines de ces communes ont par ailleurs été classées en « zone vulnérable nitrates ».

Arsenic

L'arsenic est naturellement présent sur le territoire du SAGE Dore, en particulier sur le Livradois et la Montagne Thiernoise. Ainsi en 2005, 13 communes du bassin versant connaissaient, dans l'eau de distribution, des concentrations en arsenic supérieures à la norme de 10 microgrammes/L. Deux d'entre elles présentaient des concentrations supérieures à 50 microgrammes/L.

Effets sur la santé : une intoxication chronique par l'arsenic peut entraîner des atteintes cardiovasculaires, des troubles de l'appareil respiratoire, diverses lésions cutanées, hépatiques et rénales, ainsi que des risques d'apparition de cancers.

Afin de réduire les concentrations en arsenic dans les eaux brutes, la solution fréquemment utilisée est d'effectuer un mélange avec des eaux pauvres en arsenic. Cette opération implique souvent des interconnexions entre les réseaux. Il existe également des stations de traitement de l'arsenic comme c'est le cas pour le SIAEP Bas Livradois.

Plomb

Dans l'eau de distribution, cet élément provient principalement des canalisations et des branchements anciens en plomb. Le temps de contact, le pH de l'eau et sa minéralisation sont autant de facteurs qui vont influencer sa dissolution. Ainsi, la présence de branchements en plomb présente d'autant plus de risques sanitaires que l'agressivité de l'eau est importante.

Sur le bassin versant de la Dore, l'existence de branchements anciens en plomb est mentionnée sans que leur nombre et leur longueur ne soient connus avec précision. Effets sur la santé : L'intoxication au plomb est plus connue sous le nom de saturnisme. Le plomb est un toxique qui s'accumule dans l'organisme. Les principaux troubles associés au saturnisme sont l'anémie, des troubles digestifs, des retards dans le développement intellectuel et des troubles nerveux chez l'adulte.

Limite de qualité à respecter : La norme à respecter dans l'eau est de 25 microgrammes par litre et sera de 10 microgrammes/L en 2013.

Aluminium

Les sels d'Aluminium peuvent être employés au niveau de la filière de traitement lors de l'étape de clarification des eaux. La présence d'aluminium résiduel dans les eaux distribuées est liée à un déroulement non satisfaisant de cette étape de traitement.

Effets sur la santé : Certaines études tendent à montrer que l'aluminium peut jouer un rôle dans la survenue de la maladie d'Alzheimer.

Référence de qualité à respecter : 0,2 milligrammes par litre.
Des dépassements ponctuels de cette norme peuvent être observés sur quatre communes : Thiers, Dorat, Ambert et Palladuc.

Manganèse

Le Manganèse est un élément existant dans la nature, notamment dans les sols.

Effets sur la santé-nuisances : Élément essentiel pour un bon fonctionnement du corps humain, il ne présente aucun inconvénient pour la santé. Par contre, il est susceptible, dès que la concentration dépasse 0,15 milligrammes par litre, de provoquer des désagréments pour certains usages : tâches sur le linge et les sanitaires, coloration noirâtre de l'eau, goûts métalliques.

Référence de qualité à respecter : 0,05 milligrammes par litre.
Des dépassements ponctuels de cette norme peuvent être observés sur 4 communes : Saint-Germain-l'Herm, Limons, Vinzelles et Paslières.

Turbidité

La turbidité d'une eau est due à la présence des matières en suspension (argile, limon, matières organiques...).

Effets sur la santé : La turbidité ne présente pas de risque sanitaire direct mais lorsqu'elle est élevée, elle peut diminuer l'efficacité des traitements de désinfection et générer des risques microbiologiques.

Référence de qualité à respecter : 2 NFU

Des problèmes ponctuels de turbidité peuvent être observés sur une dizaine de communes.

D'autres paramètres sont suivis (pesticides, fluor, fer, dureté, oxydabilité...). Aucun problème de dépassement des normes de qualité n'est mentionné pour ces derniers.

1.3.4 - Traitements de l'eau

Absence de traitement :

De nombreuses collectivités qui prélèvent l'eau souterraine en tête de bassin versant n'effectuent aucun traitement, l'eau brute répondant déjà aux critères de potabilité.

Traitement physico-chimique simple et désinfection :

La plupart des collectivités effectuent un traitement réduit qui peut consister en une simple neutralisation du pH associée à une désinfection par chloration. Un traitement de désinfection est en effet recommandé car des risques ponctuels de contaminations bactériologiques peuvent exister au niveau des captages ou durant le temps de séjour de l'eau dans le réseau.

Traitement physico-chimique plus complet :

Seules six collectivités effectuent des traitements physico-chimiques plus complets pour au moins une partie de leurs unités de distribution :

- SIAEP du Bas Livradois : traitement de l'arsenic et reminéralisation
- SIAEP rive droite de la Dore : reminéralisation
- Commune de Châteldon : reminéralisation
- Commune d'Ambert : filtration sur sable pour la prise d'eau en rivière
- Commune de Thiers : traitement physico-chimique complet en raison des prélèvements dans les eaux de surface (barrage de la Muratte, nappe alluviale de la Dore) de moindre qualité par rapport aux eaux souterraines
- SIAEP Basse Limagne : traitement physico-chimique des eaux provenant de la nappe alluviale de l'Allier

Une unité de traitement est en projet sur la commune de Marsac-en-Livradois.

I.4 - Bilan besoins / ressources

Le bassin versant de la Dore est globalement excédentaire. Toutefois, des risques réels de pénurie d'eau existent de façon saisonnière pour certaines collectivités, en particulier sur les secteurs du Livradois et de la Montagne Thiernoise (voir tableau 26).

Secteur géographique	Collectivités	Déficit en m ³ /j	Déficit relatif
Livradois	SIAEP du Haut Livradois	- 550	- 57 %
	SIAEP du Bas Livradois	- 352	- 22 %
	SIAEP Beurrières Chaumont St-Just	- 193	- 27 %
	Saint-Bonnet-le-Bourg	- 19	- 27 %
	Saint-Ferréol-des-Côtes	- 12	- 7 %
	Condat-lès-Montboissier	- 5	- 3 %
Montagne Thiernoise/ Bois Noirs	La Monnerie-le-Montel	- 143	- 20 %
	St-Rémy-sur-Durolle	- 80	- 8 %
	Palladuc	- 6	- 3 %
	Noirétable	- 71	
Autres	Les Salles	- 3	
	Courpière	- 415	- 45 %
	La Chambonie	- 2	
	Total	- 1851	

Tableau n°26 : Collectivités déficitaires en eau en période de pointe (calcul estimatif)

(D'après Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable du Puy-de-Dôme, 2003 et révision du Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable de la Loire, 2007)

Le déficit est évalué en comparant le débit d'étiage des ressources et les besoins de pointe. Le rendement des réseaux est pris en compte dans ce calcul. En cas d'absence de cette donnée, il est tenu compte d'un rendement de 60 %. Le déficit relatif correspond à la part des besoins de pointe susceptibles d'être insatisfaits en période d'étiage.

NB : Les données utilisées dans le Schéma départemental d'alimentation en eau potable du Puy-de-Dôme sont antérieures à 2003, or cette année de sécheresse a révélé des risques de pénurie dans de nombreuses autres collectivités. Au total, ce sont 22 collectivités qui ont du prendre des mesures de restriction d'utilisation de l'eau et/ou utiliser d'autres ressources (camion citerne, interconnexions provisoires...) au cours de l'été 2003.

Ces risques de pénurie s'expliquent en grande partie par la capacité de stockage naturellement faible des terrains aquifères. Cependant, des travaux d'amélioration des réseaux (suppression de nombreuses fuites) ont permis de réduire significativement voire de résorber les déficits comme c'est le cas de la commune de Courpière (source SIAEP de la Faye). Ainsi, malgré des prélèvements modérés sur le Livradois, la faiblesse des précipitations en période estivale ne permet pas toujours la recharge des aquifères et peut conduire à des situations de crise comme cela s'est produit au cours de l'été 2003.

La Montagne Thiernoise est plus arrosée mais elle concentre les plus fortes densités de population et d'équipements industriels du bassin versant, d'où des besoins importants que les capacités naturelles des terrains ne peuvent pas toujours satisfaire sans risque pour le maintien des écosystèmes aquatiques.

La majorité des prélèvements s'effectue au niveau des sources en tête de bassin versant et les débits autorisés correspondent souvent à la totalité du débit de l'urgence. Les impacts cumulés de ces différents prélèvements peuvent provoquer d'importants déficits quantitatifs dans les cours d'eau et ce, dès leurs tronçons les plus à l'amont. De plus, les trop-pleins des captages ne sont pas toujours restitués à la source, mais le plus souvent au niveau des réservoirs qui se situent nettement en aval, privant ainsi les ruisseaux de tête de bassin d'une grande partie de leur débit. Sur le sous-bassin versant de la Credogne, les prélèvements dans le barrage de la Muratte s'ajoutent aux nombreux captages de sources, ce qui peut poser des problèmes de respect des débits minimum biologiques sur ce cours d'eau. En effet, l'arrêté du 27 décembre 2004 a fixé le débit réservé de cet ouvrage à 17,5 l/s (10 % du module) entre le 1^{er} juin et le 30 septembre et à 50 l/s (estimation sommaire du débit biologique) entre le 1^{er} octobre et le 31 mai. Néanmoins, si le débit en amont des prises d'eau vient à être inférieur au débit réservé ainsi défini, seul le débit entrant en amont est restitué à l'aval. La multiplication des captages sur les têtes de bassin de la Credogne peut ainsi compromettre le maintien des écosystèmes aquatiques en aval du barrage.

Les déficits hydrologiques liés aux prélèvements en tête de bassin versant sont avérés sur plusieurs masses d'eau du Livradois et de la Montagne Thiernoise, dont la Credogne et sont à l'origine de risques de non respect des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau.

En effet, au-delà des déficits pour l'alimentation en eau potable, des déficits par rapport au respect du bon état des eaux (et ainsi le bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques) existent plus largement sur le bassin de la Dore. Sur 30 masses d'eau, 13 pourraient ne pas atteindre le bon état en 2015 du fait de prélèvements trop importants (tous usages confondus) (source : état des lieux DCE, actualisé en décembre 2007).

I.5 - Protection et sécurisation de l'alimentation en eau potable

1.5.1 - Gestion qualitative : les périmètres de protection des captages

Sur le bassin versant, les ressources utilisées, qu'elles soient superficielles ou souterraines, sont très vulnérables aux pollutions. En effet, les eaux superficielles, par ruissellement des eaux pluviales et lessivage des sols, présentent une sensibilité très grande aux pollutions. Pour les eaux souterraines, cette vulnérabilité s'explique par la faible profondeur des aquifères et par les échanges nappe / rivière en ce qui concerne la nappe alluviale de la Dore.

Ainsi, la qualité de la ressource dépend directement des activités humaines existantes sur le bassin versant et plus particulièrement à proximité des captages. Afin de préserver la qualité des eaux d'alimentation, des actions générales de préservation du milieu sont indispensables, mais il existe également des outils réglementaires. Parmi eux, la mise en place des périmètres de protection autour des captages d'eau est une obligation.

Les captages publics d'eau destinée à la consommation humaine font l'objet, à l'initiative de la collectivité, d'une déclaration d'utilité publique instituant les périmètres de protection. L'objectif du plan national Santé-Environnement est de protéger tous les captages d'ici 2010. Le non respect du dépôt du dossier de subvention auprès des agences de l'eau à cette date butoir entraînera une dégressivité des aides.

La protection consiste à mettre en place :

- un périmètre de protection immédiate autour du point de prélèvement dont les terrains sont à acquérir en pleine propriété par la collectivité,

- un périmètre de protection rapprochée à l'intérieur duquel peuvent être interdites ou réglementées toutes activités ou installations portant atteinte directement ou non à la qualité des eaux,
- si la situation le nécessite, un périmètre de protection éloignée, à l'intérieur duquel les activités et installations peuvent être réglementées.

Ces périmètres de protection sont proposés par un expert indépendant, l'hydrogéologue agréé et désignés par le préfet (Déclaration d'Utilité Publique) : la procédure administrative est instruite par les DDASS.

L'objectif premier des périmètres de protection est de lutter contre les pollutions locales, ponctuelles et accidentelles. La lutte contre les pollutions diffuses, quant à elle, n'est généralement efficace que par la mise en place d'actions générales de préservation du milieu sur l'ensemble des bassins versants.

Etat d'avancement des périmètres de protection des captages sur le bassin de la Dore

DÉPARTEMENT DU PUY-DE-DÔME :

249 captages sur les 406 captages situés dans la partie Puy-de-Dôme du bassin de la Dore bénéficient d'un arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (DUP), soit 61 % des captages (Source : DDASS63, septembre 2009).

DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-LOIRE :

7 captages sur les 15 captages recensés dans la partie Haute-Loire du bassin versant bénéficient d'une DUP, soit 47 % d'entre eux (Source : DDASS 43, octobre 2009).

DÉPARTEMENT DE LA LOIRE :

Les cinq communes de la Loire comptent 40 captages dont 25 bénéficient d'une DUP (Source DDASS 42, octobre 2009), soit 63 % des captages. Des procédures de définition de nouveaux périmètres de protection sont en cours sur les communes de Noirétable et des Salles, ce qui permettra prochainement de disposer d'un arrêté de DUP pour 93 % des captages. A noter cependant qu'une partie de ces captages se situe en dehors du bassin de la Dore.

Ce sont ainsi 61 % des captages du bassin versant de la Dore qui bénéficient d'un périmètre de protection.

1.5.2 - Gestion quantitative

Les épisodes récents de sécheresse ont mis en exergue la problématique d'inégalité et de fragilité de la ressource. Pour assurer une meilleure sécurisation de l'alimentation en eau potable, plusieurs solutions peuvent être envisagées par les collectivités connaissant des déficits :

- la recherche de nouvelles ressources,
- les interconnexions entre réseaux,
- l'amélioration du rendement des réseaux.

1.5.2.1 - Recherche de nouvelles ressources

Sur le bassin versant de la Dore, les collectivités connaissant des déficits se sont en priorité tournées vers la recherche de nouvelles ressources : essais de forages dans les fractures profondes du socle pour le Haut-Livradois, demande d'autorisation d'exploitation de nouveaux captages dans la Montagne Thiernoise. Cette solution, en particulier lorsqu'il s'agit de nouveaux captages de sources, présente l'inconvénient d'augmenter les pressions sur le milieu dans des secteurs où celles-ci sont déjà très marquées. C'est pourquoi, les services de police de l'eau conditionnent désormais la délivrance des autorisations de nouveaux captages au bon rendement des réseaux (rendement supérieur à 70 %).

1.5.2.2 - Rendement des réseaux

De nombreux réseaux présentent des rendements faibles, inférieurs à 60 %, ce qui conduit à d'importantes pertes. L'amélioration du rendement des réseaux permet d'optimiser la gestion de l'eau potable et de limiter ainsi le volume des prélèvements.

Sur le bassin versant de la Dore, l'état des réseaux est très mal connu. C'est pourquoi le Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable du Puy-de-Dôme préconisait en 2003 la réalisation de diagnostics d'ouvrages (réseaux, réservoirs, captages...). Une grande partie d'entre eux n'ont pas encore été réalisés à ce jour.

1.5.2.3 - Interconnexions

En 2003, seules deux interconnexions existaient sur le bassin de la Dore, depuis les SIAEP Basse Limagne et Bas Livradois vers le SIAEP Rive Gauche de la Dore. Douze nouvelles interconnexions étaient proposées dans le Puy-de-Dôme et une dans la Loire. A ce jour, une seule a été réalisée, depuis le SIAEP de la Faye vers le SIAEP du Bas Livradois.

La démarche actuellement préconisée par les services de l'Etat pour sécuriser l'alimentation en eau potable est la suivante : l'amélioration des rendements est l'action prioritaire, puis la réhabilitation des captages existants dont un certain nombre donne des débits très inférieurs à ce qu'ils pourraient fournir faute d'entretien. Vient ensuite la recherche d'interconnexions avec des réseaux excédentaires proches et enfin en dernière extrémité l'exploitation de nouvelles ressources.

2. Assainissement

2.1 - Contexte législatif et réglementaire

La réglementation applicable en matière d'assainissement découle de la directive européenne du 21 mai 1991, relative aux eaux résiduaires urbaines (ERU), transcrite en droit français dans la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et codifiée au code de l'environnement. Les décrets d'application de cette loi, en particulier le décret 94-469 du 3 juin 1994 (modifié par les décrets des 7 avril 2000, 30 mai 2005, 2 mai 2006, 22 décembre 2006 et 22 mars 2007 et codifié au code de l'environnement), précisent les principales obligations pour les collectivités :

- réalisation des zonages d'assainissement permettant de délimiter sur les territoires communaux les zones relevant de l'assainissement collectif de celles relevant de l'assainissement non collectif, ainsi que les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise de l'écoulement des eaux pluviales ;
- pour les agglomérations de plus de 2 000 équivalents-habitants (EH), obligation de collecte et de traitement des eaux usées au 31 décembre 2005 ;
- pour les agglomérations de moins de 2 000 équivalents-habitants, disposant déjà d'un réseau de collecte, obligation de traitement des eaux usées au 31 décembre 2005 ;
- mise en place des services publics d'assainissement non collectif (SPANC), afin d'assurer le contrôle de la conception et de la réalisation des ouvrages d'assainissement autonome ;
- La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 est venue renforcer la réglementation existante. Elle impose notamment que les systèmes de collecte et le niveau de traitement des eaux usées soient choisis de telle sorte qu'ils permettent la réalisation des objectifs de qualité des milieux récepteurs fixés par les SDAGE et les SAGE. Elle rend obligatoire la surveillance de l'efficacité des dispositifs d'assainissement. En matière d'assainissement non collectif, elle impose aux collectivités responsables d'effectuer les contrôles de l'ensemble des ouvrages avant le 31 décembre 2012.

Les prescriptions techniques relatives aux ouvrages d'assainissement ont été fixées par les arrêtés suivants :

- assainissement collectif :
 - arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations

d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5.

- assainissement non collectif :
 - arrêté 22 juin 2007 : définit les prescriptions techniques applicables aux ouvrages d'assainissement autonome dont la charge brute est supérieure à 1,2 kg de DBO5/j.
 - arrêté du 7 septembre 2009, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

2.2 - Assainissement collectif

2.2.1 - Le parc de stations d'épuration sur le bassin versant de la Dore (voir carte n°17)

On compte 120 ouvrages d'assainissement collectif sur le bassin versant de la Dore répartis sur 71 communes.

A l'exception de quelques communes des vallées de la Dore et de la Durolle, le bassin versant se caractérise plutôt par un habitat diffus, ce qui explique la petite taille des stations d'épuration. En effet, plus de la moitié d'entre elles présentent une capacité épuratoire de moins de 200 équivalents-habitants (EH). Seules sept stations d'épuration présentent une capacité épuratoire supérieure à 2 000 EH avec un maximum de 20 000 EH sur la commune de Thiers. Ces dernières assurent, à elles seules, 66 % de la capacité épuratoire totale des stations du bassin versant.

