S.A.G.E.
Loire amont

Etat des lieux

Version synthétique

Validée lors de la C.L.E.
du 7 janvier 2008

CONSEIL GÉNÉRAL
Haute-Loire

SOMMAIRE

SOMMAIRE 1

PREAMBULE 1

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETAT DES LIEUX 1
2. PRÉSENTATION DU PÉRIMÈTRE DU S.A.G.E. 1
3. MÉTHODOLOGIE 3

CONTEXTES GEOGRAPHIQUE ET HUMAIN 4

CONNAISSANCE DE LA RESSOURCE EN EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES 8

1. CARACTÉRISATION DU S.A.G.E. LOIRE AMONT AU REGARD DE LA D.C.E. 8
2. LES EAUX DE SURFACE : ASPECTS QUANTITATIFS ET QUALITATIFS 8
   2.1 Aspects quantitatifs *8*
   2.2 Aspect qualitatifs *9*
3. LES EAUX SOUTERRAINES 18
4. LES ZONES HUMIDES 18
5. LA VALEUR PATRIMONIALE DES MILIEUX AQUATIQUES 19

LES USAGES ET FONCTIONS DE L'EAU 20

1. L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE 20
2. L'ASSAINISSEMENT 22
3. LES USAGES AGRICOLES 22
4. LA FORÊT 24
5. LES ACTIVITÉS INDUSTRIELLES 24
6. HYDROÉLECTRICITÉ ET AMÉNAGEMENTS HYDRAULIQUES 26
   6.1. Une forte utilisation hydraulique des cours d'eau *26*
   6.2. Un usage impactant le fonctionnement naturel des rivières *26*
   6.3. Le cas particulier du Complexe hydroélectrique de Montpezat *28*
7. RISQUE INONDATION 31
8. TOURISME ET LOISIRS LIÉS À L'EAU 33

CONCLUSION 34

PREAMBULE

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETAT DES LIEUX

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) Loire Bretagne adopté en 1996 avait défini le bassin versant de la Loire amont, depuis ses sources jusqu'à Bas en Basset, comme l'une des unités hydrographiques cohérentes (unité n°39) devant faire prioritairement l'objet d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.).

Suite à une phase préliminaire portée par le Conseil Général de Haute-Loire**, l'arrêté inter préfectoral du 03 Novembre 2003** a officialisé la mise en place du S.A.G.E. Loire amont en définissant son périmètre d'application.

La première réunion de la Commission locale de l'Eau, dont la composition est définie par l'arrêté inter préfectoral en date du 19 octobre 2004 (puis par l'arrêté modificatif du 9 février 2007), a eu lieu le 25 novembre 2004 et a marqué le démarrage de la phase d'élaboration du S.A.G.E. La candidature du Conseil Général de Haute-Loire pour animer la démarche a alors été acceptée.

La phase d'état des lieux constitue la première séquence d'élaboration du S.A.G.E.. A ce stade là, il s'agit de réaliser une **analyse de l'existant**, tant en ce qui concerne les milieux aquatiques que les usages de l'eau sur le bassin versant.

Cette analyse a ainsi pour objectif de fournir une base de connaissances générale sur l'ensemble des problématiques se rapportant à la ressource en eau. Elle n'a pas pour finalité de parvenir à une identification et à une explication exhaustive ou détaillée de tous les problèmes, mais plutôt de brosser un tableau global du bassin versant et des différents éléments entrant en ligne de compte pour la suite du S.A.G.E..

Il s'agit d'un travail technique qui sera progressivement enrichi et complété par les perceptions, les attentes et les craintes des différents acteurs du territoire, ainsi que par la réalisation d'études complémentaires plus ciblées.

En parallèle de la réalisation de l'état des lieux, un prestataire a été chargé par le Conseil Général de l'accompagner dans les missions de médiation. Des entretiens bilatéraux et 4 réunions publiques ont d'ores et déjà été conduits dans ce cadre au second semestre 2006. Ce partenariat se poursuivra avec la mise en place des groupes de travail thématiques qui devraient être constitués au premier trimestre 2008.

2. PRESENTATION DU PERIMETRE DU S.A.G.E.

Le périmètre du S.A.G.E. Loire amont correspond aux communes concernées, intégralement ou partiellement, par le bassin versant de la Loire depuis ses sources jusqu'à sa confluence avec le ruisseau du Tranchard sur la commune de Bas en Basset (43). Ce périmètre exclut néanmoins le bassin versant du Lignon, affluent rive droite de la Loire, qui fait l'objet d'une procédure S.A.G.E. à part entière.

La superficie du bassin versant Loire amont est de 2 635 km^2. Cela représente 2 % du bassin total de la Loire.

Les communes intégrées à ce périmètre sont au nombre de 173, réparties sur 4 départements (Haute-Loire, Ardèche, Puy de Dôme et Loire) : voir la carte 1 des limites administratives du bassin versant page suivante. Les structures administratives et les collectivités territoriales actives sur ce territoire sont nombreuses : 2 régions, 4 départements, 20 Communautés de communes (intégralement ou partiellement présentes sur ce périmètre) et 2 Communautés d'Agglomération : celle du Puy en Velay (28 communes) et partiellement celle de Loire Forez (6 communes du périmètre sur 45 au total).