Capacité épuratoire des stations (EH)	Nombre d'ouvrages	Part du nombre total d'ouvrages	Part de la capacité épuratoire totale du BV
> 2000	7	6 %	66 %
1000-2000	5	4 %	9 %
200-1000	35	29 %	18 %
< 200	62	52 %	7 %
Non communiqué	11	9 %	
TOTAL	120	100 %	

Tableau n°27 : Capacité des stations d'épuration du bassin versant de la Dore

Sources : Conseils généraux 42, 43, 63, années 2007-2008

2.2.2 - Gestion des ouvrages d'assainissement collectif

Sur le bassin versant de la Dore, la majorité des maîtres d'ouvrages de stations d'épuration sont les communes. On compte néanmoins quatre syndicats intercommunaux d'assainissement :

- le SIVOM de Marat-Vertolaye,
- le Syndicat du Lac d'Aubusson,
- le Syndicat Arconsat-Chabreloche,
- le Syndicat d'assainissement des communes de Saint-Rémy-sur-Durolle, La Monnerie-le-Montel, Celles-sur-Durolle, Thiers et Palladuc.

L'exploitation des stations d'épuration est en général effectuée en régie communale ou intercommunale. Seules six stations sont exploitées par des prestataires de service public : Véolia-eau sur les communes de Thiers et d'Ambert et SEMERAP sur la commune de Puy-Guillaume.

Les conseils généraux disposent de services spécifiques pour porter assistance aux collectivités compétentes en matière d'assainissement collectif :

- les SATESE (Service d'Assistance Technique aux Exploitants de Stations d'Épuration) dans les départements du Puy-de-Dôme et de la Haute-Loire ;
- la MAGE (Mission d'Assistance dans la Gestion de l'Eau) dans le département de la Loire.

2.2.3 - Le fonctionnement des systèmes d'assainissement collectif

Les filières de traitement sont variées. Les plus grosses unités (> 2 000 EH) utilisent de manière systématique le système des boues activées, tandis que les plus petites (< 600 EH) utilisent majoritairement les filtres à sable et les lits bactériens. Les systèmes de lagunage sont utilisés pour les unités de taille intermédiaire (de 100 à 2 000 EH).

Filière d'assainissement collectif	Nombre d'ouvrages	Capacité épuratoire de la filière	Part de la capacité épuratoire totale du bassin versant
Boues activées	21	55010	74,54 %
Lagunage	20	8480	11,49 %
Lit bactérien	26	5712	7,74 %
Filtre à sable	37	2860	3,88 %
Filtre planté de roseaux	4	250	0,34 %
Décanteur digesteur	2	65	0,09 %
Filtre enterré	1	60	0,08 %
Non communiqué	9	1365	1,85 %
TOTAL	120	73802	100 %

Tableau n°28 : Filières d'assainissement collectif sur le bassin versant de la Dore

Sources : Conseils généraux 42, 43, 63, années 2007-2008

Les résultats des contrôles effectués en 2007 et 2008 sur les effluents traités par les stations d'épuration sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

Conformité des rejets	Nombre d'ouvrages	Part du nombre total d'ouvrages	Capacité épuratoire (EH)	Part de la capacité épuratoire totale du bassin versant
Conforme	57	47,50 %	51795	70,18 %
Non conforme	24	20,00 %	16399	22,22 %
Inconnu	39	32,50 %	5608	7,6 %
TOTAL	120	100 %	73802	100,00 %

Tableau n°29 : Conformité des rejets des stations d'épuration du bassin de la Dore en 2007 et 2008

Sources : Conseils généraux 42, 43, 63, années 2007-2008

En 2007-2008, les contrôles des effluents traités n'étaient pas conformes à la réglementation en vigueur pour 20 % des ouvrages du bassin versant. Les raisons des dysfonctionnements étaient les suivantes :

- vétusté des ouvrages, taille insuffisante ou filière inadaptée : dans le cas d'ouvrages vétustes, les comptes rendus des visites recommandaient une remise en état. Le plus souvent, c'est l'installation d'un traitement complémentaire de type décantation secondaire ou filtre planté de roseaux qui était préconisée ;
- défaut de surveillance et d'entretien sur les petites unités ;
- dysfonctionnement des réseaux de collecte des eaux usées ;
- gestion des boues en particulier sur certaines lagunes dont le curage n'est pas effectué suffisamment régulièrement et au niveau de la station d'épuration d'Ambert pour laquelle l'installation d'une plate-forme de compostage des boues est préconisée.

2.2.3.1 - Fonctionnement des réseaux de collecte

Les dysfonctionnements observés sur les systèmes d'assainissement sont souvent en lien avec des problèmes de réseaux en très mauvais état. Ceux-ci peuvent, lorsqu'il s'agit de réseaux unitaires, entraîner des pollutions diffuses et la surverse d'eaux usées par les déversoirs d'orage, même en cas de pluies modérées. Par temps de pluie, le mauvais fonctionnement des déversoirs d'orage peut également entraîner la mise en charge de la station d'épuration. Enfin, l'entrée d'eau claire (eau parasite) dans le réseau conduit à une dilution de la pollution réduisant ainsi le rendement épuratoire de la station.

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

Par ailleurs, la connaissance de l'état des réseaux est très partielle sur le bassin versant de la Dore. En effet, toutes les collectivités ne disposent pas de diagnostics réseaux.

2.2.3.2 - Gestion des raccordements industriels sur les réseaux des collectivités

Certains systèmes d'assainissement collectif des principales agglomérations (Thiers et vallée de la Durole, Ambert, Courpière, Puy-Guillaume...) sont concernés par des rejets industriels. Ceux-ci peuvent être à l'origine d'une surcharge organique susceptible de nuire au bon fonctionnement des systèmes d'assainissement, mais ce sont surtout les rejets de micropolluants (métaux lourds principalement) que les stations d'épuration parviennent difficilement à traiter. En effet, les effluents toxiques peuvent nuire au développement de la biomasse épuratrice (bactéries consommant la matière organique) et ainsi altérer la qualité des effluents traités. De plus, la gestion des boues d'épuration se trouve largement complexifiée par l'augmentation des volumes produits et par la présence de micropolluants qui empêche toute possibilité de valorisation agricole des boues. Les boues peuvent alors être évacuées vers des décharges de classe 1 ou 2 ou être incinérées selon leurs caractéristiques.

2.2.3.3 - La gestion des sous-produits de l'assainissement : les boues

Le volume et la forme des boues produites dépendent de la filière d'assainissement et de la maîtrise de la biomasse dans les stations d'épuration. Les boues sont essentiellement composées de matière organique plus ou moins concentrée.

En matière de gestion des boues, la valorisation agricole est la solution la plus économique et s'avère satisfaisante sur le plan environnemental à condition que les études et plans d'épandage aient été correctement réalisés. C'est la solution qui est la plus couramment utilisée sur le bassin versant, notamment pour la gestion des produits de curage des lagunes. Cependant, comme évoqué ci-dessus, l'acceptation d'effluents industriels dans les réseaux peut compromettre cette valorisation en raison de la présence de micropolluants. Dans ce cas, les boues doivent être évacuées et stockées dans des décharges de classe 1, après réduction de leur volume (séchage, compostage...).

Pour faire face à ce problème, la nouvelle station d'épuration de Thiers s'est accompagnée de la mise en place d'une serre solaire de séchage des boues avant évacuation de celles-ci vers des centres de stockage adaptés. Ce type d'installation nécessite une grande rigueur dans son exploitation et génère d'importantes nuisances olfactives

qui pourront par la suite être corrigées par l'installation de systèmes de traitement des odeurs.

Sur la commune d'Ambert, le SATESE du Puy-de-Dôme préconise la mise en place d'une plate-forme de compostage des boues.

La station d'épuration de Saint-Rémy-sur-Durole s'avère particulièrement concernée par les rejets industriels et une révision complète du système d'assainissement est engagée.

2.2.3.4 - Fonctionnement des ouvrages de plus de 1 000 équivalents-habitants sur le bassin versant de la Dore

En raison d'une plus forte concentration de pollution, les ouvrages les plus importants sont susceptibles d'exercer une pression plus forte sur le milieu. C'est pourquoi il convient de veiller tout particulièrement à leur bon fonctionnement. Sur le périmètre du SAGE, on compte 11 ouvrages d'assainissement de plus de 1 000 équivalents-habitants.

Parmi eux, la station d'épuration de Thiers a été mise en service en 2008 en remplacement d'un ancien ouvrage devenu obsolète. Cette station, qui collecte également une partie des effluents de Peschadoires, devrait permettre d'améliorer sensiblement la qualité des eaux du milieu récepteur.

La station de Puy-Guillaume est en cours de réfection et devrait être mise en route au cours de l'année 2010 (**voir tableau page suivante**).

2.3 - Assainissement non collectif (voir carte n° 18)

Compte tenu de la dominante rurale du bassin versant, la part d'assainissement non collectif (également appelé assainissement autonome ou individuel) est importante. En effet, ce type d'assainissement s'avère plus adapté aux zones d'habitat diffus que l'assainissement collectif. Il présente l'avantage d'éviter les coûts de collecte et de transport des effluents et d'éviter de concentrer la pollution en un seul point de rejet. Dans la mesure où le terrain est adapté et l'installation correctement réalisée et entretenue, ses performances peuvent être excellentes.

2.3.1 - Le parc d'ouvrages d'assainissement non collectif sur le bassin versant de la Dore

Le nombre d'ouvrages n'est connu que pour 64 des 104 communes du bassin versant. Ainsi, ce sont 16 486 instal-

Commune	Capacité de la station	Type	Observations
Thiers	20 000 EH	Boues activées	Station neuve. Fonctionnement satisfaisant. Fonctionnement du réseau à améliorer. Traitement des odeurs à prévoir pour la plate-forme de séchage des boues.
Ambert	9 000 EH	Boues activées	Important dysfonctionnement du réseau Traitement des boues à améliorer (compostage recommandé)
Courpière	6 500 EH	Boues activées	Fonctionnement de la station satisfaisant Fonctionnement du réseau pourrait être amélioré
Saint-Rémy-sur-Durolle	4 565 EH	Boues activées	Fonctionnement de la station et du réseau insuffisant Problème de gestion des effluents industriels
Puy-Guillaume	3 600 EH	Boues activées	Station en cours de réfection
Arlanc	3 000 EH	Boues activées	Important dysfonctionnement du réseau
Vertolaye	2 000 EH		Important dysfonctionnement de la station et du réseau. Projet de réfection en cours
Cunhat	1 700 EH	Lagune	Important dysfonctionnement du réseau Vétusté de la lagune
Orléat	1 500 EH	Boues activées	Fonctionnement satisfaisant
Chabreloche	1 500 EH	Boues activées	Fonctionnement satisfaisant
Olliergues	1 200 EH	Boues activées	Fonctionnement de la station satisfaisant Travaux à mettre en place sur le réseau (diagnostic achevé) + raccordement de la Step de Mayet
Marsac-en-Livradois	1 000 EH	Boues activées	Fonctionnement de la station satisfaisant Fonctionnement du réseau pourrait être amélioré

lations qui ont été recensées, ce qui laisse supposer que le nombre total d'ouvrages d'assainissement non collectif sur l'ensemble du bassin versant est largement supérieur à 20 000. L'assainissement individuel représente donc un enjeu important pour la protection des milieux aquatiques.

2.3.2 - Les zonages d'assainissement

En matière d'assainissement non collectif, les communes ont l'obligation de réaliser des zonages d'assainissement afin de délimiter les zones qui relèvent de l'assainissement collectif et celles qui relèvent de l'assainissement individuel. En 2007, 90 % des communes du bassin versant avaient réalisé ce zonage.

2.3.3 - Les Services Publics d'Assainissement Non Collectif (SPANC)

Si la pollution engendrée par une habitation isolée est faible, les risques de pollution diffuse engendrés par les dys-

fonctionnements de l'assainissement individuel sont importants, en raison du grand nombre d'ouvrages.

C'est pourquoi la loi impose aux communes ou à leurs groupements de mettre en place des Services Publics d'Assainissement Non Collectif (SPANC) dont les missions obligatoires sont les suivantes :

- contrôles de conception et d'exécution des installations neuves en lien avec le service instructeur des permis de construire,
- diagnostic des installations existantes,
- contrôle de bon fonctionnement et de l'entretien des installations.

Les SPANC possèdent également des missions optionnelles :

- prestation d'entretien,
- réalisation des travaux.

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques instaure également de nouvelles échéances, à savoir l'obligation pour les collectivités de procéder aux contrôles de toutes installations en zone d'assainissement non collectif au plus tard le 31 décembre 2012.

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

Sur le bassin versant de la Dore, les SPANC sont la plupart du temps portés par des structures intercommunales (voir tableau ci-dessous). Ils sont opérationnels dans la quasi-totalité des collectivités du bassin versant.

En 2008, seules 4 communes du périmètre du SAGE ne disposaient pas de SPANC. Dans les autres communes, les diagnostics des ouvrages existants n'étaient que dans de très rares cas achevés. Ils étaient en cours ou non initiés dans la plupart des collectivités.

Maître d'ouvrages des SPANC	Nbre de communes	Mode de gestion	Délégués ou prestataires de services
Communauté de communes de Billom - Saint-Dier	6	Régie	
Communauté de communes du Pays de Courpière	10	Régie avec marché de prestation de service	SESAER
Communauté de communes Entre Dore et Allier	7	Délégation de service public	VEOLIA EAU
Communauté de communes de la Montagne Thiernoise	9	Délégation de service public	SAUR
SIAEP Basse Limagne	1	Délégation de service public	SEMERAP
SIEA Rive Droite de la Dore	4	Régie	
SIVOM d'Ambert	41	Régie avec marché de prestation de service	VEOLIA PROPRETÉ
Syndicat Mixte du Lignon de l'Anzon et du Vizezy	5	Régie	
Syndicat des Eaux Ance Arzon	5	Régie avec marché de prestation de service	SGEV
SPANC communaux	12	2 en régie, 8 en régie avec marché de prestations de service, 2 délégations de services public	VEOLIA EAU SEMERAP ou SEGEB
Pas de SPANC	4		

Tableau n°30 : Maîtres d'ouvrage des SPANC sur le bassin versant de la Dore
(Sources : Conseils Généraux 42, 43, 63)

3. - Activités industrielles et artisanales

Les activités industrielles peuvent avoir un impact notable sur la ressource en eau et les milieux aquatiques, à travers :

- les prélèvements en eau : l'eau tient une place importante dans les procédés industriels et les industries en sont souvent de grandes consommatrices. La qualité de l'eau peut alors être déterminante pour la satisfaction de l'usage ;
- les rejets : une part importante de l'eau prélevée est rejetée après usage et peut présenter des altérations plus ou moins importantes suivant le type d'industrie et les procédés utilisés ;
- les pollutions accidentelles ou diffuses : qu'il s'agisse de sites industriels en activité ou à l'arrêt, les pollutions accidentelles ou diffuses sont le plus souvent liées à des fuites ou au lessivage de sols pollués.

3.1 - Contexte réglementaire applicable aux activités industrielles

3.1.1 - Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) (voir carte n°19)

Les établissements présentant un danger pour l'environnement sont réglementés par la loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées et codifiée au code de l'environnement. Leurs activités sont alors soumises, en fonction d'une nomenclature spécifique, à autorisation ou à déclaration auprès des services de l'Etat qui vérifient que celles-ci soient compatibles avec les objectifs de qualité du milieu récepteur. Les services compétents sont :

- les DDSV (Directions Départementales des Services Vétérinaires) pour les industries agroalimentaires,
- les DRIRE (Directions Régionales de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement) pour les industries autres qu'agroalimentaires et soumises à autorisation,
- les Préfectures pour les autres industries soumises à déclaration.

Sur le bassin versant de la Dore, on compte 68 ICPE soumises à autorisation (Sources : DRIRE Auvergne, Préfectures 42 et 43). Elles sont quasiment toutes installées le long de la Dore et de la Durolle où elles sont particulièrement nombreuses.

Les ICPE soumises à déclaration sont bien plus nombreuses : on en compte 6 sur les communes de Haute-Loire et 49 sur les communes de la Loire. Ces chiffres sont à compléter pour les communes du Puy-de-Dôme.

3.1.2 - Loi sur l'eau du 3 janvier 1992

A cette réglementation générale pour la protection de l'environnement, s'ajoute celle qui a été spécifiquement instaurée par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Ainsi, tous les prélèvements et rejets sont réglementés. A partir de certains seuils de prélèvements et / ou de rejets, les industries doivent constituer des dossiers de déclaration ou d'autorisation spécifiques « loi sur l'eau ». Elles font alors l'objet de redevances « prélèvements » ou redevances « pollutions » auprès de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne. Les recettes induites permettent ensuite à l'Agence de l'Eau de soutenir et d'aider les politiques de préservation de la ressource en eau.

3.1.3 - Directives européennes SEVESO et IPPC

Deux directives européennes réglementent les activités les plus dangereuses ou les plus polluantes :

- La directive européenne dite SEVESO II du 3 février 1999 réglemente les activités les plus dangereuses. Elle demande aux Etats et aux entreprises d'identifier les risques majeurs associés à l'utilisation de substances dangereuses et de prendre les mesures nécessaires pour y faire face. Une entreprise sur le bassin versant de la Dore relève de cette directive : l'usine de Sanofi Aventis sur la commune de Vertolaye. Cette entreprise pharmaceutique fabrique les substances actives de médicaments et manipule pour cela de nombreuses molécules chimiques.
- La directive 2008/1/CE relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution (directive dite « IPPC » pour Integrated Pollution Prevention and Control) impose une approche globale et concerne les installations industrielles les plus polluantes. L'approche intégrée de la réduction de la pollution consiste à prévenir les émissions dans l'air, l'eau, le sol, la gestion des déchets, et lorsque cela s'avère impossible, de les réduire à un minimum. Afin de parvenir à un haut niveau de protection de l'environnement, ces entreprises doivent mettre en place les meilleures technologies disponibles. Le bassin versant de la Dore compte dix sites soumis à cette directive IPPC. Leurs émissions polluantes sont renseignées dans la base de données nationale des émissions polluantes IREP accessible à tout public sur internet.

Type d'activité	Nom de l'établissement	Commune
Stockage des ordures ménagères	SIVOM d'Ambert	Ambert
Chimie	Sanofi Aventis	Vertolaye
Papeterie	Papeterie de Giroux	Olliergues
Métallurgie	Dapta	Thiers
	Preciforge	Thiers
	SAPEC	Thiers
	SAPEC 2	Thiers
	Setforge	La Monnerie-le-Montel
	Adiamas	Palladuc
Verrerie	OI Manufacturing France	Puy-Guillaume

Tableau n°31 : Etablissements soumis à la directive IPPC
Source : www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr/IREP

3.2 - Le tissu industriel et artisanal du bassin versant de la Dore (voir carte n°19)

La force motrice des cours d'eau du bassin versant de la Dore est à l'origine d'une tradition industrielle bien marquée. Les industries les plus emblématiques sont celles du couteau dans le Pays de Thiers et du papier dans le Pays d'Ambert.

Cette tradition persiste aujourd'hui, avec un tissu industriel relativement important et bien diversifié sur le bassin versant de la Dore, où cohabitent industries traditionnelles et industries de pointe.

Ainsi, ce sont 783 établissements industriels et artisanaux (Source : INSEE, 1999) qui ont été recensés (NB : 12 communes n'ont pas été prises en compte dans ces chiffres). Ceux-ci se concentrent essentiellement au niveau des communes bordant la Dore et la Durolle. Cette répartition s'explique par la présence d'axes routiers drainants : route départementale 906 longeant la Dore sur la quasi-totalité de son cours, route nationale 89 et autoroute A89 empruntant la vallée de la Durolle.

Le secteur d'activité dominant est celui du travail des métaux, en particulier dans la vallée de la Durolle (251 établissements recensés sur ce secteur), suivi de l'industrie agroalimentaire et des industries du bois, du papier et du carton. Les industries du caoutchouc et du plastique, ainsi que du textile sont également bien représentées (voir tableau et figure ci-après).

Type d'activités	Nombre d'entreprises
Métallurgie et travail des métaux	283
Industries agricoles et alimentaires	134
Travail du bois et fabrication d'articles en bois	82
Industrie du papier et du carton, édition et imprimerie	48
Industrie du caoutchouc et des plastiques	41
Industrie textile et habillement	32
Fabrication de machines et équipements	30
Fabrication d'équipements électriques et électroniques	24
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	13
Extraction de produits non énergétiques	10
Industrie chimique	7
Fabrication de matériel de transport	6
Industrie du cuir et de la chaussure	4
Autres industries manufacturières	69
Total	783

Tableau n°32 : Secteurs d'activités des entreprises industrielles et artisanales du bassin versant de la Dore.

Source : INSEE, 1999 (NB : 12 communes sur 104 non prises en compte)

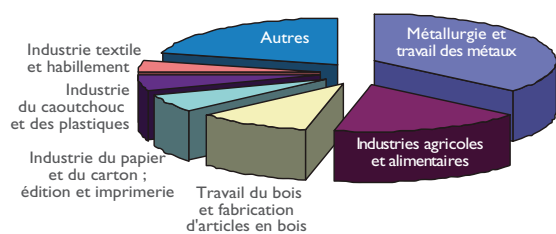


Figure n°22 : Secteurs d'activités des entreprises industrielles et artisanales du bassin versant de la Dore.

Source : INSEE, 1999 (NB : 12 communes sur 104 non prises en compte)

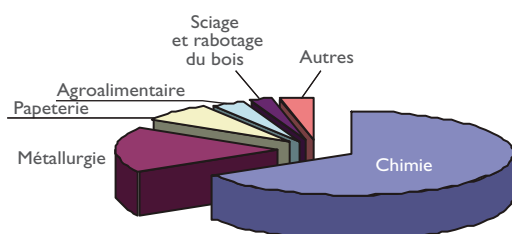


Figure n°23 : Répartition des volumes d'eau prélevés par les industries soumises à redevance prélèvement selon les secteurs d'activités.

Source : Agence de l'Eau Loire Bretagne, 2005

3.3 - Besoins en eau des industries

3.3.1 - V olumes prélevés (voir carte n°20)

La plupart des entreprises du bassin versant sont raccordées aux réseaux des collectivités pour satisfaire leurs besoins en eau. Dans ce cas, leurs consommations sont comptabilisées dans les prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable.

Certaines entreprises disposent également de leurs propres captages. Pour celles-ci, les volumes prélevés peuvent être évalués à travers les déclarations des entreprises soumises à une redevance « prélèvement » auprès de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne. Seuls les prélèvements dépassant un certain seuil font l'objet d'une redevance (débit prélevé supérieur à 8 m³/h dans les eaux souterraines et à 400 m³/h dans les eaux superficielles). Les données communiquées par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, et présentées ci-dessous, ne sont donc pas exhaustives, mais elles permettent d'apprécier les volumes les plus importants.

Au total, ce sont 12 entreprises qui sont soumises à une redevance « prélèvement ». Au cours de l'année 2005, le volume total prélevé par ces entreprises s'est élevé à 4,93 millions de m³ dont plus de 3 millions de m³ au cours de la période d'étiage (1^{er} mai - 30 novembre).

La figure 23 ci-contre représente les volumes prélevés par secteurs d'activité.

3.3.2 - T ype de r essource utilisée

Si les prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable sont majoritairement effectués au moyen de captages de sources, les prélèvements destinés à des usages industriels sont majoritairement effectués directement dans les cours d'eau (plus de 96 % des volumes prélevés).

Les ressources utilisées pour les prélèvements industriels sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Type de ressources	Volumes prélevés par les industries (m ³ /an)	Part du volume prélevé par les industries	Nombre de captages	Communes concernées
Cours d'eau	4 752 000	96,45 %	8	Julianges, Fournols, Dore-l'Eglise, Vertolaye, Olliergues, Thiers
Nappe alluviale	160 700	3,26 %	3	Ambert, Orléat
Source	10 200	0,21 %	3	Job, Thiers
Nappe profonde	4 100	0,08 %	1	La Monnerie-le-Montel
Total	4 927 000	100,00 %	15	10

Tableau n°33 : Répartition des prélèvements industriels par type de ressource utilisée

Source : Agence de l'Eau Loire Bretagne, 2005

3.4 - Pression des industries sur la qualité des eaux

3.4.1 - Rejets industriels ou assimilés

De la même manière que pour les prélèvements en eau, les rejets les plus importants des industries peuvent être évalués grâce aux déclarations des entreprises soumises à des redevances « pollution ».

26 entreprises industrielles ou assimilées sont soumises à une redevance « pollution » sur le bassin versant de la Dore. Les secteurs d'activités concernés sont représentés dans le tableau suivant :

Secteur d'activité	Nombre d'entreprises
Métallurgie	11
Agroalimentaire	4
Papier / carton	2
Chimie	1
Bois	1
Verre	1
Construction	1
Activités hospitalières	2
Autres	3
Total	26

Tableau n°34 : Secteurs d'activités des entreprises soumises à une redevance pollution
Source : Agence de l'Eau Loire Bretagne, 2005

L'impact réel des activités industrielles sur la ressource en eau n'est pas quantifiable en raison du très grand nombre de petites entreprises qui échappent à ces déclarations. Néanmoins, les données relatives aux redevances permettent de dresser quelques constats concernant :

la répartition spatiale des principaux rejets

Les rejets les plus nombreux sont en premier lieu observés dans la Vallée de la Dore (Thiers compris), puis dans les 3 autres agglomérations du bassin versant : Ambert, Puy-Guillaume et Courpière.

Le secteur des gorges de la Dore ne compte que deux entreprises soumises à redevance, mais ce sont celles qui présentent les plus fortes émissions de polluants.

Enfin, les secteurs de têtes de bassin versant ne sont pas exempts de rejets industriels, on y trouve des industries agroalimentaires et des industries de traitement du bois,

mais leur nombre reste limité.

le traitement des effluents industriels

Sur les 26 entreprises répertoriées, 12 d'entre elles sont raccordées aux réseaux communaux d'assainissement pour au moins une partie de leurs effluents. Certaines effectuent un prétraitement avant raccordement.

Les autres industries qui ne sont pas raccordées aux réseaux communaux ou seulement pour une partie de leurs effluents, effectuent elles-mêmes un traitement plus ou moins important avant rejet dans le milieu naturel.

Les boues d'épuration des industries sont traitées de différentes manières : épandage lorsque cela est possible ou enlèvement et stockage dans des décharges de classe 1. Certaines entreprises, plus rares, pratiquent l'incinération ou le recyclage des boues dans leurs procédés de fabrication.

les flux de polluants émis

On évalue les flux de polluants émis par les industries à travers différents paramètres :

- MES (matières en suspension),
- MO (matières oxydables),
- MP (matières phosphorées),
- NR (azote réduit),
- METOX (métaux et métalloïdes),
- MI (matières inhibitrices) : il s'agit d'un ensemble de polluants organiques et minéraux ayant une toxicité suffisante pour inhiber le développement ou l'activité d'organismes aquatiques.

En fonction du type de polluant rejeté, une pollution industrielle peut se traduire de différentes manières sur les milieux aquatiques : des apports excessifs en azote et en phosphore peuvent favoriser le phénomène d'eutrophisation de l'eau et un développement excessif d'algues. Des apports excessifs de matières oxydables peuvent entraîner une diminution des teneurs en oxygène dissous dans l'eau. Enfin, des apports de toxiques (Métaux et matières inhibitrices) peuvent entraîner une pollution durable des milieux aquatiques car leur rémanence est très importante.

Les flux de polluants rejetés dans le milieu aquatique sont plus difficilement quantifiables pour les entreprises raccordées aux réseaux communaux d'assainissement. Cependant, il est possible d'apprécier la pression qu'elles exercent sur le fonctionnement des stations d'épuration communales. Parmi les entreprises augmentant le plus la charge polluante entrante dans les stations d'épuration, on peut citer :

- l'usine Celta (industrie du carton ondulé) sur la commune de Courpière, qui augmente fortement la charge en matières oxydables et en MES,
- l'abattoir d'Ambert, qui augmente fortement la charge en MES, matières oxydables, azotes réduits et matières

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

- phosphorées ;
- 7 entreprises du travail des métaux, toutes situées dans la vallée de la Durolle sur les communes de Thiers, La Monnerie-le-Montel et Saint-Rémy-sur-Durolle, pour lesquelles ce sont surtout les rejets de métaux qui sont conséquents.

Parmi les entreprises qui ne sont pas raccordées au réseau, on peut citer quatre sites qui exercent des pressions fortes sur le milieu aquatique :

- L'usine Sanofi Aventis sur la commune de Vertolay (industrie pharmaceutique). La production de matières oxydables et phosphorées est très importante, mais celles-ci sont très bien traitées par la station d'épuration du site qui présente de bons rendements. Ce sont plutôt les rejets de matières inhibitrices qui sont problématiques ;
- Les papeteries de Giroux sur la commune d'Olliergues. Les rejets de MES, de matières oxydables et d'azotes réduits sont très importants au niveau de ce site. La lagune utilisée pour le traitement des effluents ne parvient pas à des rendements suffisants en raison de son comblement. De plus, l'épandage des produits de curage semble problématique en raison de la présence éventuelle de traces de métaux ;
- La Société Fromagère du Livradois, située sur la commune de Fournols, où les rejets de MES, matières oxydables, matières phosphorées et azotes réduits sont très importants ;
- L'entreprise Adiamas (fabrication d'articles métalliques), sur la commune de Palladuc, qui présente d'importants rejets de métaux, matières inhibitrices et matières phosphorées.

Il n'est pas inutile de rappeler que ces informations sont à prendre avec beaucoup de précautions car elles ne sont que partielles. Si les quelques industries citées ci-dessus exercent des pressions importantes sur le milieu, les rejets cumulés des 757 entreprises qui ne sont pas soumises à redevance peuvent être très significatifs.

Cependant, il faut noter que, depuis une dizaine d'années, les entreprises tendent à diminuer leurs impacts sur l'environnement en raison de la pression réglementaire, mais aussi d'actions de sensibilisation. Ces actions de sensibilisation ont dans un premier temps été portées par des associations ou des collectivités locales (notamment le Parc naturel régional Livradois-Forez). Depuis quelques années, les Chambres consulaires portent un dispositif complet d'accompagnement des entreprises. Le programme « Objectif Auvergne Environnement 2008-2010 » permet la réalisation de pré-diagnostic environnementaux, ainsi que l'accompagnement technique et financier des entreprises

en vue de la réduction de leurs impacts environnementaux. Par ailleurs, il faut noter que des pollutions par des substances toxiques sont avérées dans le milieu aquatique. L'interdiction de consommation des poissons de la Dore depuis mai 2008 sur le tronçon situé entre Vertolay et Sauviat illustre bien ce problème. Cette interdiction fait suite à des anomalies constatées sur les populations de goujons qui se traduisent par une stimulation de l'activité hormonale et une féminisation des poissons mâle. Des recherches sont en cours afin de déterminer l'origine de la pollution.

3.4.2 - Installations de traitement et de stockage des déchets

Les installations de traitement et surtout de stockage des déchets peuvent être sources de nuisances et de pollution. En effet, le ruissellement de l'eau et la décomposition des déchets produisent des jus appelés lixiviats qui sont chargés de polluants organiques, minéraux et métalliques et qui sont susceptibles de ruisseler vers le réseau hydrographique. La gestion des déchets est une compétence communale le plus souvent transférée à des syndicats intercommunaux. D'un point de vue réglementaire, la gestion des déchets est encadrée par la loi 92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets qui rend obligatoire l'élaboration d'un Plan Départemental des Déchets Ménagers et Assimilés. L'arrêté du 9 septembre 1997 fixe les règles de mise en conformité des installations de stockage des déchets non dangereux.

En matière de traitement des déchets, on trouve sur le bassin versant de la Dore :

- 10 déchetteries communales ou intercommunales,
- 4 centres de transfert des ordures ménagères et déchets industriels banals situés à Marsac-en-Livradois, Courpière, Thiers et Saint-Rémy-sur-Durolle,
- 1 centre de compostage à Ambert sur le même site que le centre de stockage,
- 7 décharges de gravats et/ou déchets verts.

Ces sites présentent peu de risques de pollution chronique. Ils sont en général équipés de plateformes étanches, de bacs de rétention et parfois d'un système de traitement des lixiviats. En revanche, des risques de pollution accidentelle peuvent survenir suite à une défaillance du système d'exploitation.

Concernant le stockage des déchets, il n'existe sur le bassin versant de la Dore, qu'un seul Centre de Stockage des Déchets Ultimes (CSDU) sur la commune d'Ambert. Il est exploité par le SIVOM d'Ambert. Les lixiviats sont collectés et traités sur place dans une station d'épuration, puis

une lagune. La qualité des effluents rejetés après traitement reste insuffisante au regard de la capacité d'autoépuration du milieu récepteur, le ruisseau de l'Etagnon.

Par ailleurs, on compte sur le bassin versant 80 anciennes décharges communales, dont la plupart ont été réhabilitées. Ces anciens sites de stockage peuvent également constituer des sources de pollution de l'eau, mais qui ne peuvent être évalués qu'au cas par cas.

Enfin, de nombreuses décharges sauvages, constituées suite à des actes d'incivisme, sont régulièrement découvertes.

3.4.3 - Sites pollués

La base de données BASOL recense, de manière non exhaustive, les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Onze sites du bassin versant de la Dore sont référencés dans cette base. Parmi eux, certains sont en activité et d'autres sont des sites fermés. On trouve :

- un ancien incinérateur d'ordures ménagères sur la commune de Noirétable,
- deux anciennes usines à gaz (cokéfaction) sur les communes de Thiers et d'Ambert,
- cinq usines de traitement de surfaces ou de métallurgie, fermées ou en activité, sur les communes de Thiers, Ambert et Saint-Rémy-sur-Durolle,
- l'usine de fabrication de médicaments de Sanofi Aventis (ex Roussel Uclaf) et l'ancienne décharge Roussel Uclaf sur les communes de Vertolaye et Marat,
- la verrerie de Puy-Guillaume,
- une ancienne usine d'application de peinture sur la commune de Courpière.

Il est possible de consulter sur internet les actions préventives mises en place ou les actions de dépollution engagées sur ces sites.

Il existe probablement de nombreux sites pollués sur le bassin versant de la Dore, qui ne sont pas référencés ou même inconnus, à mettre en lien avec le passé industriel et minier du bassin (plusieurs mines de plomb argentifère ont été exploitées à proximité de la Dore et de ses affluents). Ces sites ne font l'objet d'aucune action de dépollution et représentent une menace pour la qualité des eaux.

Plusieurs d'entre eux peuvent être cités :

- une ancienne usine de fabrication de cahoutchouc, située en bordure de la Grand'rive sur la commune de Marsac-en-Livradois, où d'importants dépôts de déchets non inertes sont restés en place après la fermeture de

l'usine,

- l'ancienne usine Villader, sur la commune de Saint-Gervais-sous-Meymont,
- les anciennes mines de plomb argentifère d'Auzelles, dont les terrils sont lessivés en direction du Miodet,
- le barrage de Sauviat, qui a recueilli les eaux polluées de la Dore et du Miodet et dont les sédiments présents dans la retenue sont contaminés par des micropolluants. Tout départ de sédiments en aval du barrage aurait des conséquences notables sur les écosystèmes aquatiques. Ainsi, la vidange complète du barrage n'est pas souhaitable compte tenu des risques encourus. Depuis le décret 2007-1735 du 11 décembre 2007, les vidanges décennales en vue de l'inspection des ouvrages ne sont plus obligatoires. Une revue de sureté doit cependant être effectuée tous les dix ans. En tout état de cause, l'accumulation de sédiments pollués dans la retenue pourrait poser au terme de son exploitation la question de leur devenir (enlèvement très peu réaliste, confinement, ou autre...). La connaissance de l'évolution de cette accumulation (quantité et qualité) en l'absence de vidanges ou de chasses périodiques est une donnée importante pour une stratégie à long terme.

3.5 - Cas particulier des extractions de matériaux alluvionnaires

Les extractions de matériaux alluvionnaires ont des impacts importants sur la dynamique fluviale (voir première partie de l'état des lieux du SAGE Dore « ressources en eau et milieux aquatiques » paragraphe 1.3.1) et sur la qualité de l'eau des nappes alluviales. En effet, les sites d'extraction laissent généralement place à des plans d'eau dans lesquels affleure la nappe alluviale, ce qui augmente sa vulnérabilité aux pollutions.

D'un point de vue réglementaire, les extractions d'alluvions en lit mineur sont interdites par arrêté du 22 septembre 1994 et les extractions dans l'espace de mobilité des cours d'eau sont interdites par arrêté du 24 janvier 2001. Le projet de SDAGE 2009 prévoit des dispositions en vue de la substitution progressive de l'utilisation de matériaux alluvionnaire par des matériaux de roches massives et encadre le contenu des études d'impacts de nouveaux sites. Enfin, le Schéma des Carrières du Puy-de-Dôme, approuvé en 2007, précise que les extractions en lit majeur sont interdites dans les alluvions récentes (représentées sur les cartes géologiques par les formations Fy et Fz), mais qu'elles sont autorisées dans les alluvions plus anciennes et les terrasses à condition qu'une étude avec contre-expertise prouve

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

l'absence d'impact sur la nappe alluviale.

Seuls les secteurs de plaine alluviale présentent des gisements de sédiments suffisants pour permettre l'exploitation de gravière. Ainsi, les carrières de matériaux alluvionnaires se sont toutes concentrées dans les plaines d'Ambert-Arlanc et dans la basse vallée de la Dore en aval de Courpière.

La dernière gravière située sur la partie amont de la Dore a terminé son exploitation en 2007. Il ne restait alors sur le bassin versant de la Dore, qu'une seule gravière en activité sur la commune d'Orléat, autorisée par arrêté préfectoral du 7 octobre 2005. Cette autorisation a été annulée par le tribunal administratif lors de son jugement du 24 avril 2007 au motif que cette exploitation était située sur l'emprise de la nappe alluviale de la Dore. Officiellement, il ne devrait donc plus exister de site d'extraction de matériaux alluvionnaires sur le bassin de la Dore.

Cependant, des sites d'extraction illégaux peuvent être constatés, que ce soit au niveau de la plaine d'Ambert ou de la basse vallée de la Dore.

Par ailleurs, les impacts des prélèvements anciens se font encore largement sentir. La dynamique fluviale de la Dore s'est trouvée durablement perturbée par cette activité qui a conduit à un enfoncement du lit de la rivière. C'est une des raisons pour lesquelles les deux masses d'eau concernées risquent de ne pas atteindre l'objectif de bon état fixé par la Directive Cadre sur l'Eau. De plus, les deux secteurs de plaines alluviales sont marqués par la présence de très nombreux plans d'eau formés par les anciennes gravières. Ceux-ci constituent des facteurs aggravant les risques de pollution des nappes alluviales et les risques d'introduction d'espèces envahissantes (jussies notamment). On en compte au moins 25 dans la plaine d'Ambert et 91 dans la basse vallée de la Dore.