S.A.G.E. Loire amont

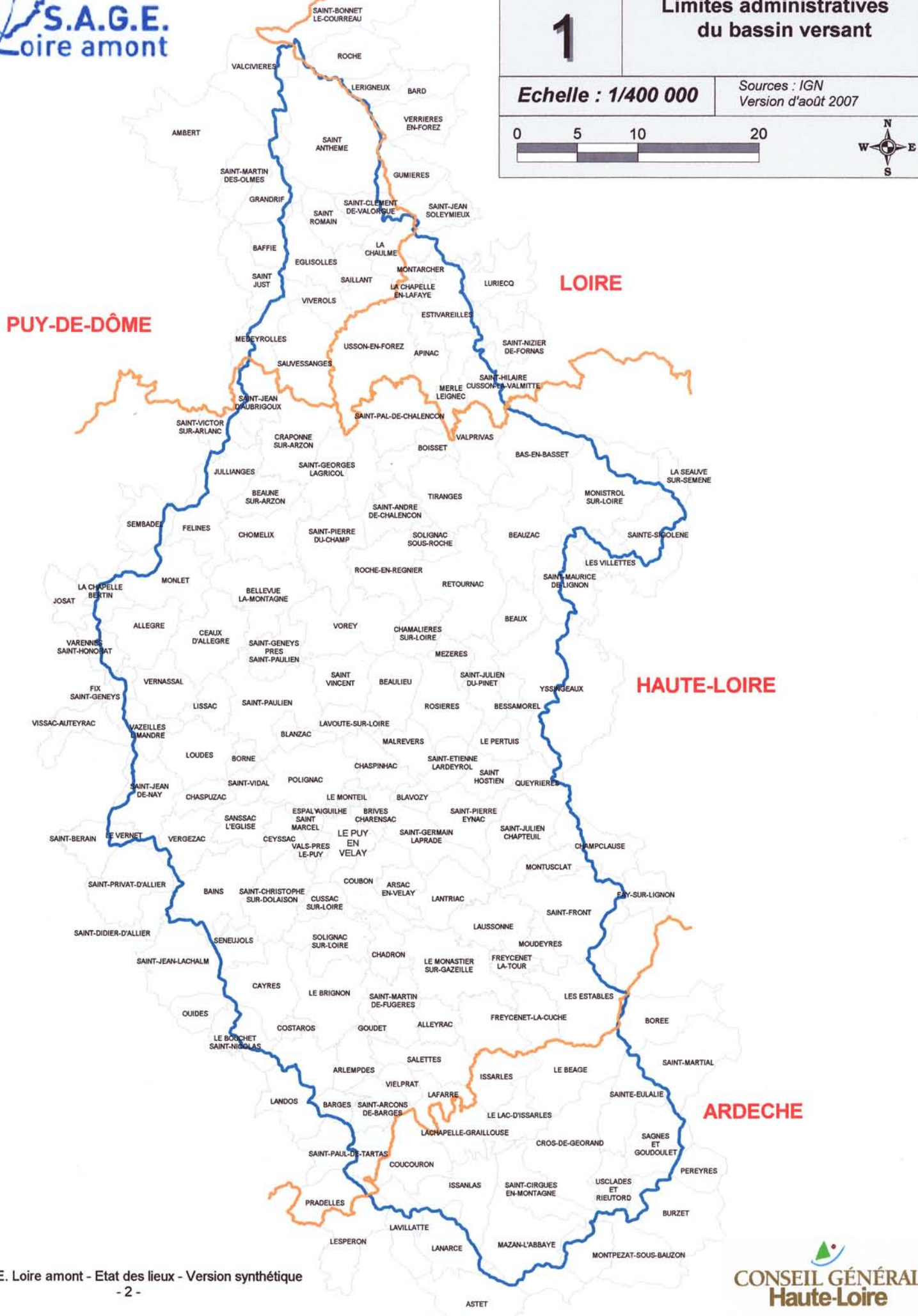
1 Limites administratives du bassin versant

Echelle : 1/400 000

Sources : IGN
Version d'août 2007

0 5 10 20

N W E S



CONSEIL GÉNÉRAL Haute-Loire

3. METHODOLOGIE

Plusieurs remarques préalables sont nécessaires quant à la méthode et aux moyens qui ont conduit à l'élaboration du présent document. Ces remarques permettront de relativiser l'exhaustivité et la précision du travail établi.

Ce travail d'état des lieux a été réalisé en interne par les services du Conseil Général de Haute-Loire. Il consiste essentiellement en une **synthèse bibliographique des données actuellement disponibles sur ce territoire**, complétée par la rencontre de quelques acteurs.

Ces données peuvent provenir de plusieurs sources : services de l'Etat et structures administratives impliqués dans la gestion de l'eau, usagers, associations,... Il faut souligner qu'étant donnée l'étendue du territoire traité (173 communes, 4 départements) et des thématiques balayées, la récolte et le traitement de données détaillées n'ont pas pu être systématiquement envisagés et c'est l'analyse de données générales homogènes (fichiers Agence de l'Eau, Recensement Général Agricole...) qui a été privilégiée, au risque d'écarter certains phénomènes localisés.

Ainsi, ce travail constitue une analyse de l'état initial général du bassin, sans prétendre à l'exhaustivité.

Il permet notamment de mettre en évidence un certain nombre de lacunes de connaissance qui pourront s'avérer problématiques pour la suite du S.A.G.E..

Le présent document synthétise les principaux éléments récoltés lors de l'élaboration de l'état des lieux. La version complète est disponible auprès du service environnement du Conseil Général de Haute-Loire.