4. Aménagements hydrauliques

4.1 - Hydroélectricité

4.1.1 - Contexte réglementaire

L'utilisation de l'énergie hydraulique est soumise en France à la loi du 16 octobre 1919, modifiée notamment par la loi du 30 décembre 2006.

Ainsi, toute utilisation de l'énergie hydraulique est soumise

à concession ou à autorisation de l'Etat :

- les entreprises dont la puissance (produit de la hauteur de chute par le débit maximum de dérivation) est supérieure à 4500 kilowatts (kW) sont placées sous le régime de la concession, et sont suivies par la DRIRE ;
- les entreprises d'une puissance inférieure ou égale à 4500 kW sont placées sous le régime de l'autorisation, qui relève de l'organisme chargé de la police de l'eau sur le cours d'eau concerné (DDEA).

Rivières réservées :

Il s'agit des cours d'eau ou portions de cours d'eau, désignés par décret en Conseil d'Etat, sur lesquels aucune autorisation ou concession n'est donnée pour les entreprises hydrauliques nouvelles (article 2 de la loi du 16 octobre 1919 sur l'utilisation de l'énergie hydraulique).

La Dore, depuis le pont d'Ambert jusqu'à la confluence avec l'Allier, a été classée à ce titre par décret du 8 juin 1984. Toute installation hydroélectrique nouvelle est donc interdite sur ce cours d'eau.

Rivières classées :

Les rivières sont dites classées pour permettre la libre circulation des poissons migrateurs au titre de l'article L432-6 du Code de l'Environnement. Ce classement s'accompagne de la publication d'une liste d'espèces migratrices présentes et impose la mise en conformité de tous les ouvrages (à vocation hydroélectrique ou non) dans un délai de 5 ans suivant la parution de cette liste.

6 cours d'eau et certains de leurs affluents sont classés à « migrants » :

- La Dore sur l'ensemble de son cours (Annexe II à l'article R432-3 et annexe VI à l'article D432-4 du code de l'environnement),
- La Dolore et ses affluents (Annexe VI à l'article D432-4 du code de l'environnement),
- Le Mende et ses affluents (Annexe VI à l'article D432-4 du code de l'environnement),
- La Faye et ses affluents (Annexe VI à l'article D432-4 du code de l'environnement),
- Le Couzon et ses affluents (Annexe VI à l'article D432-4 du code de l'environnement),
- La Credogne et ses affluents (Annexe VI à l'article D432-4 du code de l'environnement).

Cette réglementation devrait évoluer à court terme en application de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006. Les classements ainsi que les obligations réglementaires correspondantes vont être modifiés en application de l'article L 214-17 du Code de l'Environnement. Les listes de cours d'eau classés doivent être définies par arrêtés préfectoraux avant le 1^{er} janvier 2014.

Ainsi, l'installation de tout nouvel obstacle à la continuité écologique sera interdite sur les cours d'eau classés en

liste 1 répondant à l'un des critères suivants :

- cours d'eau en très bon état écologique,
- cours d'eau identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant (cours d'eau « pépinière » à partir desquelles certaines espèces sont susceptibles de recoloniser des zones où elles avaient disparu),
- cours d'eau dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire.

Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de satisfaire les critères motivant le classement.

L'obligation d'assurer la migration des poissons et le transit des sédiments sera effective sur tous les cours d'eau classés en liste 2 répondant au critère suivant :

- nécessité d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

Les ouvrages classés en liste 2 devront être gérés, entretenus et équipés, afin d'assurer la continuité écologique dans les 5 ans qui suivent le classement.

A noter cependant que le développement de nouvelles centrales hydroélectriques a été relancé par la directive européenne 2001/77/CE du 27 septembre 2001 sur la promotion de l'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable transposée par la loi du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique.

4.1.2 - Installations hydroélectriques et production sur le bassin de la Dore (voir carte n°21)

On compte 24 installations de production d'énergie hydroélectrique sur le bassin versant de la Dore. La puissance brute de l'ensemble de ces installations est de 24,35 MW pour une production globale estimée à 97,4 GWh. Deux ouvrages sont exploités par EDF, les autres sont exploités par des sociétés privées ou des particuliers. Il s'agit pour la plupart de petites installations de type microcentrales. Trois sites présentent des puissances plus

Site	Cours d'eau	Puissance brute	Exploitant
Barrage de Membrun	Durolle	7,7 MW	Société des forces hydrauliques de Meuse
Barrage de Sauviat	Miodet	5,2 MW	EDF
Usine de Grandrif + chute de Barots (barrage des Pradeaux)	Grand'Rive	3,7 MW	POWEO

Le barrage de Membrun utilise l'eau de la Durolle.

Le barrage de Sauviat est construit sur le Miodet, peu avant la confluence avec la Dore. La retenue est alimentée par les eaux du Miodet d'une part et par une prise d'eau sur la Dore (au niveau du barrage des Prades) d'autre part.

Le barrage des Pradeaux se situe sur le Ruisseau des Pradeaux qui porte aussi le nom de Ruisseau de l'Enfer. Ce cours d'eau n'appartient pas au bassin versant de la Dore, mais à celui de l'Ance du Nord. Ainsi, un transfert de bassin versant s'effectue au niveau de cette installation depuis le bassin de l'Ance vers celui de la Dore. Un bief conduit les eaux des Pradeaux vers la Grand'rive où elles sont turbinées deux fois, au niveau de l'usine hydroélectrique de Grandrif et de la chute de Barots à Grandrif.

4.1.3 - Impacts des installations hydroélectriques sur les milieux aquatiques

Les installations hydroélectriques sont en général constituées d'un barrage (ou seuil lorsqu'il s'agit d'un ouvrage de petite taille) permettant de dériver l'eau et d'une usine assurant la production hydroélectrique à partir de l'eau dérivée. L'eau est ensuite restituée, sauf cas exceptionnel (barrage des Pradeaux), à la rivière dont elle est issue.

La dérivation de l'eau depuis le barrage jusqu'à l'usine peut se faire par un bief également appelé canal d'amenée ou par une conduite forcée. Elle permet d'utiliser une hauteur de chute plus importante et de disposer dans la retenue d'une réserve d'énergie potentielle utilisable pour satisfaire les pointes de consommation. Le segment de rivière situé entre la prise d'eau et le point de restitution est appelé tronçon court-circuité.

4.1.3.1 Impacts sur le régime hydrologique des cours d'eau

Les débits réservés

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques prévoit que tout ouvrage construit dans le lit d'un cours d'eau comporte des dispositifs permettant de maintenir un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans ce cours d'eau. Ce débit est appelé « débit réservé » et doit correspondre à minima au 1/10^e du module de la rivière (débit moyen interannuel). Afin de mieux prendre en compte le contexte local, des « débits minimums biologiques » peuvent être calculés pour certains ouvrages. Enfin, le débit réservé peut être modulé en fonction des périodes de l'année.

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

La définition et le respect des débits réservés représentent des enjeux importants en particulier lorsque les tronçons court-circuités sont longs. En effet, un débit réservé trop faible peut avoir des incidences sur les écosystèmes qui se traduisent notamment par la réduction de la surface du lit et donc de la surface d'habitats aquatiques. De plus, un débit trop constant peut également affecter la vie aquatique : les variations de débits rythment le fonctionnement du cours d'eau et les écosystèmes y sont adaptés. L'artificialisation du régime hydrologique peut leur être préjudiciable.

Le mode d'exploitation des usines hydroélectriques

Les usines hydroélectriques peuvent fonctionner de deux façons :

- au fil de l'eau, c'est-à-dire qu'elles turbinent en permanence le débit entrant au niveau de la prise d'eau (débit de la rivière moins le débit réservé), sauf quand le débit entrant est inférieur ou égal au débit réservé. Dans ce cas, l'usine stoppe temporairement son fonctionnement pour laisser la totalité du débit dans le tronçon court-circuité.
- par éclusées, ce qui revient à stocker l'eau dans la retenue pour pouvoir turbiner des débits plus importants en fonction des besoins en énergie. Ce mode d'exploitation entraîne des variations plus importantes du débit en aval de l'usine.

Si l'absence de variation de débit peut être préjudiciable, des variations trop brutales et rapprochées dans le temps le sont d'autant plus car les organismes aquatiques n'ont pas le temps de s'adapter.

Trois usines fonctionnent par éclusées sur le bassin de la Dore : les usines de Sauviat, de Membrun et de Grandrif (barrage des Pradeaux).

4.1.3.2 - Impacts sur la continuité écologique

La présence d'un barrage peut constituer un obstacle à la libre circulation des poissons migrateurs et au transport des sédiments. Ces impacts sont détaillés dans le paragraphe 4.2.2 (impacts des seuils et barrages).

4.2 - Seuils et barrages

4.2.1 - Les ouvrages présents sur le bassin versant de la Dore (voir carte n°22)

Au-delà des installations hydroélectriques, une multitude d'ouvrages hydrauliques segmente les cours d'eau. Ils ont été construits pour différents usages : moulins, prises d'eau, création de plans d'eau, rehaussement de la nappe

alluviale au droit des captages, stabilisation du plancher alluvial afin de protéger les ponts de l'incision du lit de la rivière...

La plupart d'entre eux ne présentent plus d'usage économique aujourd'hui. Certains sont encore utilisés pour l'agrément ou pour les droits d'eau. D'autres présentent un intérêt patrimonial particulier : c'est par exemple le cas de certains moulins et des très nombreux ouvrages de la vallée des Rouets sur la Durolle qui servaient à faire tourner les meules des couteliers.

En 2007 et 2008, la DDAF du Puy-de-Dôme a réalisé un inventaire de ces ouvrages sur l'ensemble des cours d'eau classés « à migrateurs ». Ainsi, sur les six cours d'eau inventoriés, ce sont plus de 300 ouvrages qui ont été recensés. La proportion d'ouvrages présents sur les autres cours d'eau est probablement équivalente, voire plus importante pour certains comme la Durolle.

4.2.2 - Impacts des seuils et barrages sur les milieux aquatiques

Tous ces ouvrages présentent des impacts plus ou moins importants sur le fonctionnement des milieux aquatiques. Ces impacts peuvent varier en fonction de la conception de l'ouvrage (présence ou non de vannes de fond pour le passage des sédiments, aménagement de passes à poissons...), de la hauteur de chute, de la présence ou non d'une dérivation, de l'état de conservation de l'ouvrage, mais aussi de la densité d'ouvrages sur un même cours d'eau.

4.2.2.1 - Circulation des poissons migrateurs

Les cours d'eau du bassin versant de la Dore sont pour la plupart des cours d'eau à poissons migrateurs (voir volume 1 de l'état des lieux : paragraphe 1.4.3.3 Peuplements piscicoles). Or, les ouvrages hydrauliques peuvent constituer des obstacles au franchissement des poissons lors de la montaison ou de la dévalaison. Cet effet d'obstacle peut empêcher certaines espèces d'effectuer une partie de leur cycle de vie (impossibilité d'atteindre les zones de reproduction ou de grossissement). De plus, la sectorisation engendrée par la présence d'ouvrages infranchissables rapprochés conduit à isoler les populations qui ne disposent plus d'habitats suffisants, ni d'un brassage génétique suffisant.

D'un point de vue réglementaire, sur les cours d'eau classés « à migrateurs », les ouvrages auraient dû être mis en conformité au 1^{er} août 2007, soit cinq ans après la parution du dernier arrêté présentant la liste des espèces migratrices. L'inventaire réalisé par la DDAF du Puy-de-

Dôme en 2007-2008 a permis de mettre en évidence que près du tiers des 300 ouvrages recensés sur les cours d'eau classés à migrateurs était infranchissable ou difficilement franchissable par les poissons.

4.2.2.2 - Transport de sédiments

En matière de transport solide, un ouvrage transversal sur le cours d'eau peut piéger les sédiments provenant de l'amont et provoquer un déficit plus ou moins important en aval, participant ainsi à l'incision du lit de la rivière. Le transport solide est en effet indispensable à la rivière pour dissiper son énergie et ajuster son profil aux conditions hydrologiques. Ainsi, un déficit en sédiment conduit la rivière à éroder davantage le fond du lit et les berges lorsque cela est possible. Il limite la capacité de stockage en eau des nappes alluviales qui n'existent que grâce à la présence d'importantes accumulations de sédiments dans les plaines.

Les ouvrages de faible hauteur (<1m) peuvent, dans certains cas, être transparents au passage des sédiments lors des crues. Ce n'est pas le cas dès lors que la hauteur de l'ouvrage est plus importante ou que la largeur de la retenue provoque un ralentissement de la vitesse du courant y compris lors d'une crue.

La gestion du transport solide est une problématique importante pour le fonctionnement des ouvrages hydro-électriques et pour les plans d'eau à vocation touristique. En effet, pour éviter le comblement des retenues, des vidanges, curages ou encore chasses de dégravage sont nécessaires et obligatoires pour certains ouvrages. Ces manipulations peuvent avoir des impacts conséquents en fonction de leurs conditions de réalisation, notamment par la libération d'importantes quantités de particules fines susceptibles de colmater les habitats aquatiques.

4.2.2.3 - Effet de retenue

La création d'un plan d'eau modifie profondément les habitats aquatiques. La capacité auto épuratoire de la rivière se trouve amoindrie par le réchauffement de l'eau et la réduction de la vitesse de courant. Ces impacts varient en fonction de la taille du plan d'eau. Ils peuvent, en fonction des apports en azote et phosphore sur le bassin amont, provoquer l'eutrophisation du plan d'eau, ce qui peut être préjudiciable pour les activités de loisirs : pêche, baignade.

4.2.2.4 - Effets des biefs ou canaux de dérivation

Les biefs ou canaux de dérivation, très nombreux notamment au niveau des anciens moulins impactent le régime hydrologique du cours d'eau qui est privé d'une partie de

son débit. La surface d'habitats aquatiques peut alors se trouver réduite en aval de la prise d'eau. A l'inverse, le bief lui-même peut parfois constituer un habitat aquatique artificiel mais intéressant d'un point de vue patrimonial.

4.3 - Dignes et protections de berges

Les digues et protections de berges ont pour effet de bloquer la dynamique fluviale de la rivière et de limiter les échanges entre la rivière et la nappe alluviale en ce qui concerne les protections de berges (Voir étude du fonctionnement de la nappe alluviale de la Dore).

On ne trouve pas, sur le bassin versant de la Dore, de digue latérale destinée à la protection contre les inondations. Seuls des restes de digues construites au XIX^e siècle, à une époque où la dynamique latérale de la Dore était beaucoup plus intense qu'aujourd'hui, sont encore visibles au niveau de la commune de Dorat.

En revanche, les protections de berges par enrochements sont nombreuses sur la partie aval de la Dore. D'après l'étude globale de la plaine alluviale de la Dore entre Courpière et le Bec de Dore, les protections de berges sont présentes sur environ 12 % du linéaire de berges. Les confluences dans ce secteur ont souvent été stabilisées. Il n'existe pas d'inventaire récent et précis des protections de berges situées plus en amont ni sur les affluents de la Dore. Elles semblent plus limitées que sur la partie aval, localisées au niveau des ponts, de certains méandres en bordure de routes et de traversées de villes ou de bourgs. La dynamique latérale de la Dore, historiquement plus active dans la basse vallée, explique cette répartition.

4.4 - Autres travaux hydrauliques

D'autres travaux hydrauliques ont pu conduire à modifier le profil naturel des cours d'eau, avec parfois des incidences très lourdes sur le fonctionnement de ces derniers. C'est en particulier le cas des travaux de recalibrage ou de recouplement artificiel de méandres.

Ces travaux ont pu être réalisés pour diverses raisons : En agriculture, le recalibrage des cours d'eau a pu être utilisé pour le drainage de certaines parcelles. Les drains nécessitant des exutoires relativement profonds, certains cours d'eau ont alors été surcreusés avec des profils très uniformes. De tels travaux ont conduit à une uniformisation des faciès d'écoulement entraînant une perte de diversité écologique mais aussi une diminution de la capa-

cité autoépuration du cours d'eau. Ce type de travaux a notamment été pratiqué sur le Lilion dont la morphologie est aujourd'hui très dégradée.

Des recalibrages ont également pu être pratiqués dans des traversées urbaines ou au niveau des ponts. C'est notamment le cas au niveau du pont autoroutier de l'A89. Cette opération a accéléré l'érosion du lit de la rivière dont les conséquences ont pu être observées au niveau des captages du Felet situés juste en amont.

Les travaux de recalibrage, auparavant subventionnés dans le cadre des remembrements agricoles sont aujourd'hui très encadrés par la loi sur l'eau et soumis à autorisation. Cependant, de telles pratiques peuvent encore être observées. Le plus souvent, elles sont réalisées de manière illégale.

4.5 - Aménagements liés à l'urbanisation et au transport

Outre les aménagements liés aux protections de berges, déjà évoqués dans le paragraphe ci-dessus, l'urbanisation et les infrastructures peuvent impacter la ressource en eau à travers l'imperméabilisation des sols.

L'imperméabilisation des sols peut rendre problématique la gestion des eaux pluviales. En effet, elle conduit à augmenter la vitesse de l'eau et les risques d'inondation en cas de forte pluie, mais aussi à augmenter les risques de pollution diffuse, notamment par les hydrocarbures.

Ces impacts peuvent être limités par l'installation d'ouvrages de rétention (bassins d'orage), destinés à stocker l'eau en cas de gros à-coups pour une restitution plus régulière. Ces ouvrages sont parfois complétés d'installations de traitement : décanteurs pour piéger les particules en suspension et déshuileurs destinés à piéger les hydrocarbures. On les trouve principalement au niveau des zones d'activités pour lesquelles ils sont obligatoires. Cependant, toutes les zones à risques sont loin d'être équipées de manière optimum.

Sur le bassin de la Dore, la gestion des eaux pluviales mériterait d'être optimisée sur toutes les communes soumises à un risque d'inondation, ainsi que les zones artisanales et industrielles où les pollutions diffuses des nombreuses petites entreprises peuvent avoir des impacts conséquents. Des efforts ont déjà été entrepris sur certains secteurs de la vallée de la Durolle.

Par ailleurs, les infrastructures liées au transport présentent un risque important de pollution de l'eau, notamment en raison de leur proximité avec les rivières. L'exemple le

plus flagrant est celui de la route départementale 906 qui longe la Dore sur la quasi-totalité de son cours. Le trafic y est dense, supérieur à 7000 véhicules par jour sur certains tronçons et les risques de pollutions sont nombreux :

- pollutions diffuses ou accidentelles par les hydrocarbures,
- pollutions accidentelles par transport de matières dangereuses,
- pollutions diffuses par les traitements destinés à l'entretien des abords des routes (désherbants, sel, saumure...).

De plus, la Dore est également longée par une voie ferrée essentiellement à vocation touristique qui peut également constituer une source de pollution par d'éventuels traitements chimiques de désherbage. En dehors de la vallée de la Dore, il est également fréquent que le réseau routier secondaire empreinte les vallées des affluents.

Enfin, il est important de noter que l'urbanisation a tendance à se développer de manière accélérée ces dernières années, sur la partie nord-ouest du bassin versant qui subit l'influence de l'agglomération clermontoise. Un habitat individuel très consommateur d'espace se développe dans ce secteur, avec des impacts potentiels sur la ressource en eau liés à l'imperméabilisation des sols, parfois même au droit de la nappe alluviale de la Dore.

5 - Activités agricoles et forestières

5.1 - L'activité agricole

La plupart des données qui suivent sont issues du dernier Recensement Général Agricole (RGA) réalisé en 2000. Ces données sont communales, ce qui conduit à surestimer les chiffres pour les communes qui ne sont que partiellement comprises dans le bassin versant.

5.1.1 - Les exploitations

Sur le bassin de la Dore comme au niveau national, le nombre d'exploitations et d'actifs agricoles a fortement diminué au cours des dernières décennies. 1 908 exploitations agricoles ont été recensées en 2000, dont 836 étaient des exploitations professionnelles.

Pour compenser cette perte en nombre d'exploitations, leur taille a nettement augmenté (+ 55 % entre 1988 et 2000). La superficie moyenne par exploitation était en

2000 de 32 ha. Cependant, si on ne considère que les exploitations professionnelles, la superficie moyenne par exploitation s'élevait à 58 ha.

L'enquête structurelle de 2005 (service Agreste du ministère) réactualise partiellement le recensement agricole et permet de dégager des grandes tendances à l'échelle départementale. Pour le Puy-de-Dôme et la Haute-Loire, la tendance serait à un ralentissement des pertes, tant sur le nombre d'exploitations que sur la surface agricole utilisée (SAU). Cette dernière n'avait pas cessé de diminuer au cours du XX^e siècle au profit des surfaces boisées. Les moyennes départementales sont néanmoins difficilement transposables au bassin de la Dore.

L'âge des chefs d'exploitations a tendance à diminuer. Cette tendance était déjà observée entre 1988 et 2000 et se confirme avec le recensement partiel de 2005 (67 % des chefs d'exploitations avaient moins de 55 ans en 2000 contre 51 % en 1988). Le nombre de nouvelles installations semble augmenter.

5.1.2 - L'utilisation des sols (voir carte n°23)

La Surface Agricole Utilisée représente environ 30 % de la surface totale du bassin versant. Elle est globalement plus importante dans les secteurs de plaine (Plaine d'Ambert et Bord de Limagne) que dans les secteurs montagneux.

Au sein de la SAU, les prairies sont très nettement dominantes avec 72 % de la SAU occupée par les surfaces toujours en herbe contre 28 % de la SAU occupée par les terres labourables.

La part de terres labourables dans la SAU est plus importante :

- sur la partie aval du bassin versant, au niveau de la Limagne et de la Montagne Thiernoise (Bois Noirs),
- sur la partie amont du bassin, autour d'Arlanc et Dore-l'Eglise, avec un maximum pour la commune de Chaumont-le-Bourg.

C'est dans la partie centrale du bassin versant que la part de surface toujours en herbe est la plus importante.

5.1.3 - Les filières de production

5.1.3.1 - Cultures

Les cultures de céréales représentent 38 % des terres labourables. Le blé tendre et le maïs fourrage et ensilage sont les cultures dominantes et représentent chacune 10 % des terres labourables. Le maïs grain et semence occupe 3 % des terres labourables. Les autres céréales cultivées sont

principalement le triticale, l'orge ou l'avoine pour l'alimentation des animaux.

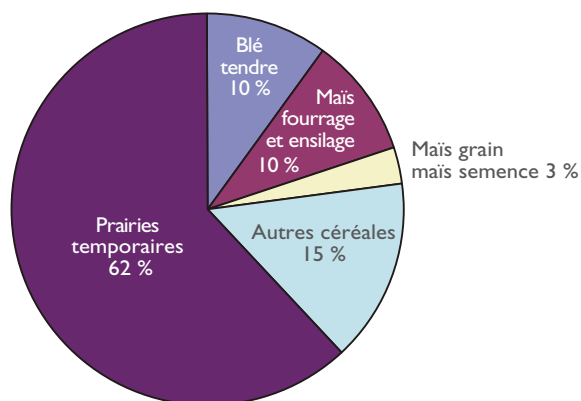


Figure n°24 : Répartition des cultures sur les terres labourables du bassin versant de la Dore Source : RGA, 2000

Les prairies temporaires occupent près de 62 % des terres labourables. Elles sont généralement traitées de manière plus intensive que les prairies permanentes : fertilisation azotée plus importante, fauche précoce destinée à l'ensilage, une à deux fauches de regain et enfin un pâturage d'automne. Le retournement de ces prairies est en moyenne effectué tous les 5 ans, soit dans le cadre d'une rotation (mise en culture), soit pour une remise en prairie temporaire. Un désherbage chimique à l'aide de glyphosate (Round'up) est souvent pratiqué à cette occasion.

On trouve également des cultures d'oléagineux (tournesol, colza) et de vigne, mais de manière très marginale (respectivement 0,4 % et 0,1 % des terres labourables).

5.1.3.2 - Elevages

Elevages bovins (voir carte n°24)

L'élevage sur le bassin de la Dore est très nettement orienté vers l'élevage bovin, qu'il s'agisse de production laitière ou de production de viande. En 2000, les effectifs bovins étaient composés de 12 944 vaches laitières et 15 244 vaches nourrices. Les effectifs totaux ont augmenté de 8 % entre 1988 et 2000.

Les élevages bovins se retrouvent sur tout le bassin versant, mais les effectifs les plus importants se concentrent au niveau de la plaine d'Ambert et sur la moitié Nord du bassin versant. Les effectifs sont plus restreints en altitude sur le Haut Livradois et le Haut Forez. Il faut cependant noter qu'une importante activité d'estive se pratique sur les Monts du Forez.

Une grande partie de la production laitière est transformée sur le bassin versant en fromage. Trois Appellations

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

d'Origines Contrôlées peuvent être rencontrées : la fourme d'Ambert, la fourme de Montbrison et le Bleu d'Auvergne. D'autres fromages régionaux sont fabriqués sur le territoire comme la Tome de montagne ou le Fournols.

Elevages de volailles (voir carte n°25)

Après avoir connu une très forte progression dans les années 1980, le nombre de volailles a légèrement diminué entre 1988 et 2000. Cette filière de production reste importante sur le bassin versant avec 637 706 volailles en 2000. Les élevages de volailles sont présents sur la totalité du bassin avec toutefois une densité plus forte sur le Bas Livradois (dans le secteur de Saint-Dier) et sur les Bois Noirs (Montagne Thiernoise et certaines communes de la Loire).

Elevages ovins (voir carte n°26)

On comptait en 2000, 25 872 ovins. Quelques élevages produisent du lait de brebis transformé en fromage, mais la plus grande partie des élevages ovins est orientée vers la production de viande.

Elevages caprins

Il est difficile d'évaluer les effectifs caprins sur le bassin versant de la Dore car cette donnée n'a pas été communiquée dans le RGA de 2000 pour de nombreuses communes. Le nombre total de caprins était de 1 735 sur les 57 communes renseignées.

Elevages porcins (voir carte n°27)

Les effectifs porcins ont nettement augmenté au cours des années 1979 et 1988 et se sont stabilisés entre 1988 et 2000. Le nombre de porcs était de 20 301 en 2000. Les densités les plus fortes sont observées dans le secteur des Bois Noirs.

Equidés

On comptait en 2000 près de 1 000 équidés sur le bassin versant. Les effectifs d'équidés sont en progression.

Piscicultures

Les piscicultures utilisent souvent des bassins construits en dérivation des cours d'eau. Elles peuvent contribuer à la dégradation de la qualité de l'eau par les apports de matières organiques et certains traitements utilisés et peuvent être la source de colonisation des cours d'eau par des espèces envahissantes. Il convient donc de veiller à leur bon fonctionnement et au choix des espèces introduites. On trouve six piscicultures sur le bassin de la Dore, exclusivement tournées vers l'élevage de salmonidés (truite arc-en-ciel, truite fario, saumon de fontaine, ombre commun, cristivomer). Elles sont installées sur la Faye, le Vertolaye, le Couzon et les têtes de bassin de la Dolore.

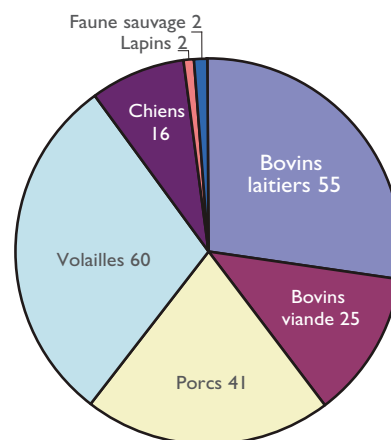


Figure n°25 : Orientation des ICPE agricoles du bassin versant de la Dore Sources : DDSV 42, 43, 63 – 2009

5.1.4 - Installations classées pour la protection de l'environnement

Tout comme les établissements industriels, les installations d'élevage présentant un danger pour l'environnement ou pour la santé publique sont réglementées dans le cadre de la législation sur les installations classées. La Direction Départementale des Services Vétérinaires est chargée du suivi de ces installations.

Ce sont les exploitations les plus importantes en nombre d'animaux ou en production annuelle qui relèvent du régime des installations classées.

On trouve 162 ICPE d'élevages agricoles sur le bassin de la Dore. Les plus nombreux sont les élevages de bovins, au nombre de 70. Viennent ensuite les élevages de volailles et de porcs, respectivement 60 et 41. Enfin, on trouve également des élevages de chiens, de lapins et de faune sauvage.

Les piscicultures du bassin ne sont pas soumises au régime des installations classées, leur production étant inférieure à 20 t/an. Elles font en revanche l'objet d'un suivi par les services de police de l'eau (DDEA).

5.1.5 - Les activités agricoles et la ressource en eau

5.1.5.1 - Production végétale et ressource en eau

Aspects quantitatifs

Besoins en eau

Les besoins en eau des cultures sont très variables en fonction de l'espèce cultivée et des conditions climatiques locales. Les variations peuvent être observées au niveau du volume d'eau nécessaire, mais aussi de la période de

l'année au cours de laquelle l'eau doit être apportée selon les stades de développement de l'espèce. Ainsi, certaines cultures présenteront des besoins importants pendant la période d'étiage et auront une incidence plus forte sur la ressource en eau. C'est notamment le cas des cultures de maïs, plante tropicale dont les principaux besoins en eau se situent en juillet-août. Les impacts sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques seront d'autant plus importants que les cultures seront irriguées.

Irrigation (voir carte n°28)

Le bassin de la Dore est peu irrigué. Les prélèvements destinés à l'agriculture sont faibles en comparaison avec les prélèvements destinés à l'eau potable et à l'industrie. De la même manière que pour les industries, les plus gros préleveurs sont soumis à une redevance auprès de l'Agence de l'eau. Seize captages font l'objet d'une redevance.

Ils sont principalement situés dans la plaine d'Ambert et la basse vallée de la Dore. La plupart d'entre eux prélèvent l'eau directement dans les cours d'eau, deux captages utilisent l'eau de la nappe alluviale, et trois points de prélèvement sont effectués dans des retenues (retenue sur cours d'eau, retenue de source, ou retenue collinaire).

En 2005 et 2006, les volumes prélevés se sont respectivement élevés à 743 300 m³/an et 625 400 m³/an. Cependant, ces volumes peuvent varier considérablement en fonction des conditions climatiques. Ainsi, en 2003, les prélèvements se sont élevés à 1,48 millions de m³.

Drainage (voir carte n°29)

L'évaluation des surfaces drainées est délicate. En effet, le RGA de 2000 donne une indication des surfaces drainées par drains enterrés. En 2000, elles s'élevaient à 1 196 ha. Elles avaient triplé entre 1979 et 1988, puis ont diminué de 15 % entre 1988 et 2000. L'arrêt du financement du drainage accordé par les collectivités et le non fonctionnement de nombreux drains expliquent cette diminution.

Cependant, ces chiffres sont à prendre avec beaucoup de précautions car ils n'ont pas été communiqués pour une trentaine de communes du bassin. De plus, il existe d'autres façons de drainer que par des drains enterrés. La création de rases et de fossés sont des pratiques traditionnelles toujours utilisées mais ne sont pas comptabilisées dans ces chiffres.

Aspects qualitatifs

Des pollutions peuvent être issues du lessivage des terrains agricoles. Il s'agit de pollutions diffuses qui seront d'autant plus marquées que la quantité d'intrants (engrais et pesticides) apportée aux cultures sera importante et que les conditions d'utilisation des produits seront inadéquates (utilisation par temps de pluie, surdosage...).

En l'absence d'une étude précise sur le sujet, ce type de pollution est difficile à quantifier. Quelques constats peuvent cependant être dressés au regard des résultats d'analyses de la qualité des eaux (voir chapitre 1.4.2 de la première partie de l'état des lieux).

Effet des engrais

Les engrais sont des nutriments (nitrates, phosphates...) qui vont être consommés par la plante. Ils entraînent des pollutions lorsqu'ils sont apportés en trop grande quantité pour être entièrement absorbés par la plante ou en cas de mauvaises conditions d'utilisation (forte pente, proximité du réseau hydrographique, pluie...).

Leurs impacts sur les milieux aquatiques se traduisent principalement par des phénomènes d'eutrophisation. Dans ce cas, l'apport excessif de nutriments entraîne un développement d'algues susceptible de perturber le milieu (modification de la chaîne alimentaire, augmentation de la production de matières organiques, développement de cyanobactéries toxiques...). L'eutrophisation sera d'autant plus marquée que les conditions du milieu seront artificialisées (débits trop faibles, absence de ripisylve et d'ombrage, augmentation de la température, ralentissement des vitesses de courant...).

Les phénomènes d'eutrophisation sont assez peu marqués sur la Dore au niveau des stations de suivi de la qualité des eaux. En revanche, ils peuvent être observés sur certains affluents et au niveau des plans d'eau (anciennes gravières, plans d'eau de loisirs) qui sont plus favorables au développement d'algues. Ce phénomène peut ponctuellement entraîner des interdictions de baignade sur les plans d'eau. A noter : les pollutions agricoles ne sont pas les seules causes possibles de l'eutrophisation. En effet, de tels phénomènes peuvent être observés dans la partie des gorges de la Dore, mais sont plus probablement liés à des pollutions industrielles et sont favorisés par la perturbation des débits induite par le fonctionnement des centrales hydroélectriques.

Concernant les nitrates, il faut rappeler que certaines communes du bassin de la Dore situées en bordure de Limagne sont classées en « zones vulnérables nitrates ». Des pratiques agricoles plus intensives dans ce secteur sont à l'origine de concentrations plus importantes en nitrates dans les eaux de surface et les eaux souterraines.

Effets des pesticides

Les pesticides regroupent l'ensemble des produits phytosanitaires : herbicides, insecticides, fongicides. Même en faible quantité, ils présentent une toxicité importante pour les organismes aquatiques. De plus, ils peuvent être retrouvés dans les eaux de consommation.

La qualité des eaux de la Dore à Ris est relativement bonne vis-à-vis du paramètre pesticide et le nombre de substances retrouvées est faible. En revanche, la présence systématique de certaines molécules est avérée. La molécule la plus fréquemment retrouvée est le glyphosate, massivement utilisé en agriculture (avant retournement des prairies temporaires par exemple) et pour des usages non agricoles (jardins, voiries...).

Concernant les eaux souterraines, un point de suivi sur le bassin de la Dore a été mis en place dans le cadre du Réseau de Contrôle et de Surveillance (RCS) géré par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Les mesures effectuées ont montré un dépassement de la norme vis-à-vis des pesticides, ce qui décline l'état de la masse d'eau.

Ainsi, malgré certaines altérations, le bassin versant de la Dore reste relativement préservé vis-à-vis des pollutions agricoles. La part importante de prairies et l'utilisation majoritairement extensive de celles-ci expliquent largement cette situation. En effet, les prairies jouent un rôle tampon en filtrant les polluants, en particulier lorsqu'elles se trouvent à proximité des cours d'eau ou dans les fonds de vallons humides. Cependant, cette bonne qualité globale ne doit pas masquer les risques de non respect des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau pour certaines masses d'eau situées en aval du bassin en raison des apports en intrants et en pesticides.

5.1.5.2 - Production animale et ressource en eau

La production animale est fortement consommatrice en eau, d'une part pour la production de fourrage, d'autre part pour l'abreuvement du bétail. De plus, pour la bonne santé du bétail, l'eau doit présenter une qualité physico-chimique et bactériologique proche des normes de potabilité.

Aspects quantitatifs

L'abreuvement du bétail se fait en partie à partir du réseau de distribution d'eau potable, en particulier en période hivernale lorsque le bétail est à l'étable et en partie directement dans les cours d'eau. La quantité consommée ne peut donc pas être mesurée.

On peut cependant évaluer les besoins globaux en fonction d'une estimation de la consommation journalière par Unité Gros Bétail (UGB). La consommation moyenne peut être estimée à 60 L/ jour et par UGB et à 0,5 L/jour pour les volailles.

Sur le bassin versant de la Dore, les effectifs totaux correspondent à 35 359 UGB et 637 706 volailles. La consom-

mation journalière peut donc être estimée à 2 440 m³/jour et la consommation annuelle à 890 600 m³/an.

De plus, en fonction du cheptel communal, il est possible de mettre en évidence les secteurs sur lesquels la ressource est la plus sollicitée. Les élevages des communes de la plaine d'Ambert, du Haut Livradois et de la Montagne Thiernoise sollicitent plus la ressource en eau du fait de la prédominance de vaches laitières dans le cheptel (consommation supérieure à 60 L/j/UGB, animaux rentrés quotidiennement à l'étable, utilisation quasi systématique de l'eau du réseau AEP pour l'abreuvement du bétail à l'étable et le lavage de la stabulation).

Aspects qualitatifs

Plusieurs types de pollutions peuvent être liés aux activités d'élevage :

- les rejets au niveau des bâtiments d'élevage (effluents et jus d'ensilage),
- les pollutions diffuses liées à l'épandage des effluents,
- les pollutions directes des milieux aquatiques par déjections dans les cours d'eau ou à proximité des sources.

La mise aux normes des bâtiments d'élevage a permis de réduire très significativement les rejets directs au niveau des bâtiments. La plupart des exploitations sont aujourd'hui équipées d'un système de stockage des effluents (fosses), dont la capacité doit être suffisante pour éviter l'épandage en saison hivernale sur sols gelés ou détrempés, afin de limiter les risques de ruissellement vers le réseau hydrographique.

L'épandage est une excellente méthode de fertilisation des parcelles agricoles mais il doit être effectué avec de grandes précautions afin de prévenir les risques de pollution des milieux aquatiques.

En matière d'épandage, la réglementation prévoit que les exploitations disposent d'un plan d'épandage. Celui-ci précise les parcelles sur lesquelles l'épandage est possible en excluant certaines zones à risques (fortes pentes, bordures de cours d'eau, périmètres de protection de captage...). Il doit proposer des surfaces suffisantes au regard des quantités d'effluents à épandre et de leur qualité. En effet, de la même manière que pour les engrais chimiques, la quantité doit être justement dosée pour pouvoir être entièrement assimilée et minéralisée sur la parcelle. Le plan d'épandage prévoit également les périodes d'épandage et la capacité de stockage des lisiers. Celle-ci doit être suffisante pour respecter l'interdiction d'épandre sur la neige, les sols gelés ou détrempés. Légalement, elle est de 4 mois minimum, mais en zone de montagne, elle s'approcherait plutôt de 6 mois pour permettre d'éviter l'épandage dans de mauvaises conditions météorologiques.