CONTEXTES GEOGRAPHIQUE ET HUMAIN

Caractéristiques climatiques

A cheval sur le 45ème parallèle, le territoire du S.A.G.E. Loire amont appartient à la **zone dite tempérée**. Entouré d'obstacles naturels (à l'Ouest le Devès, au Sud les Cévennes et le Vivarais), il se caractérise par des **conditions climatiques difficiles**. Le **climat, de type semi-continental et montagnard**, bénéficie en effet **de deux influences contrastées : une influence océanique manifeste sur l'Ouest et une influence méditerranéenne** fortement présente sur le Sud du bassin.

La nature des **précipitations** résulte directement de ces deux influences. On constate en effet les plus fortes précipitations à l'automne (pluies courtes et intenses d'influence cévenole - ou méditerranéenne) et au printemps (pluies longues et modérées sous influence océanique). Les mois les plus secs sont quant à eux ceux de janvier, février et juillet.

La pluviométrie moyenne annuelle se situe entre 700 et 800 mm, avec certains extrêmes constatés notamment sur le massif du Mézenc (Les Estables : 1 200 mm/an).

Caractéristiques géologiques et physiques

Appartenant au grand ensemble du Massif Central, le bassin Loire amont se présente comme un amphithéâtre de moyennes montagnes hercyniennes (40 % du bassin se situe au dessus de 1 000 m NGF) **délimité au sud et à l'ouest** par un croissant de formations volcaniques dessiné par la Chaîne du Devès, le plateau ardéchois et les monts du Vivarais qui porte le point culminant du bassin : le Mont Mézenc (1750 m NGF), **et au nord** par les Monts méridionaux du Livradois - Forez qui portent les sources de l'Ance du Nord.

L'ensemble draine le réseau hydrographique de la Loire, qui entaille d'abord les plateaux basaltiques ardéchois puis sillonne le fond de vallée selon un axe sud - nord en traversant alternativement des secteurs de gorges encaissées et trois bassins sédimentaires (le Puy, l'Emblavez et Bas en Basset).

Le réseau hydrographique

Le bassin versant Loire amont bénéficie d'un réseau hydrographique dense. Il draine plus de **2 393 km** de linéaire (calculé à partir de la BD Carthage), soit une densité de drainage moyenne de 0,9 km/km².

La Loire prend sa source à 1408 m d'altitude au **Mont Gerbier de Jonc**, sur la commune de Sainte Eulalie, en Ardèche. A sa sortie du périmètre du S.A.G.E., au niveau de Bas en Basset, son altitude est de 420 m. La pente moyenne est donc de 0.63%. Entre ces deux points, elle parcourt environ 158 km, soit 15 % de sa longueur totale jusqu'à l'estuaire (1 012 km).

Sa mobilité latérale est très faible. Les secteurs potentiels de divagation se limitent aux trois bassins sédimentaires du Puy, de Saint Vincent et de Bas en Basset. Mais ces bassins étant assez fortement urbanisés, la Loire y a souvent fait l'objet d'aménagements hydrauliques ou d'extractions d'alluvions (dans le lit majeur).

Les affluents sont des cours d'eau de montagne, s'écoulant pour la plupart au sein de bassins versants accidentés, selon des dénivellations fortes, atteignant parfois près de 1000 m (cas de la Gazeille avec 977 m de dénivellation).

La carte n°2 page suivante présente la topographie et l'hydrographie du bassin Loire amont.

S.A.G.E. Loire amont

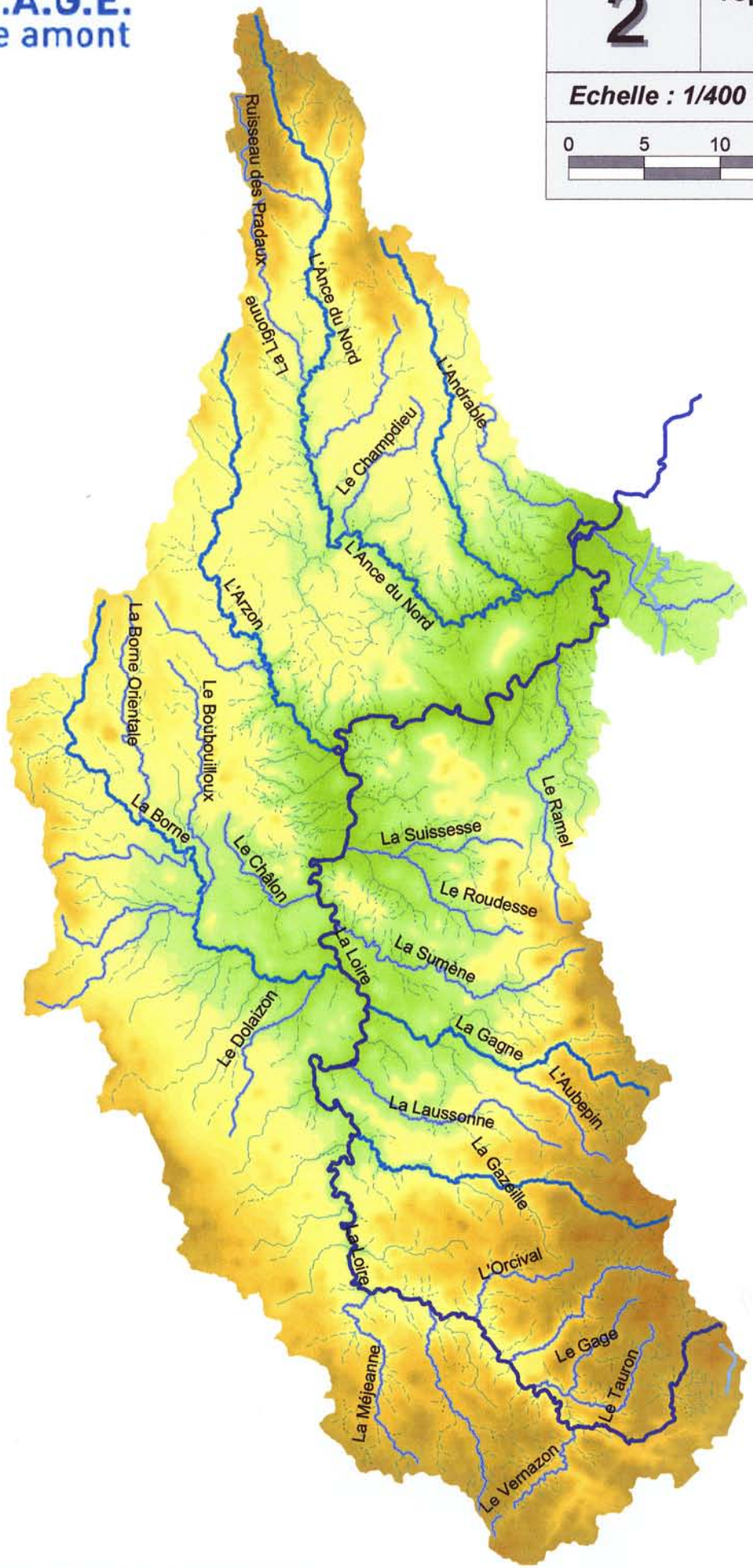
2 Topographie et hydrographie du bassin Loire Amont

Echelle : 1/400 000

Sources : BD alti et Carthage IGN
Version d'août 2007

0 5 10 20

N W E S



Topographie :
altitude N.G.F. en m :

1500
1400
1200
1000
900
800
700
600
450

CONSEIL GÉNÉRAL Haute-Loire

Occupation su sol

Le bassin Loire amont est un bassin **très faiblement urbanisé**, **essentiellement agricole** (55% de la superficie) où les **prairies** et le **petit parcellaire** occupent une **place prépondérante,** mais où la **forêt** tient également une place importante (36%) loin devant la moyenne nationale (27%).

Se référer à la carte n°3 page suivante.

Milieux naturels remarquables

De nombreuses mesures de protection ou de reconnaissance des milieux naturels sont mises en œuvre depuis plusieurs années sur le bassin Loire amont et témoignent de la **richesse du patrimoine naturel de ce territoire** (deux PNR, plusieurs ZNIEFFs, de nombreux sites Natura 2000, sites classés, sites ENS des départements, un arrêté préfectoral de protection de biotope ...). Une concentration forte de ces mesures s'observe sur certaines entités particulièrement riches ou remarquables : Massif du Mézenc, Gerbier de Joncs et haut bassin de la Loire (en Ardèche), Gorges de la Loire, Monts du Forez, Plateau du Devès.

Démographie

Le périmètre du S.A.G.E. Loire amont est un **territoire à très grande dominante rurale** où plus de 80% des communes comptent moins de 1000 habitants. La population totale est d'environ 155 000 habitants (recensement INSEE 1999), soit une densité moyenne faible de 43 hab/km².

Seuls deux pôles d'attraction un peu plus densément peuplés se distinguent sur ce périmètre le long de l'axe Le Puy – Saint Etienne.

En terme d'évolution, le territoire se caractérise par une **faible dynamique de population**. En effet, il apparaît qu'entre 1990 et 1999 le nombre d'habitants sur l'ensemble du bassin n'a que légèrement augmenté, selon une croissance faible de 1.9% (moyenne nationale : 3.2%).

Mais cet accroissement global de la population n'est pas du tout homogène sur l'ensemble du territoire. Une observation plus fine montre que l'on est essentiellement face à un **phénomène de périurbanisation**. Ceci va alors inévitablement dans le sens d'un étalement urbain, certes encore limité mais toujours en progression.

S.A.G.E. Loire amont

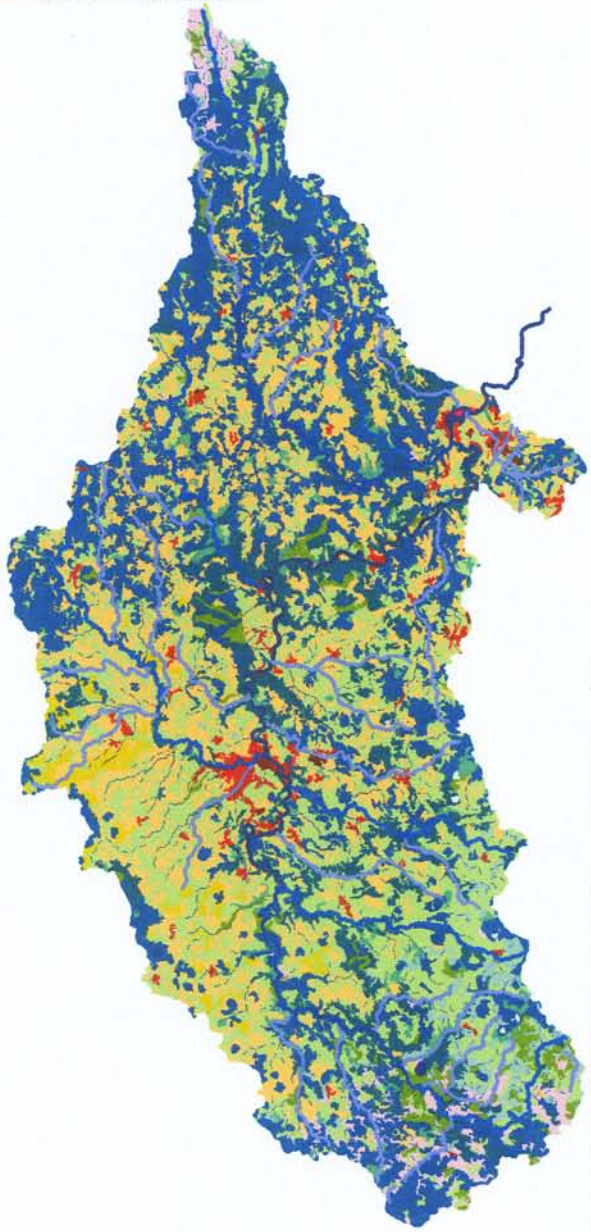
3 Occupation du sol du bassin Loire amont