Par ailleurs, les zones d'abreuvement direct dans les cours d'eau ou au niveau des zones humides sont susceptibles de perturber la qualité des milieux aquatiques, tout d'abord par les déjections dans le cours d'eau ou sur la zone humide, mais aussi par la détérioration des berges liée au piétinement. Des particules fines sont alors entraînées dans le cours d'eau et peuvent conduire au colmatage des habitats aquatiques situés en aval. Ces perturbations sont observées sur de nombreux ruisseaux de tête de bassin qui sont plus sensibles au piétinement compte tenu de leur faible largeur et de leur faible débit.

5.1.5.3 - Agriculture biologique

Sur le bassin versant, on compte une soixantaine d'exploitations conduites en agriculture biologique. Leur impact sur la qualité de l'eau est moindre que celui des exploitations conventionnelles (absence de produits phytosanitaires...). La même vigilance s'impose toutefois pour l'ensemble des exploitations (conventionnelles et biologiques) concernant les prélèvements, la maîtrise des effluents d'élevage et les épandages, ainsi que les points d'abreuvement des troupeaux dans les pâtures.

5.2 - L'activité forestière

5.2.1 - Les forêts du bassin versant de la Dore

La forêt occupe environ 54 % de la surface totale du bassin versant, ce qui est deux fois supérieur à la moyenne nationale. Le Livradois-Forez est le secteur le plus boisé d'Auvergne. Aussi, les activités liées à l'exploitation forestière ainsi qu'à l'ensemble de la filière bois occupent une large place dans l'économie locale. Elles sont amenées à se développer davantage avec l'arrivée à maturité des plantations massives effectuées à partir des années 1950.

En effet, la forêt, très peu développée au début du XX^e siècle (surface estimée à 4 % de la superficie totale du bassin versant), a considérablement progressé suite à la déprise agricole : boisement naturel des parcelles agricoles abandonnées, mais surtout plantations subventionnées par le Fonds forestier national à partir de 1946.

Ce sont majoritairement des plantations monospécifiques de résineux (épicéas, douglas...) qui ont été développées à partir de cette époque.

Ainsi, les conifères sont largement dominants et représentent 72 % des surfaces boisées (IFN, 2003). Ils sont majoritaires en altitude, tandis que les feuillus se concentrent dans la partie Nord-Ouest du bassin versant, en forêts de plaine ou de piedmont. Les versants pentus sont sou-

vent occupés par des forêts mixtes (hêtraies sapinières). Sur cet ensemble, la forêt domaniale ne représente que 2 % et l'ensemble des forêts publiques, moins de 8 %. La forêt est donc essentiellement privée et appartient à une multitude de propriétaires (estimés à 70 000 sur l'ensemble du bassin versant), ce qui conditionne considérablement la gestion forestière. En effet, la gestion des forêts publiques est assurée par l'Office National des Forêts (ONF). Dans le domaine privé, la gestion revient aux multiples propriétaires forestiers dont les parcelles sont souvent de très petite taille, ce qui ne favorise pas l'exploitation de la forêt. Le Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) apporte assistance en conseils aux propriétaires privés. Il œuvre pour la promotion d'une gestion durable des forêts auvergnates, pour l'amélioration de la qualité des peuplements, de l'environnement et des paysages, ainsi que pour la compétitivité de la filière forêt-bois.

5.2.2 - Pressions sur la ressource en eau et les milieux aquatiques

Les surfaces forestières sont en règle générale favorables à la préservation de la qualité de l'eau. Elles ne nécessitent pas d'apport d'intrants et jouent au contraire un rôle de filtre des polluants. Cependant, certaines pratiques peuvent avoir des effets néfastes sur les milieux aquatiques.

5.2.2.1 - Gestion des plantations

Boisement des zones humides

Le boisement des zones humides conduit souvent à l'assèchement de celles-ci. Le rôle de régulation hydrologique des zones humides se trouve ainsi amoindri, de même que leur intérêt écologique, en particulier lorsqu'il s'agit de plantations monospécifiques.

Enrésinement des berges

En raison de leur système racinaire superficiel, certaines plantations de résineux (notamment l'épicéa, partiellement le douglas) ne sont pas adaptées en bord de cours d'eau. Elles présentent d'importants impacts en particulier sur la morphologie des cours d'eau (chutes d'arbres, élargissement des ruisseaux, ensablement, formation excessive d'embâcles...) (Voir paragraphe 1.3.3 du volume 1 « végétation rivulaire et qualité physique des cours d'eau »).

De plus, les plantations souvent très denses ne laissent pas pénétrer la lumière dans le ruisseau et conduisent à de profondes perturbations des écosystèmes aquatiques et notamment de la chaîne alimentaire (disparition des végétaux aquatiques et du phytoplancton, disparition des invertébrés

consommant le phytoplancton, disparition des poissons consommant les invertébrés).

Par ailleurs, la consommation en eau des résineux étant supérieure à celle des ripisylves naturelles, ces plantations sont susceptibles d'aggraver les étiages.

Enfin, les résineux étant connus pour provoquer une acidification des sols, ils sont également susceptibles de provoquer une acidification de l'eau.

Sur la partie amont du bassin, l'observation des photographies aériennes permet d'estimer à plus de 20 % le linéaire de berges enrésinées.

5.2.2.2 - Impacts des travaux d'exploitation forestière

Les risques de perturbation des milieux aquatiques peuvent être importants à l'occasion de travaux forestiers :

- Risques d'érosion des sols par le passage d'engins lourds et d'entraînement de matières en suspension vers le milieu aquatique. L'orientation des voiries forestières par rapport à la pente des versants joue alors un rôle déterminant,
- Risques de dégradation des zones humides par le passage d'engins,
- Risques de dégradation des habitats aquatiques lors des traversées de cours d'eau. Lorsque les chantiers nécessitent une traversée de cours d'eau, une demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau est indispensable et des dispositifs de franchissement temporaires doivent être mis en place pour en limiter les impacts,
- Risques de fuites d'hydrocarbures.

Par ailleurs certaines pratiques ne sont pas favorables à la protection des milieux aquatiques et peuvent néanmoins être observées. C'est le cas par exemple de l'abattage total de la ripisylve à l'occasion de l'exploitation d'une parcelle attenante ou encore des dépôts de rémanents (branches, feuillages...) dans les cours d'eau, les mares ou les tourbières. Ces derniers peuvent entraîner une diminution de l'oxygène dissous dans l'eau, la formation d'embâcles et d'obstacles à la circulation des poissons, la destruction d'habitats aquatiques ou encore la divagation du cours d'eau.

De même, l'absence de travaux d'entretien ou d'exploitation de certaines parcelles en bord de cours d'eau, en particulier lorsqu'il s'agit de résineux peut avoir des effets néfastes : obstruction du cours d'eau, formation d'embâ-

cles, d'obstacles et pertes d'habitats aquatiques.

5.2.2.3 - Stockage et traitement du bois

Le stockage des bois peut nécessiter un arrosage. Il semblerait que cette pratique ne soit observée que ponctuellement sur le bassin de la Dore, après les tempêtes, comme ce fut le cas dans les années qui ont suivi la tempête de 1999, où d'importants stockages ont été nécessaires. Dans ce cas, les plates-formes de stockage sont généralement étanchéifiées et font circuler l'eau en circuit fermé. Elles nécessitent cependant un apport initial important et des appoints.

Compte tenu du contexte très forestier du bassin versant de la Dore, l'industrie du bois y est bien développée. On compte une dizaine de sites de sciage et de traitement du bois. Le traitement du bois, par l'emploi de fongicides et d'insecticides nocifs pour les milieux aquatiques, est susceptible de provoquer pollutions accidentelles et chroniques : fuites au niveau des cuves, lessivage des bois traités sur les sites de stockage. C'est pourquoi les plus grosses unités sont soumises à la législation sur les installations classées.

5.2.3 - Interventions, mesures de gestion et réglementation

5.2.3.1 - La réglementation des boisements

Les communes ou leur groupement ont la possibilité de mettre en place sur leur territoire une réglementation des boisements (Nouveau code rural, Articles L126-1 à L126-2). Celle-ci permet d'établir des zonages et avait initialement pour but de protéger les espaces indispensables à l'agriculture ainsi que les abords des villages et habitations. De plus en plus, à l'occasion de la révision de ces réglementations de boisements, des motifs de préservation de la qualité des milieux aquatiques ou des paysages peuvent justifier certaines prescriptions. Par exemple, dans le département du Puy-de-Dôme, il est recommandé de ne pas planter de résineux à moins de six mètres des cours d'eau. Cependant, il ne s'agit que d'une incitation et cette obligation ne peut être donnée qu'à l'intérieur des zonages en « boisement réglementé ».

5.2.3.2 - Les schémas de desserte forestière

Un bon maillage des voiries forestières est indispensable pour optimiser l'exploitation de la forêt et pour un bon déroulement de cette activité économique. La création de voiries forestières de manière désordonnée en fonction des besoins d'un chantier peut avoir un impact non négligeable sur le milieu naturel. Aussi, les aides pour la création de nouvelles voiries sont conditionnées à l'existence d'un schéma de desserte. Le schéma de desserte a pour but d'anticiper les besoins en voiries, d'optimiser l'utili-

sation des voiries existantes et de prendre en compte les problématiques environnementales lorsque la création de nouvelles voiries est nécessaire (par exemple en évitant au maximum les traversées de cours d'eau). Leur élaboration peut faire l'objet de subventions.

Les schémas de desserte sont souvent établis à l'échelle intercommunale.

5.2.3.3 - Les plans de développement de massif

Le Plan de Développement de Massif forestier (PDM) est un outil d'animation visant la mise en gestion pérenne de la forêt privée et donc une augmentation du niveau de mobilisation des bois. Il existe trois PDM sur le bassin de la Dore au niveau du Haut Livradois, du Pays d'Aranc et du Pays d'Olliergues. Celui de la Montagne Thiernoise est aujourd'hui achevé. Une animation renforcée, dans le cadre des PDM, peut contribuer à une meilleure protection des milieux aquatiques.

6 - Tourisme, loisirs et patrimoines liés à l'eau

(voir carte n°30)

Le tourisme sur le bassin versant de la Dore reste en marge des grands flux touristiques de la région Auvergne, mais il représente une part non négligeable de l'économie locale. Il est largement tourné vers la découverte des patrimoines naturels et culturels. Dans ce contexte, l'attrait paysager des cours d'eau, plans d'eau et zones humides, les potentialités offertes en termes de loisirs liés à l'eau (pêche, baignade...) et le petit patrimoine lié à l'eau (moulins principalement) jouent un rôle important. On trouve de nombreux hébergements touristiques à proximité des plans d'eau, bases de loisirs et cours d'eau. Le bassin compte 18 campings le plus souvent situés à proximité d'un point d'eau.

Au-delà de l'attrait touristique, les milieux aquatiques offrent des possibilités de loisirs pour les habitants du bassin versant et constituent un élément important de leur cadre de vie.

6.1 - Pêche

6.1.1 - Rôle et mission des structures gestionnaires

Titulaires du droit de pêche

Les cours d'eau peuvent être domaniaux (domaine public)

ou non domaniaux (domaine privé). Tous les cours d'eau du bassin de la Dore font partie du domaine privé, à l'exception de la Dore elle-même en aval du pont de Lanaud sur la commune de Néronde-sur-Dore, qui fait partie du domaine public.

Les cours d'eau domaniaux appartiennent à l'Etat qui dispose du droit de pêche sur ces derniers. Sur les cours d'eau non domaniaux, ce sont les propriétaires riverains qui disposent de ce droit. Les bénéficiaires du droit de pêche peuvent le rétrocéder à une AAPPMA (Association Agréée pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques). Pour pouvoir pratiquer son loisir, chaque pêcheur a l'obligation d'adhérer à une AAPPMA et d'acquitter la Cotisation pour la Protection des Milieux Aquatiques (timbre CPMA).

Structures gestionnaires

On compte sept AAPPMA sur le bassin versant de la Dore :

- AAPPMA du Livradois (Ambert),
- Société de pêche de Courpière,
- AAPPMA La Dolore Fournolaise (Fournols),
- AAPPMA La Protectrice de la Durolle (Saint-Rémy-sur-Durolle),
- AAPPMA de Thiers,
- AAPPMA de Puy-Guillaume,
- EGF (AAPPMA de l'Electricité et Gaz de France).

Chacune d'entre elles a en charge la gestion d'un ensemble de cours d'eau et plans d'eau ouverts à la pratique de la pêche et assure sur ceux-ci protection et entretien des milieux aquatiques et mise en valeur du patrimoine piscicole.

Toutes les AAPPMA sont regroupées au sein des Fédérations Départementales de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (FDPPMA). Les Fédérations départementales assurent un suivi des populations piscicoles, orientent les politiques de gestion de la pêche et des milieux à travers le Plan Départemental de Protection et de Gestion et apportent un appui technique aux AAPPMA.

En Livradois-Forez, les AAPPMA sont également fédérées au sein de l'Association Eau et Pêche Livradois-Forez. Celle-ci a pour objectif d'apporter une plus grande cohérence dans les pratiques des différentes AAPPMA intervenant sur le territoire.

6.1.2 - Réglementation et modes de gestion

La réglementation départementale

La pêche en eau douce est réglementée dans chaque département par un arrêté préfectoral annuel qui précise

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

les conditions d'exercice (conditions, périodes d'ouverture, réglementations spécifiques, tailles minimales des poissons et écrevisses) et les procédés et modes de pêche (moyens, dimensions, appâts). Cet arrêté intègre les mesures permettant de limiter la pression de pêche sur les stocks de poissons (prise en compte des périodes de reproduction, des secteurs mis en réserve de pêche, limitation du nombre de prises...).

Le Plan Départemental de Protection et de Gestion (PDPG, 2006)

La pratique de la pêche est très dépendante de la qualité des peuplements piscicoles et donc, des conditions du milieu : qualité des habitats aquatiques et qualité des eaux. La gestion du patrimoine piscicole sera donc fonction de la pratique halieutique souhaitée, mais aussi de l'état des milieux et des peuplements en place.

Réalisé par les Fédérations départementales de pêche, le PDPG de 2006 fixe les objectifs de gestion de chaque contexte piscicole et propose, en fonction des conditions du milieu, trois types de gestion différents :

- gestion patrimoniale, lorsque le milieu et les peuplements piscicoles sont en bon état : l'objectif est de privilégier la reproduction naturelle des poissons et de n'effectuer aucun rempoissonnement ;
- gestion patrimoniale différée, lorsque le milieu est perturbé mais que le bon état peut être retrouvé à une échéance relativement proche moyennant des efforts de restauration : l'objectif est de parvenir à terme à une gestion patrimoniale, mais en attendant le retour de bonnes conditions dans le milieu, les soutiens d'effectifs peuvent être poursuivis ;
- gestion halieutique, lorsque le milieu est fortement perturbé et que le retour de bonnes conditions n'est pas envisageable à brève échéance : les soutiens d'effectifs sont alors nécessaires pour la pratique de la pêche.

Sur le bassin versant de la Dore, le PDPG ne donne un objectif de gestion patrimoniale que pour deux contextes piscicoles qui présentent des peuplements équilibrés : ceux de la Faye et du Vauziron. La gestion halieutique est préconisée pour la Dore moyenne, la Durolle aval et le Lilion, qui sont les trois contextes les plus perturbés. Tous les autres contextes se sont vu attribuer un objectif de gestion patrimoniale différée.

Les soutiens d'effectifs

Des lâchers de poissons d'élevage sont effectués sur les plans d'eau et sur certains cours d'eau, soit pour pallier au déséquilibre du milieu, soit pour répondre à une demande spécifique des pêcheurs locaux. De manière générale, les soutiens d'effectifs s'effectuent dans le respect du PDPG (pas de déversement sur les cours d'eau où les peuple-

ments piscicoles sont équilibrés).

Sur les cours d'eau dégradés, plusieurs techniques de soutien d'effectifs se pratiquent :

Le Conseil général du Puy-de-Dôme fournit chaque année aux communes, qui en font la demande, des alevins de truites fario. Suivant les AAPPMA, ceux-ci sont soit déversés dans les ruisseaux, soit mis en grossissement dans les plans d'eau, puis déversés dans les cours d'eau au stade truitelle (cas de l'AAPPMA de Thiers).

Sur certains secteurs plus altérés, ce sont des truites fario adultes qui sont déversées (Plaine d'Ambert, Miodet...).

Pour répondre à une demande de leurs adhérents, certaines AAPPMA déversent avant l'ouverture de la pêche, des truites fario surdensitaires qui seront alors facilement pêchées.

Dans les étangs, ce sont principalement des poissons « blancs » (carpes, gardons, tanches...) et des truites arc-en-ciel qui sont déversés.

Les réserves de pêche

Certains secteurs peuvent être placés en réserve de pêche (pêche interdite ou limitée) dans le but de protéger les populations de poissons et ce pour diverses raisons :

- protection de certains sites jouant un rôle majeur dans l'accomplissement du cycle de vie des poissons (zones de frayères par exemple),
- existence d'un aménagement qui rendrait trop vulnérable les poissons (barrage, bief...),
- décision de mise en réserve suite à une perturbation du milieu (pollution accidentelle par exemple), le temps que les stocks de poissons puissent se reconstituer.

Une dizaine de réserves de pêche peuvent être rencontrées sur le bassin versant de la Dore. Il s'agit le plus souvent des abords immédiats de barrages ou de biefs.

Deux cas particuliers peuvent cependant être cités :

- la Dolore en aval du barrage du Chalas. Ce tronçon a été mis en réserve suite à une perturbation survenue en 2005 (relargage d'importantes quantités de sédiments suite à un dysfonctionnement des vannages ayant entraîné la destruction des habitats aquatiques et d'importantes mortalités de poissons). Quatre ans après les faits, les pêches électriques ont montré un peuplement équilibré. La réserve de pêche devrait prochainement être levée ;
- la Dore entre la confluence avec le Batifol et la confluence avec le ruisseau des Martinanches, ainsi que la retenue de Sauviat depuis la passerelle sur le Miodet en tête du barrage jusqu'à la confluence avec la Dore. La pêche y est autorisée, mais la conservation du poisson en vue de la consommation humaine et animale est interdite pour des raisons sanitaires (Arrêtés préfectoraux du

23 mai 2008 et du 15 octobre 2009).
Ces exemples illustrent bien la dépendance de la pratique de la pêche vis-à-vis de qualité de l'eau et des habitats aquatiques et vis-à-vis des autres usages.

6.1.3 - Pratiques halieutiques

Pêche en rivière

Pour la pratique de la pêche, on distingue deux catégories de cours d'eau :

- les cours d'eau de première catégorie piscicole : il s'agit de cours d'eau aux eaux vives où les salmonidés sont dominants. La quasi-totalité des cours d'eau du bassin de la Dore est classée dans cette catégorie. Ces cours d'eau sont très recherchés pour la pêche de la truite fario, plus rarement de l'ombre commun, mais la pêche des espèces d'accompagnement comme le goujon ou le vairon y est également pratiquée.
- Les cours d'eau de seconde catégorie : il s'agit de rivières aux eaux plus calmes où les peuplements sont dominés par les cyprinidés (gardon, brème, chevesne, carpe, hotu, barbeau...) et par les carnassiers tels que le brochet, le sandre ou la perche. Seule la Dore, à la sortie des gorges (entre Courpière et la confluence avec l'Allier), est classée en seconde catégorie piscicole. C'est surtout la pêche du brochet qui est pratiquée sur ces secteurs, mais les espèces d'accompagnement (gardons, ablettes, goujons...) sont également appréciées pour la friture.