Echelle : 1/600 000

Sources: CORINE Landcover

0 7,5 15 30

N W E S



Occupation du sol détaillée
Nomenclature CORINE land cover

Urbanisation/Zones d'activités
- Zone Urbaine
- Zone Industrielle
- Extraction de matériaux

Agriculture
- Zone de cultures
- Zone de prairies
- Petit Parcellaire mixte (culture/prairies)

Forêt
- Forêt de feuillus
- Forêt de conifères
- Forêt mélangée

Espaces naturels
- Pelouses et pâturages naturels
- Landes et brousailles
- Recolonisation forestière
- Roches nues
- Plans d'eau

Occupation du sol simplifiée
interprétation visuelle de l'occupation détaillée
- Zone imperméabilisée
- Zone dense de cultures
- Zone à dominance agricole
- Zone mixte cultures/prairies
- Zone mixte cultures/forêts
- Zone à dominance prairiale
- Zone à dominance forestière
- Zone de landes

CONSEIL GÉNÉRAL Haute-Loire

CONNAISSANCE DE LA RESSOURCE EN EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES

1. CARACTERISATION DU S.A.G.E. LOIRE AMONT AU REGARD DE LA D.C.E.

Le territoire du S.A.G.E. est concerné par **38 masses d'eau au titre de la directive cadre sur l'eau.**

Pour **28 d'entre elles (soit 73.7 %), la simple poursuite des politiques actuelles dans le domaine de l'eau ne permettrait pas d'atteindre le bon état des eaux à l'horizon 2015, les deux principaux paramètres déclassant étant les paramètres morphologie et hydrologie.**

Les masses d'eau « très petits cours d'eau » sont caractérisées par d'importantes lacunes de connaissances (beaucoup de paramètres non qualifiés).

L'objectif d'atteinte du bon état des eaux est fixé à 2015 pour 36 masses d'eau (94.7%), les masses d'eau de la Loire de la retenue de La Palisse jusqu'à la confluence avec la Loire, et de l'Ance du Nord et ses affluents depuis Tiranges jusqu'à sa confluence avec la Loire faisant à ce jour l'objet d'une proposition de report de délais à 2027, par rapport au paramètre hydrologie.

2. LES EAUX DE SURFACE : ASPECTS QUANTITATIFS ET QUALITATIFS

2.1 ASPECTS QUANTITATIFS

Une faiblesse des étiages généralisée

Le bassin versant Loire amont est caractérisé par la faiblesse généralisée de ses étiages, due au contexte local et géologique, et particulièrement sévère sur certains bassins.

La faible capacité des affluents à soutenir les étiages conduit ainsi périodiquement au dépassement des objectifs fixés au point nodaux par le S.D.A.G.E. Loire Bretagne adopté en 1996.

Par ailleurs, certaines pratiques comme le captage cumulé de sources, le prélèvement d'eau pour différents usages ainsi que le drainage des zones humides, ou leur enrésinement, conduisent à aggraver la faiblesse des débits d'étiage.

Des crues rapides et violentes

Le bassin Loire amont, soumis à une double influence climatique (cévenole et océanique), subit des crues violentes (Q_{10}=1550 m^3/s et Q_{100}=3700m^3/s à Bas-en-Basset) aux vitesses de propagation rapides (4 à 6 h entre Brives-Charensac et Bas-en-Basset suivant la participation des affluents).

Les plus violentes crues ont lieu de septembre à décembre et sont formées par le haut bassin et les affluents rive droite au cours d'épisodes pluviologiques de type cévenols.

Les affluents rive gauche participent peu à l'augmentation des pics de crue.

Un régime hydrologique influencé

L'aménagement hydroélectrique de Montpezat influence le régime hydrologique de la Loire, son influence étant particulièrement marquée en automne et en hiver.

Cependant son impact sur les étiages est faible. En cas d'étiage très sévère, le fonctionnement de l'ouvrage conduit même dans les faits à un soutien d'étiage de la Loire.

A noter que d'autres facteurs anthropiques sont susceptibles d'influencer le régime hydrologique de la Loire et de ses affluents, tels que les nombreux captages pour l'alimentation en eau potable, la détérioration des zones humides...

2.2 ASPECT QUALITATIFS

En 2006, une qualité physico-chimique globalement bonne ne devant pas éclipser des dégradations locales fortes…

Sans atteindre naturellement l'excellence souhaitée pour un bassin amont, la qualité globale des eaux superficiennes est relativement bonne (voir cartes 4 à 10 ci-après) :

- concernant la qualité matières organiques et oxydables, les qualités sont globalement bonnes ou très bonnes pour la Loire et ses affluents **sauf pour l'Arzon et l'Ance du Nord et certains de ces affluents, avec parfois un contexte naturel à prendre en compte,**
- pour les matières azotées, les qualités sont majoritairement bonnes ou très bonnes **sauf pour le Champdieu**,
- pour les matières phosphorées, la situation est contrastée variant de la très bonne à la très mauvaise qualité **(sur la Sumène),**
- pour les nitrates, globalement une bonne qualité est mesurée excepté sur le Champdieu et la Borne aval,
- concernant le paramètre effet des proliférations végétales, les qualités sont majoritairement bonnes ou très bonnes.

Certains cours d'eau présentent des dégradations récurrentes de la qualité physico-chimique générale de leurs eaux. Citons notamment les cas des bassins versants du **Champdieu** et de la **Sumène**.

A noter un certain manque de connaissance sur le petit chevelu.

…et une dégradation phosphorée généralisée.

Les **matières phosphorées représentent en effet la principale « problématique »** physico-chimique sur le bassin.

Très peu de stations de mesure font en effet apparaître une très bonne qualité des eaux pour ce paramètre, et **l'objectif du S.D.A.G.E. quant à la teneur des eaux en phosphore total est couramment dépassée.**

Qualité Hydrobiologique :

Les invertébrés présents sur le bassin Loire amont témoignent d'une qualité bonne à très bonne. Concernant les diatomées, la qualité est plutôt moyenne.

Des perturbations localisées des peuplements piscicoles

Bien que la **qualité biologique** soit **globalement bonne**, certains cours d'eau du bassin présentent des **perturbations de leurs peuplements piscicoles** (La Loire du barrage de St Blaise à sa sortie du bassin, La Gagne, la Sumène, le Châlon, la Suissesse, l'Arzon, le Ramel et l'Ance du Nord aval) pour différentes raisons (manques d'habitats, mauvaise qualité physico-chimique…).

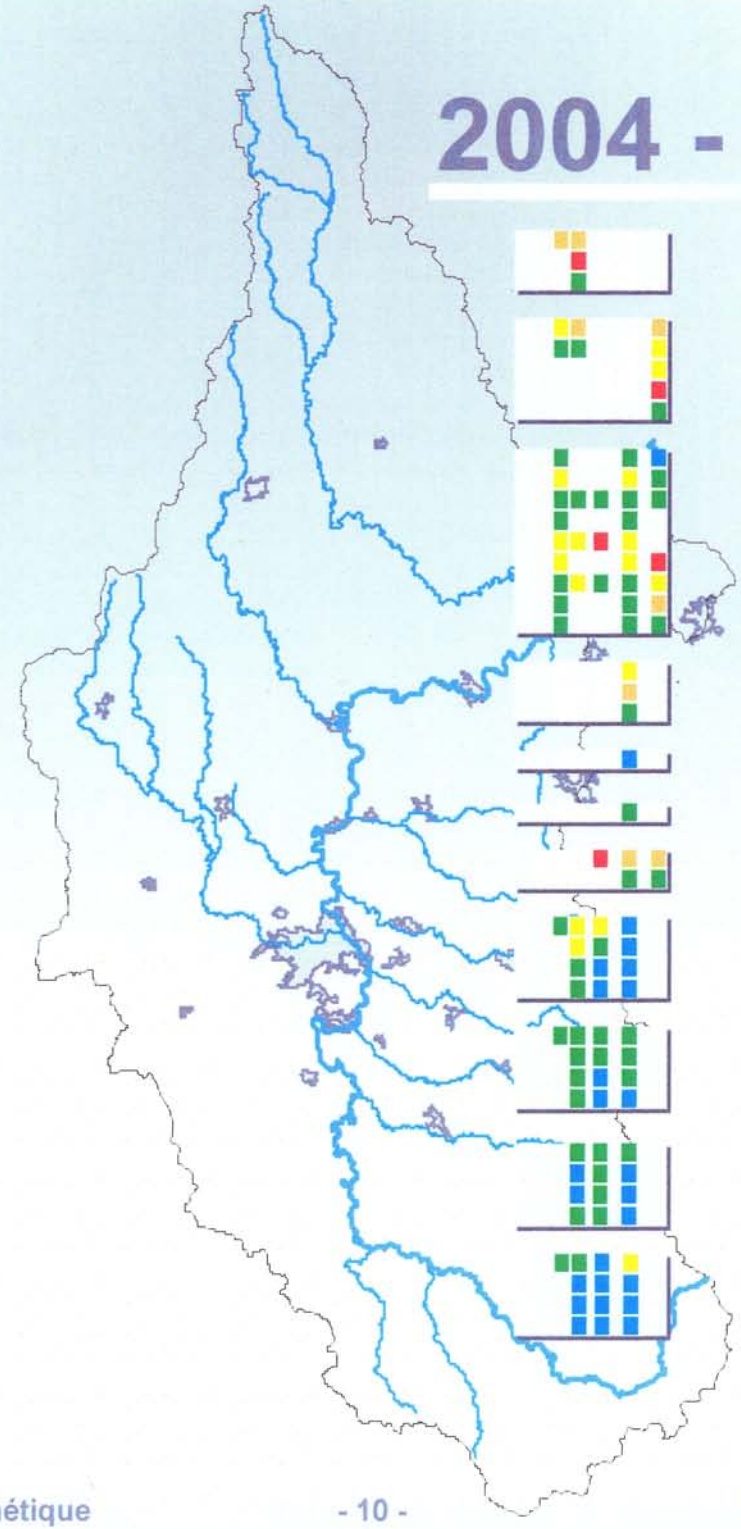
Un qualité physique localement dégradée

Certaines pratiques ponctuelles ou étendues (enrésinement des berges, extractions alluvionnaires passées, piétinement par les bovins) et certains évènements naturels (crues de 1980, 1996) ont provoqué des **dérèglements de l'équilibre morpho-dynamique** de certains cours d'eau du bassin, provoquant ainsi **érosions et ensablements**.