Pêche sur les plans d'eau

Il existe de nombreux plans d'eau permettant la pratique de la pêche. 16 d'entre eux sont recensés par la Fédération de pêche du Puy-de-Dôme et sont la plupart du temps gérés par les AAPPMA locales. Cependant, il existe de très nombreux plans d'eau privés qui sont voués à la pratique de la pêche et qui ne sont pas recensés.

Parmi les plans d'eau, on distingue les eaux closes (sans connexion avec un cours d'eau ou installées en dérivation d'un cours d'eau) et les eaux libres (en lien direct avec un cours d'eau). La réglementation diffère pour ces deux types de plans d'eau et est plus contraignante concernant les eaux libres (choix des espèces introduites, acquittement obligatoire du timbre CPMA).

Seuls deux des seize plans d'eau référencés sont des eaux libres : il s'agit du barrage de Sauviat sur le Miodet et du lac d'Aubusson sur le Couzon. Cependant, le plan d'eau de Cunlhat est classé en eaux closes, alors qu'il s'agit d'une retenue sur le Mende. Les autres plans d'eau sont souvent artificiels : anciennes gravières ou dérivation de cours d'eau.

Seul le lac d'Aubusson est classé en seconde catégorie piscicole, tous les autres plans d'eau sont en première caté-

gorie en raison de la dominance des salmonidés. Ces plans d'eau permettent une pratique familiale de la pêche plus accessible que sur les cours d'eau. Ils répondent à une demande de loisirs des touristes de passage et de la population locale.

Fréquentation

Les ventes de cartes de pêche par les AAPPMA permettent d'estimer la fréquentation des rivières et plans d'eau du bassin par les pêcheurs. Cependant, ces chiffres sont forcément sous-estimés. En effet, les trois départements du bassin adhérent au Club Halieutique Interdépartemental qui permet une réciprocité entre les 37 départements adhérents, auxquels il faut ajouter les 33 départements de l'Entente Halieutique du Grand Ouest. Cette réciprocité permet à tout adhérent à une AAPPMA de pratiquer la pêche sur l'ensemble de ces 70 départements, moyennant l'acquittement d'un timbre halieutique. De ce fait, le bassin est fréquenté par des pêcheurs extérieurs au territoire, mais qui ne peuvent pas être comptabilisés.

Le nombre total de cartes vendues en 2008 par les AAPPMA du bassin de la Dore est répertorié dans le

Type de carte	Nombre de cartes vendues
Pêche en eaux libres	
Cartes annuelles	3 538
Cartes journalières et vacances	264
Pêche en eaux closes	
Cartes annuelles	50
Cartes journalières et vacances	562
Total	4 414

Tableau n°35 : Nombre de cartes de pêche vendues en 2008 par les AAPPMA du bassin versant de la Dore.

Source : Fédération du Puy-de-Dôme pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques

tableau ci-après :

6.2 - Chasse

La chasse au gibier d'eau est une pratique courante sur le bassin de la Dore et peut conditionner l'aménagement et l'entretien de certaines zones humides ainsi que la présence d'avifaune inféodée aux milieux aquatiques.

Le bassin versant de la Dore est en effet particulièrement attractif pour les oiseaux d'eau avec la présence de nombreux points d'eau, étangs et gravières, notamment sur la partie aval de la Dore soumise à la réglementation du domaine public fluvial. La plaine alluviale d'Ambert consti-

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

tue également une zone intéressante sur ce point.

6.2.1 - Organisation de la chasse

Toute personne pratiquant la chasse adhère obligatoirement à une Fédération départementale des chasseurs. Les Fédérations départementales ont pour missions de mettre en valeur le patrimoine cynégétique et de participer à la protection et à la gestion de la faune sauvage et de ses habitats. Elles conseillent et forment les chasseurs notamment à travers l'examen du permis de chasser qu'elles sont habilitées à délivrer. Elles sont regroupées au sein d'une Fédération régionale.

Le droit de chasse appartient au propriétaire du terrain qui peut le céder à une association de chasse. La gestion cynégétique est dans la majorité des cas effectuée par des associations communales détentrices du droit de chasse. Certains propriétaires ont cependant organisé une chasse privée sur leur territoire sans recourir à une association. Sur le Domaine Public Fluvial (DPF), le droit de chasse est loué par adjudication. Le DPF fait l'objet de quatre lots sur le bassin de la Dore.

Afin d'optimiser la gestion, les détenteurs de droits de chasse peuvent se regrouper au sein de Groupements d'Intérêt Cynégétique (GIC). Il en existe trois sur le bassin de la Dore : le GIC de Lezoux, le GIC Bas Livradois et le GIC Ance et Dore.

6.2.2 - Pratiques cynégétiques

Contrairement au grand gibier, il n'existe que très peu de suivi des pratiques concernant le gibier d'eau. Les effectifs prélevés ne sont donc pas connus.

La principale espèce chassée est le canard colvert qui est très présent sur la partie aval de la Dore, mais également sur les étangs et anciennes gravières. La pratique des lâchers est courante pour cette espèce sur les lots situés dans le domaine public fluvial et permet d'importants prélèvements.

D'autres canards sont également chassés sur les cours d'eau et plans d'eau du bassin de la Dore (fuligule milouin, fuligule morillon, sarcelles, canard souchet, canard chi-peau) ainsi que des bécassines.

Des prélèvements sont effectués par des piégeurs agréés sur des espèces dites « nuisibles » comme le ragondin ou le rat musqué. Au cours de la saison 2005-2006, 836 ragondins et 128 rats musqués ont été prélevés sur l'ensemble

du département du Puy-de-Dôme.

Par ailleurs, des tirs de régulation sont autorisés à titre exceptionnel par arrêté préfectoral sur les populations de cormorans.

6.3 - Baignade et loisirs nautiques

6.3.1 - Réglementation

Le maire de chaque commune est responsable de la police des baignades et des activités nautiques sur son territoire. En matière de baignade, trois types de zones peuvent être identifiées :

- zones de baignade aménagée et surveillée : la baignade y est explicitement autorisée par arrêté municipal et l'eau doit obligatoirement faire l'objet d'un contrôle sanitaire effectué par les services de la DDASS.
- zones de baignade interdite : en cas de danger pour la sécurité ou pour la santé des baigneurs, le maire doit explicitement interdire la baignade par arrêté municipal et le signaler explicitement sur le site concerné ;
- zones de baignade libre, non aménagée et non surveillée : si aucun danger particulier n'est identifié, la baignade peut être laissée libre. Elle s'effectue alors aux risques et périls du baigneur. Si un site est fréquenté par un grand nombre de baigneurs, le maire peut le déclarer à la DDASS pour qu'un contrôle sanitaire soit effectué.

6.3.2 - Points de baignade

La baignade dans la Dore est interdite pour des raisons sanitaires (qualité bactériologique insuffisante). Les affluents, compte tenu de leurs débits limités en saison estivale, présentent peu de potentialité pour cet usage. Ils sont néanmoins fréquentés par une population de proximité, mais de manière très sporadique.

En revanche, il existe plusieurs plans d'eau ouverts à la baignade sur les communes d'Arlanc, Ambert, Cunlhat, Aubusson, Chabreloche et Saint-Rémy-sur-Durolle. Ils sont installés soit en dérivation des cours d'eau (cas du plan d'eau d'Ambert), soit directement sur le cours d'eau formant une retenue (cas des plans d'eau de Cunlhat et d'Aubusson).

La DDASS du Puy-de-Dôme effectue un suivi régulier de la qualité d'eau dans ces plans d'eau. En 2008, la qualité était globalement moyenne sur le plan d'eau de Saint-Rémy-sur-Durolle et bonne sur les autres plans d'eau.

Cependant, des perturbations ponctuelles peuvent être observées entraînant des interdictions temporaires de bai-

gnade. Les cas de non conformité des prélèvements peuvent être observés à l'issue d'épisodes pluvieux, en particulier sur les plans d'eau installés directement sur les cours d'eau (augmentation des concentrations en MES et baisse de la qualité bactériologique). Par ailleurs, des développements de cyanobactéries peuvent être observés en saison estivale.

Les cyanobactéries sont liées à un phénomène d'eutrophisation. Leur développement est favorisé par une température élevée, une luminosité importante et la présence de nutriments (azote et phosphore). Elles sont susceptibles de libérer des toxines dans l'eau et d'engendrer un risque pour la santé humaine. En 2009, elles ont été responsables d'interdictions temporaires de baignade sur plusieurs plans d'eau, notamment ceux d'Ambert et d'Aubusson.

6.3.3 - Bases de loisirs et activités nautiques

Les loisirs nautiques sont peu développés sur le bassin versant. Les étiages de la Dore ne permettant pas une navigation optimale en saison estivale, à l'exception de la partie située en aval de Courpière. Seules les bases de loisirs de Saint-Rémy-sur-Durolle et d'Aubusson d'Auvergne proposent des activités nautiques comme la pratique du pédalo, de l'aviron ou du canoë-kayak sur les plans d'eau.

La Catiche du lac d'Aubusson, association d'éducation à l'environnement implantée sur ce site, organise plusieurs fois par an des sorties en canoë sur la Dore. Des thèmes tels que la dynamique fluviale de la Dore ou la préservation de la faune et la flore aquatique sont abordés au cours de ces sorties accompagnées. Trois secteurs sont fréquentés : la partie située entre Courpière et Thiers, le Bec de Dore et les gorges de la Dore. Sur ce dernier secteur, les sorties sont conduites en partenariat avec EDF afin d'optimiser les débits pas les éclusées du barrage de Sauviat.

L'association AREBAT (Association de Réflexion du Bassin Thiernois) mène actuellement une étude sur la mise en valeur des trois bases de loisirs de son territoire : le lac d'Aubusson, dont la vocation serait plutôt tournée vers le tourisme nature et l'éducation à l'environnement, le plan d'eau de Saint-Rémy-sur-Durolle et la base de loisirs d'Iloa. Cette dernière est située en bord de Dore sur la commune de Thiers au niveau d'anciennes gravières. Elle est très fréquentée par un public familial de Thiernois pour les pratiques sportives et la promenade, mais la baignade en milieu naturel et les loisirs nautiques ne sont pas développés sur ce site.

6.4 - Randonnée et découverte des patrimoines

La randonnée sous toutes ses formes (pédestre, équestre, VTT, cyclotourisme, petite et grande randonnée, circuit et sentier à thème) est très bien développée sur le territoire et constitue l'un des principaux attraits touristiques.

Plusieurs topoguides de randonnées existent à l'échelle du Parc naturel régional et à l'échelle intercommunale. De nombreuses randonnées empruntent les vallées des cours d'eau ou serpentent entre des zones humides et incitent ainsi à la découverte des milieux aquatiques. Parmi ces circuits, on peut citer :

- Le circuit de l'étang de Riols sur la commune de Marsac-en-Livradois,
- Le circuit de l'étang de Marchaud, au niveau des sources de la Dore,
- La vallée du Fossat, ancienne vallée glaciaire et tête de bassin versant du Vertolaye, ce site classé d'un grand intérêt écologique comporte de très beaux ruisseaux et zones humides,
- Entre Dore et Dolore,
- La Haute-Dore...

Parmi les randonnées figurant dans les topoguides intercommunaux, on peut citer :

- Topoguide du Pays d'Aranc : les terrasses de la Dore
- Topoguide du Pays de Courpière : les terrasses de la Dore, les terrasses et les balcons de la Dore en Pays de Courpière, de ruisseaux en ruisseaux, sur les têtes de bassin de la Faye, l'isle Dore, les gorges du Cros, les balcons de la Dore,
- Topoguide du Pays de Cunlhat : les gorges de la Dore,
- Topoguide du Pays de Saint-Dier : des Ribes au Miodet,
- Topoguide de la Montagne Thiernoise : la Jalonne, le barrage de la Muratte, le Col des Sagnes,
- Topoguide de Thiers Communauté : les terrasses de la Dore...

Plusieurs sentiers de découverte des milieux aquatiques et des patrimoines liés à l'eau peuvent être rencontrés sur le bassin :

- Le sentier de Margault la truite fario. Installés sur la Credogne, les panneaux pédagogiques évoquent les problématiques d'aménagement des milieux aquatiques à travers la vie d'une truite fario.
- Auprès du ruisseau sur la commune d'Aix-la-Fayette,
- Le sentier des papetiers le long du ruisseau de Valeyre, qui met en valeur les nombreux anciens moulins et l'histoire de la fabrication du papier avec la visite du

- musée Richard de Bas,
- La vallée des usines et la vallée des rouets le long de la Durolle, qui retracent l'histoire industrielle et coutelière de la vallée et mettent en valeur les anciens aménagements hydrauliques,
 - La gravière de Néronde-sur-Dore, qui a fait l'objet d'aménagements écologiques. On y trouve des panneaux sur les travaux réalisés, l'intérêt écologique du site et la dynamique fluviale de la Dore.

Plusieurs collectivités ont également manifesté leur souhait de développer des voies vertes longeant les cours d'eau :

- le long de la Dore entre Ambert et Arlanc,
- le long de la Durolle et de la Dore pour relier la ville de Thiers à la base de loisirs d'Iloa. La ville de Thiers conduit actuellement une étude sur ce projet.

6.5 - Le train touristique de la vallée de la Dore

Le train touristique d'AGRIVAP longe la Dorette puis la Dore sur tout son cours jusqu'à Courpière. Avec 10 000 à 15 000 voyageurs par an, c'est un excellent moyen de valorisation de la vallée. En effet, le trajet offre de superbes panoramas sur la Dore, en particulier dans les secteurs de gorges inaccessibles en voiture et très difficilement accessibles à pied.

6.6 - Pratique des sports d'hiver

La pratique des sports d'hiver peut avoir un impact sur la ressource en eau, notamment en cas d'installation de canons à neige.

Il n'existe pas de station de ski alpin sur le bassin de la Dore. A noter cependant que le haut des pistes de la station de Chalmazel atteint le plus haut sommet du bassin de la Dore (Pierre-sur-Haute), mais l'ensemble de cette station est installé sur le versant Loire des Monts du Forez et aucun prélèvement d'eau ne s'effectue sur le bassin de la Dore.

La pratique du ski de fond et de nouvelles activités comme le snow-kite est en revanche bien développée sur le bassin de la Dore, avec un vaste domaine nordique. Celui-ci ne comporte pas d'installation de production de neige artificielle.

6.7 - Loisirs motorisés en milieu naturel

La pratique de l'enduro et des randonnées motorisées (motos, quads, 4x4...) sont particulièrement appréciées sur le territoire. De nombreuses compétitions et randonnées sont organisées tout au long de l'année. La plus connue est la Rand'Auvergne, qui accueille chaque année plus de 500 motos pendant deux jours sur 45 communes, mais une trentaine de manifestations est organisée chaque année sur le territoire.

Ces activités peuvent exercer une importante pression sur des zones naturelles sensibles. Les traversées répétées de cours d'eau et l'érosion des chemins entraînent la destruction de certains habitats aquatiques et leur colmatage par des particules fines. Localement, des ornières créées en bordure de cours d'eau entraînent le déplacement des ruisseaux. Dans la plaine alluviale, les falaises sableuses, créées par l'action de la dynamique fluviale et abritant de nombreuses espèces patrimoniales, peuvent être détruites par le passage des engins.

La circulation des véhicules à moteur n'est autorisée que sur des voies ouvertes à la circulation publique et ne devrait pas avoir lieu dans les ruisseaux. Cependant, cette réglementation est loin d'être respectée par tous et les ruisseaux représentent souvent un attrait supplémentaire pour des pratiquants peu respectueux. Seules les plus grosses manifestations, telles que la Rand'Auvergne, bénéficient d'un encadrement (manifestations soumises à autorisation). Pour celles-ci, les organisateurs installent, à la demande du Parc naturel régional Livradois-Forez, des passerelles provisoires à chaque traversée de cours d'eau.





Le lac d'Aubusson

La Dore à Peschadoires



Partie IV
*Acteurs
et compétences
dans
le domaine
de l'eau*

I. Le rôle de la Commission Européenne

Echelle	Organisme	Actions
Européenne	Direction Générale de l'Environnement de la Commission Européenne	<ul style="list-style-type: none"> - Définit des textes européens (Directive Cadre sur l'Eau) - Veille à l'application des mesures adoptées par les Etats membres - Apporte un soutien financier pour certaines actions ciblées

2. Les services de l'Etat et établissements publics d'Etat

Echelle	Organisme	Actions
Nationale	Parlement	<ul style="list-style-type: none"> - Elabore la politique nationale de l'eau - Transpose en droit français les directives européennes
	Direction de l'Eau du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT).	<ul style="list-style-type: none"> - Assure la tutelle des six agences de l'Eau
	ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques)	<ul style="list-style-type: none"> - Police de l'eau et de la pêche. Constat des infractions par experts de terrain - Missions de suivi des milieux (morphologie des cours d'eau, populations piscicoles) - Expertises techniques sur projet d'ingénierie (ex : passes à poissons) - Avis techniques et appui à la police administrative
	ONF (Office National des Forêts)	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion des forêts du domaine public
Bassin hydrographique	- Préfet coordinateur de bassin - DIREN de bassin Loire Bretagne (DIREN Centre)	<ul style="list-style-type: none"> - Coordonnent l'action de l'Etat sur le bassin - Elaborent le programme de mesures nécessaires à la mise en œuvre du SDAGE
	- Comité de bassin	<ul style="list-style-type: none"> - Elabore la politique de gestion de l'eau sur le bassin - Elabore et approuve le SDAGE
	- Agence de l'eau Loire Bretagne	<ul style="list-style-type: none"> - Organe exécutif du Comité de bassin - Perçoit des redevances prélèvements et redevances pollution - Partenaire technique et financier des porteurs de projet dans le domaine de l'eau - Rôle de connaissance (gestion de données, maîtrise d'ouvrage d'études)

Régionale	Services déconcentrés de l'Etat	- <i>Mettent en œuvre la politique de l'eau sous ses aspects réglementaires et techniques</i>
	DIREN (Direction Régionale de l'Environnement)	- <i>Connaissance de la ressource en eau superficielle et souterraine (hydrobiologie, hydrométrie, hydrogéologie, patrimoine naturel)</i> - <i>Mise en œuvre des directives européennes (Directive Cadre sur l'Eau, Directive Nitrates...)</i> - <i>Animation de la politique de l'eau à l'échelle régionale.</i>
	DRIRE (Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement)	- <i>Application de la réglementation sur les installations classées (ICPE) pour les activités industrielles, mines et carrières</i> - <i>Veille au respect des mesures de prévention des risques et des nuisances sur l'environnement</i>
	DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) = fusion des services de la DRIRE, de la DIREN et de la DRE au 1 ^{er} janvier 2010 (DRE = Direction Régionale de l'Equipement)	- <i>Missions des anciennes DRIRE et DIREN qui seront supprimées au 1^{er} janvier 2010</i>
	CRPF (Centre Régional de la Propriété forestière)	- <i>Conseils auprès des propriétaires pour la gestion des forêts privées</i>
Départementale	MISE (Mission Interservices de l'Eau)	- <i>Pôle de compétence regroupant l'ensemble des services de l'Etat concernés par l'eau</i>
	Services concernés : PREFECTURE	<i>La MISE est sous l'autorité du Préfet de département</i>
	DDEA (Direction départementale de l'Equipement et de l'Agriculture) (regroupe DDAF+DDE depuis le 1 ^{er} janvier 2009, DDEA devient DDT au 01/01/2010)	- <i>Pilotage de la MISE</i> - <i>Police de l'eau sur tous les cours d'eau du territoire du SAGE</i> - <i>Instruction et contrôle des dossiers loi sur l'eau</i> - <i>Prévision / prévention des inondations (Service de Prévision des Crues (SPC), mise en place des Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI))</i> - <i>Gestion du domaine public fluvial (DPF)</i>
	ONEMA	<i>(Voir échelle nationale)</i>
	DDASS (Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales)	- <i>Contrôle des eaux destinées à la consommation humaine et à la baignade</i> - <i>Mise en place des périmètres de protection de captages</i>
	DDSV (Direction Départementale des Services vétérinaires)	<i>Application de la réglementation sur les installations classées (ICPE) pour les activités agricoles et agroalimentaires</i>
	DRIRE	<i>(Voir échelle régionale)</i>
	DIREN	<i>(Voir échelle régionale)</i>
	AGENCE DE L'EAU	<i>(Voir échelle bassin hydrographique)</i>

3. Les collectivités

3.1 - Collectivités intervenant sur le bassin versant de la Dore

3.1.1 - Collectivités locales

Conseils régionaux	Conseils généraux	Communes
Auvergne	Puy-de-Dôme (63) Haute-Loire (43)	90 communes du Puy-de-Dôme 9 communes de la Haute-Loire
Rhone-Alpes	Loire (42)	5 communes de la Loire
		104 communes au total

3.1.1.1 - Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI)

Communautés de communes	<i>16 Communautés de communes regroupant 91 % des communes</i>
Syndicats Intercommunaux d’Alimentation en Eau Potable (SIAEP)	<i>9 SIAEP Certains syndicats possèdent également la compétence assainissement devenant Syndicats d’Eau potable et d’Assainissement</i>
Syndicat mixte du Parc naturel régional Livradois-Forez	<i>180 communes réparties sur les départements du Puy-de-Dôme et de la Haute-Loire (projet d’intégration de 9 communes de la Loire dans la charte 2010-2022)</i>

3.1.1.2 - Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB)

Les trois départements concernés par le SAGE Dore et la région Auvergne sont adhérents à l’Etablissement Public Loire (EPL), qui est un Etablissement Public Territorial de Bassin (groupement de coopération des collectivités territoriales à l’échelle d’un bassin versant et avec des compétences liées à l’aménagement et la gestion des fleuves, des grandes rivières et de leurs bassins versants).

L’EPL intervient principalement dans le cadre de la mise en œuvre du Plan Loire Grandeur Nature (voir paragraphe concerné) et dans la lutte contre les inondations. Il est également la structure porteuse du SAGE Allier aval.

3.1.2 - Compétences et missions des collectivités en matière de gestion de l'eau et des milieux aquatiques

Collectivité	Principales compétences en matière de gestion de l'eau
Conseil régional	<i>Appui technique et financier</i>
Conseil général	<i>Appui technique et financier aux communes et syndicats dans les domaines de l'eau potable, de l'assainissement et de la restauration de rivière. La politique de gestion et de valorisation des espaces naturels sensibles est la seule compétence exercée en propre par le Département.</i>
Commune	<p><i>Compétences obligatoires :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>services d'eau potable et d'assainissement (collecte, transport et traitement) ;</i> • <i>mode de gestion de ces services (régie, délégation à un EPCI ou fermage) ;</i> • <i>décisions d'investissements dans ces domaines avec l'aide financière des agences de l'eau et souvent des assemblées départementales.</i> <p><i>Autres compétences possibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Les maires peuvent se substituer à leurs administrés pour l'entretien des berges et des lits des cours d'eau ;</i> • <i>Ils peuvent être à l'initiative de procédures de gestion concertée de la ressource en eau.</i>
Communauté de communes	<p><i>Elle peut avoir par délégation de compétence les mêmes compétences qu'une commune.</i></p> <p><i>Sur la partie moyenne du bassin versant, la Communauté de communes du Pays d'Olliergues joue un rôle particulier dans la gestion des milieux aquatiques. Elle assure, pour le compte de huit communautés de communes, la maîtrise d'ouvrage du Contrat Restauration Entretien de la Dore moyenne et de ses affluents, dont les objectifs sont l'entretien et la restauration des cours d'eau.</i></p>
Syndicat d'eau et d'assainissement	<i>Délégation de compétence des communes pour les services d'eau potable et d'assainissement</i>
Parc naturel régional Livradois-Forez	<p><i>Le Parc ne dispose pas de délégations de compétences, mais ses principales missions, dans le domaine de l'eau sont :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Apporter un appui technique aux communes et communautés de communes en matière de gestion de l'eau et des milieux aquatiques ;</i> • <i>proposer et coordonner la mise en place d'outils de gestion concertée des milieux aquatiques ;</i> • <i>assurer l'animation et la maîtrise d'ouvrage de certains d'entre eux (SAGE Dore, CRE tourbières et zones humides des Monts du Forez) ;</i> • <i>animer de nombreux sites du réseau Natura 2000 ;</i> • <i>jouer un rôle de coordination pour la mise en réseau des acteurs intervenant dans le domaine de l'eau ;</i> • <i>informer, communiquer, sensibiliser différents publics sur les problématiques liées à une bonne gestion de l'eau et des milieux aquatiques</i>

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009

4. Les associations « loi 1901 »

Des associations « loi 1901 » interviennent en faveur de la protection et de la gestion des sites remarquables sur le territoire du SAGE Dore.

ASSOCIATIONS LOI « 1901 »	Objectifs
<p>Les associations de défense et de protection de la nature :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) Auvergne et Rhône-Alpes - La Fédération de la Région Auvergne pour la Nature et l'Environnement (FRANE) - La Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature (FRAPNA) - Associations locales de défense de l'environnement et de protection de la nature : Nature Haute-Loire, Association de Protection de la Creuse et de ses affluents, Eau-xygène... 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>protéger les oiseaux et les écosystèmes dont ils dépendent</i> - <i>mener des études sur les milieux</i> - <i>militer pour leur protection</i> - <i>diffuser les informations</i> - <i>mener des études sur les milieux</i> - <i>militer pour leur protection</i> - <i>diffuser les informations</i> - <i>militer pour la protection des milieux</i>
<p>L'association Loire Grands Migrateurs (LOGRAMI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>fédérer les acteurs, notamment du monde de la Pêche</i> - <i>travailler en synergie pour la gestion et la restauration des poissons migrateurs du bassin de la Loire.</i>
<p>Les conservatoires d'espaces naturels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne (CEPA) - Le Conservatoire Régional des Espaces Naturels Rhône-Alpes (CREN) 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>mettre en œuvre des actions visant à la connaissance du patrimoine naturel, à sa préservation, sa gestion et sa mise en valeur; en particulier sur les zones humides.</i>
<p>Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Organisent l'halieutisme sur un territoire,</i> - <i>participent à la gestion des contextes piscicoles.</i>
<p>Fédérations Départementales de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>fédèrent les activités halieutiques et gèrent les milieux aquatiques en lien avec les activités de pêche - réalisent des diagnostics de milieux.</i>
<p>Associations de riverains ou de consommateurs</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contribuent par leur expérience et leurs aspirations au débat à la gestion des milieux et de la ressource.</i>
<p>Associations d'éducation à l'environnement</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>sensibilisent la population.</i>

5. Les chambres consulaires et syndicats professionnels

Organismes	Actions
Chambres consulaires : CCI Chambres des métiers Chambres d'agriculture...	- <i>organisent l'activité professionnelle concernée (industrie, artisanat, commerce, agriculture), servent de relais technique avec les administrations et participent à la formation, la sensibilisation des professionnels.</i>
Syndicats professionnels	

6. Les groupes de travail régionaux

Il s'agit de groupes de travail thématiques réunissant les différents organismes concernés par la thématique en question.

Groupe de travail	Actions
Phyt'Eauvergne	<i>Actions contre la pollution des eaux par les produits phytosanitaires. L'animation est assurée conjointement par la DRAAF et la DIREN Auvergne.</i>
Le GRAPEE (Groupe Régional Auvergne Plantes Exotiques Envahissantes)	<i>Recensement et stratégies d'actions contre les plantes exotiques envahissantes. L'animation est assurée par le CEPA.</i>

7. La Commission Locale de l'Eau du SAGE Dore

Le projet de SAGE sur le bassin versant de la DORE a été mis en place à l'initiative du Parc naturel régional Livradois-Forez qui en est la structure porteuse. Il assure également le secrétariat de la commission locale de l'eau (CLE).

La Commission Locale de l'Eau a pour rôle d'élaborer et de mettre en œuvre le SAGE. Elle est composée de 50 membres : 25 représentants des collectivités territoriales, 13 représentants des usagers et 12 représentants des services de l'Etat.

b i b l i o g r a p h i e

Partie I : Cadre général

Hervé CUBIZOLLE- 1994

Fonctionnement et dynamique d'un système fluviale de moyenne montagne cristalline : Le Bassin de la Dore (Thèse de doctorat)

Centre de ressources du Parc Livradois-Forez

Aurélié BERTHOULAT - 2003

Diagnostic du bassin versant de la Dore préalable à l'élaboration du projet de SAGE (rapport de stage DESS REMAC, Université de Clermont Ferrand)

Parc Livradois-Forez

CEPA, Université de Saint-Etienne - 2007

Etude globale de la plaine alluviale de la Dore (diagnostic de fonctionnement)

Parc Livradois-Forez

Parc Livradois-Forez - 2003

Dossier de consultation sur le projet de périmètre du SAGE Dore - Parc Livradois-Forez

Parc Livradois-Forez - 1998

Diagnostic du territoire - Parc Livradois-Forez

Institut Français de l'Environnement - 2000

Corine Land Cover - IFEN

Réseau hydrographique et fonctionnement hydrologique

Hervé CUBIZOLLE- 1994

Fonctionnement et dynamique d'un système fluviale de moyenne montagne cristalline : Le Bassin de la Dore (Thèse de doctorat)

Centre de ressources du Parc Livradois-Forez

CEPA, Université de Saint-Etienne - 2007

Etude globale de la plaine alluviale de la Dore (diagnostic de fonctionnement) - Parc Livradois-Forez

Banque Hydro - 2008

Banque nationale des données sur l'hydrologie et l'hydrométrie - Banque Hydro

DIREN Auvergne - 2008

réseaux hydrométriques

DIREN Auvergne + site internet DIREN Auvergne

Agence de l'Eau Loire Bretagne - 1996

SDAGE Loire Bretagne - Agence de l'Eau Loire Bretagne

DIREN Auvergne

Atlas des zones inondables - DIREN Auvergne

DDE 63

Procédures relatives aux risques d'inondations

Service de Prévision

des Crues du bassin de l'Allier - 2008

Organisation de l'annonce de crues - Site internet SPC

Morphologie des cours d'eau et hydrodynamique fluviale

Hervé CUBIZOLLE -1994

Fonctionnement et dynamique d'un système fluviale de moyenne montagne cristalline : Le Bassin de la Dore (Thèse de doctorat)

Centre de ressources du Parc Livradois-Forez

CEPA, Université de Saint-Etienne - 2007

Etude globale de la plaine alluviale de la Dore (diagnostic de fonctionnement) - Parc Livradois-Forez

ONEMA

Notes méthodologiques et données sur le ROM et le REH ONEMA

Agence de l'Eau Loire Bretagne - 2007

Base de données RNROE - Agence de l'Eau Loire Bretagne

Agence de l'Eau Loire Bretagne - 2004

Etat des lieux DCE - Agence de l'Eau Loire Bretagne

Qualité des eaux

Agence de l'Eau - DIREN et DRASS

de bassin Loire Bretagne, ONEMA - 2007

La qualité des eaux dans votre département entre 2003 et 2005 - Puy-de-Dôme

Agence de l'Eau Loire Bretagne

Vincent MOLINIER- 2005

Elaboration d'un réseau de suivi de la qualité des eaux superficielles dans le cadre du SAGE Dore (rapport de stage DESS REMAC) - Parc Livradois-Forez

b i b l i o g r a p h i e

Parc Livradois-Forez - 2000

Bilan du contrat de rivière Dore 1988-1998

Parc Livradois-Forez

Agence de l'Eau Loire Bretagne - 1996

SDAGE Loire Bretagne - Agence de l'Eau Loire Bretagne

Agence de l'Eau Loire Bretagne - 2007

Base de données RNROE - Agence de l'Eau Loire Bretagne

FDPPMA du Puy-de-Dôme - 2006

Plan Départemental de Protection et de Gestion des ressources piscicoles - FDPPMA 63

Agence de l'Eau Loire Bretagne - 2004

Etat des lieux DCE - Agence de l'Eau Loire Bretagne

Eaux souterraines

Agence de l'Eau Loire Bretagne - 2004

Etat des lieux DCE - Agence de l'Eau Loire Bretagne

Aurélie BERTHOULAT - 2003

Diagnostic du bassin versant de la Dore préalable à l'élaboration du projet de SAGE (rapport de stage DESS REMAC, Université de Clermont Ferrand)

Parc Livradois-Forez

Frédéric SURMELEY - 2004

Les sources minérales oubliées du Massif Central

Centre de ressources du Parc Livradois-Forez

Mathieu LEFEVRE - 1994

Inventaire des sources minérales du Parc Livradois-Forez (rapport de stage)

Centre de ressources du Parc Livradois-Forez

Milieux aquatiques, espaces et espèces associées

Parc Livradois-Forez - 2006

Atlas des richesses naturelles du Parc naturel régional Livradois-Forez - Parc Livradois-Forez

DIREN Auvergne - DIREN Rhône-Alpes - 2007

inventaires des ZNIEFF (sites internet des DIREN Auvergne et Rhône-Alpes)

DIREN Auvergne - DIREN Rhône-Alpes

Parc Livradois-Forez, CBNMC - 2006

Cartographies des habitats des sites Natura 2000 « Plaine des Varennes », « Monts du Forez », « Dore Faye Couzon »

Parc Livradois-Forez

Parc Livradois-Forez - 1986

Inventaire des tourbières du Parc naturel

régional Livradois-Forez - Parc Livradois-Forez

Conseil général du Puy-de-Dôme

Les ENS du Conseil Général du Puy-de-Dôme

(site internet du CG63) - Conseil général du Puy-de-Dôme

André-Jean FRANCEZ & Frédéric DURAND - 1993

Les batraciens du Parc naturel régional

Livradois-Forez - Parc Livradois-Forez

Julien CHAPUIS - 2007

Etat des lieux du SAGE Dore : réalisation

de l'Atlas cartographique et base de données associée

Parc Livradois-Forez

Alimentation en eau potable

BRL, Somival - 2003

Schéma départemental d'alimentation en eau potable du Puy-de-Dôme - Conseil général du Puy-de-Dôme

Conseil général de la Loire - 2007

Révision du schéma départemental d'alimentation en eau potable de la Loire - Conseil général de la Loire

DDASS 63 - 2008

Résultats des analyses de qualité des eaux

Liste des captages AEP - DDASS 63

Conseil général de la Haute-Loire - 2009

Observatoire Départemental de l'Eau (ODE)

www.ode43.fr

Assainissement

Stéphanie ARNAUD - Cyril ARTAUD - 2009

Diagnostic de l'assainissement sur le bassin versant de la Dore (Projet tutoré Licence professionnelle « Ingénierie et Exploitation des Eaux » - Université de Saint-Etienne)

Parc Naturel Régional Livradois-Forez

SATESE 63 - 2007-2008

Fiches de rapport annuel des stations

Conseil général du Puy-de-Dôme

b i b l i o g r a p h i e

Conseil général de la Haute-Loire - 2009
Observatoire Départemental de l'Eau (ODE)
www.ode43.fr

Activités industrielles et artisanales

DRIRE Auvergne - DRIRE Rhône Alpes - 2009
Base de données des installations classées
DRIRE Auvergne et DRIRE Rhône Alpes +
www.installationsclassées.ecologie.gouv.fr

Ministère de l'Ecologie, de l'Énergie,
du Développement Durable et de la Mer - 2008
Registre français des émissions polluantes I
www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr/IREP

Ministère de l'Ecologie, de l'Énergie,
du Développement Durable et de la Mer - 2009
*Base de données BASOL sur les sites et sols pollués ou
potentiellement pollués* - <http://basol.ecologie.gouv.fr/>

Agence de l'Eau Loire Bretagne - 2005
Fichiers redevances
Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Aménagements hydrauliques

DDEA 63 - 2009
Liste et caractéristiques des installations hydroélectriques
DDEA 63

DDEA 63 - 2007/2008
*Inventaire des obstacles au franchissement piscicole sur
les cours d'eau classés à migrateurs*
DDEA 63

Activités agricoles et forestières

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche
AGRESTE -2000
Recensement Général Agricole
Ministère de l'agriculture et de la pêche

Agence de l'Eau Loire Bretagne - 2006
Fichiers redevances
Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Urbicand, Soberco environnement, Pluricité - 2008
*Diagnostic de territoire du Parc naturel
régional Livradois-Forez*
Parc naturel régional Livradois-Forez

Tourisme, loisirs et patrimoines liés à l'eau

Urbicand, Soberco environnement, Pluricité - 2008
*Diagnostic de territoire du Parc naturel
régional Livradois-Forez*
Parc naturel régional Livradois-Forez

DDASS 63 - 2008
Résultats des suivis de la qualité des eaux de baignade
DDASS 63

Fédération Départementale de Pêche et de Protection
des Milieux Aquatiques - 2009
Le Pêcheur du Puy-de-Dôme
Fédération Départementale de Pêche
et de Protection des Milieux Aquatiques

Fédération Départementale de Pêche et de Protection
des Milieux Aquatiques - 2006
Plan Départemental de Protection et de Gestion
Fédération Départementale de Pêche et de Protection
des Milieux Aquatiques

Fédération des Chasseurs du Puy-de-Dôme - 2008
Schéma Départemental de Gestion Cynégétique
Fédération des Chasseurs du Puy-de-Dôme

Dakota (éditeur) - 2004
*Balades nature dans le Parc naturel
régional Livradois-Forez*
(Dakota éditions)
Parc Naturel Régional Livradois-Forez

Chamina (Editeur) - 2008
*Balades et randonnées dans le Parc naturel régional
Livradois-Forez (Chamina éditions)*
Parc Naturel Régional Livradois-Forez

Communautés de communes (éditeurs) - 1996-2009
*Topoguides de balades et randonnées en Pays d'Arzac,
de Courpière, de Cunlbat, de Billom Saint-Dier,
de la Montagne Thiernoise, de Thiers Communauté*
Parc Naturel Régional Livradois-Forez

Crédit photos :

• Parc naturel régional Livradois-Forez :
Emmanuelle FAURE, Cédric PROUST, Eric SOURP,
Jean-Luc MONTEIX, Jean-Baptiste PERRET,

Samuel ESNOUF,
CEPA,
Guillaume GAYET,
Jean-Luc MAVEL,
Michel THENOT,
Joël DAMASE

Mise en page : Vice-Versa - Clermont-Ferrand

Etat des lieux du SAGE Dore - 2009



La Dolore

La cascade de Vertolaye