Ainsi, il est avéré que **l'Arzon** et **l'Ance du nord** présentent des problèmes d'ensablement importants, tandis que **la Borne, la Gazeille**, **la Suissesse**, **le Ramel** connaissent ou ont connu des érosions importantes imputables soit aux pratiques humaines (Borne) soit à des évènements naturels exceptionnels (Suissesse, Ramel).

S.A.G.E. Loire amont

2004 - 2006



Qualités des cours d'eau de la Loire amont (territoire du S.A.G.E.)

(dont le Lignon du Velay à la confluence)

Cartographie

établie pour les altérations qui caractérisent les macro-polluants, les invertébrés benthiques et les indices diatomiques, à partir des données :

- **du réseau départemental du Conseil Général de la Loire**
- **du réseau départemental du Conseil Général de Haute-Loire**
- **du réseau national de bassin**

CONSEIL GÉNÉRAL Haute-Loire

4 Qualité matières organiques et oxydables

2004/2006 RD42 - RD43 - RNB

Les résultats disponibles pour l 'ensemble des réseaux figurent dans les tableaux ci-dessous. Si quelques stations du réseau départemental 43 sont suivies douze fois par an, la plupart font l 'objet de six passages.
Pour une meilleure lisibilité, seuls les résultats des mois où le suivi est le plus complet figurent dans les tableaux ci dessous.

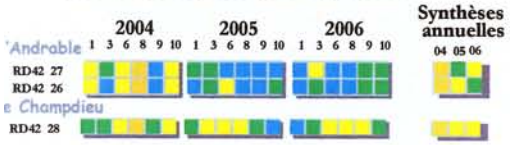
Néanmoins, la carte ci-contre, des valeurs les plus critiques, et les qualités annuelles, sont établies à partir de l 'ensemble des résultats, selon la qualification SEQ Eau dite des « 90% ».
C'est à dire :

- la moins bonne valeur sur 4 à 10 prélèvements,
- le deuxième moins bonne valeur sur 11 à 20 prélèvements,
- la troisième moins bonne valeur sur 21 à 24 prélèvements.

Qualité «matières organiques et oxydables» - MOOX

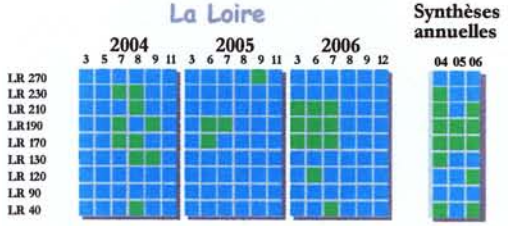
Stations du RD 42

Affluents de l'Ance du Nord

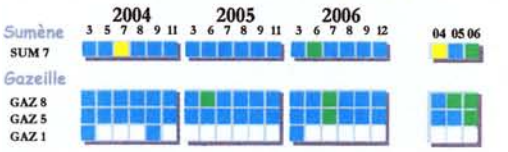


Stations du RD 43

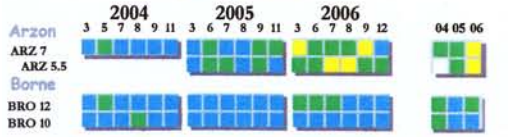
La Loire



Affluents de la Loire en rive droite (hors Lignon)



Affluents de la Loire en rive gauche



Bassin versant de la Loire concerné par le S.A.G.E Loire amont

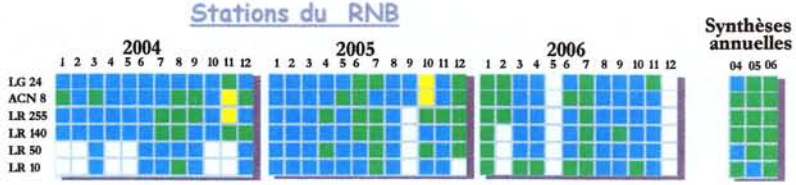
Le bassin du Lignon du Velay est concerné par un S.A.G.E. différencié. Néanmoins en tant qu'affluent principal de la Loire, les données de sa station la plus en aval (LG24 à Pont de Lignon) figurent sur la cartographie.

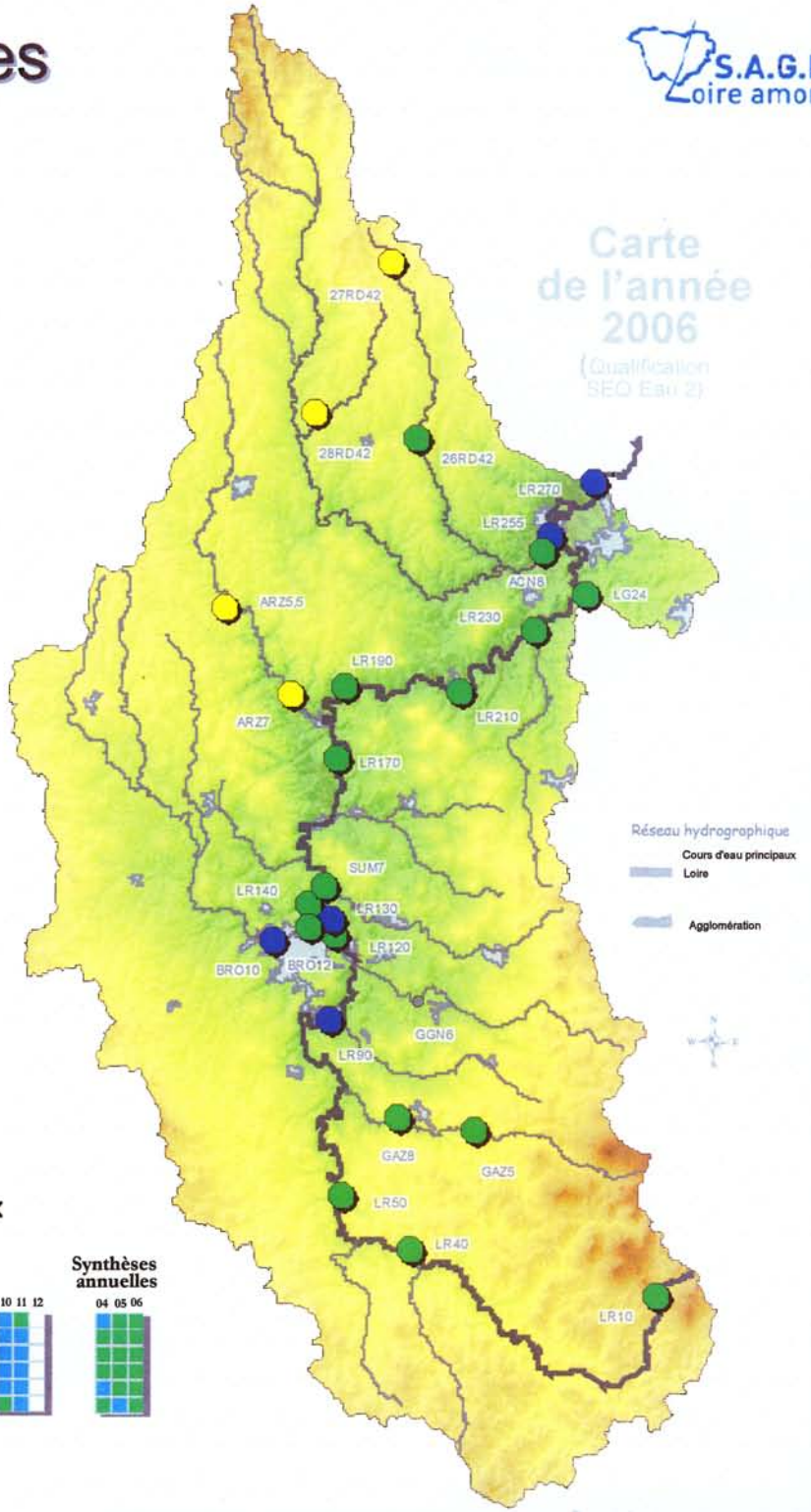
Qualité MOOX

- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Mauvaise
- Très mauvaise
- Non renseigné

Qualité «matières organiques et oxydables» - MOOX

Stations du RNB





5 Qualité matières Azotées (hors Nitrates)

2004/2006 RD42 - RD43 - RNB

Les résultats disponibles pour l 'ensemble des réseaux figurent dans les tableaux ci-dessous. Si quelques stations du réseau départemental sont suivies douze fois par an, la plupart font l 'objet de six passages.
Pour une meilleure lisibilité, seuls les résultats des mois où le suivi est le plus complet figurent dans les tableaux ci dessous.

Néanmoins, la carte ci-contre, des valeurs les plus critiques, et les qualités annuelles, sont établies à partir de l 'ensemble des résultats.
Ceci, selon la qualification SEQ Eau dite des « 90% ».
C'est à dire :

- la moins bonne valeur sur 4 à 10 prélèvements,
- le deuxième moins bonne valeur sur 11 à 20 prélèvements,
- la troisième moins bonne valeur sur 21 à 24 prélèvements.

Qualité « matières azotées » - AZOTE

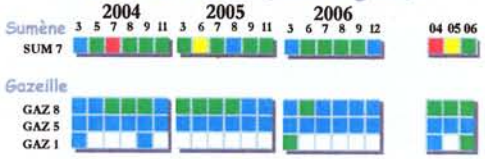
Stations du RD 42

Affluents de l 'Ance du Nord

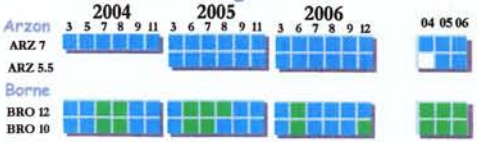
Stations du RD 43

La Loire

Affluents de la Loire en rive droite (hors Lignon)



Affluents de la Loire en rive gauche

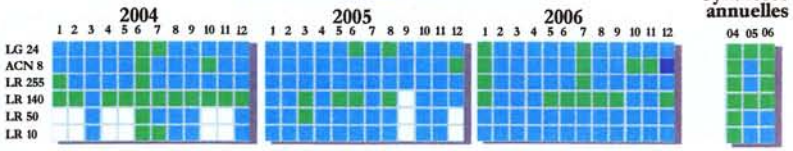


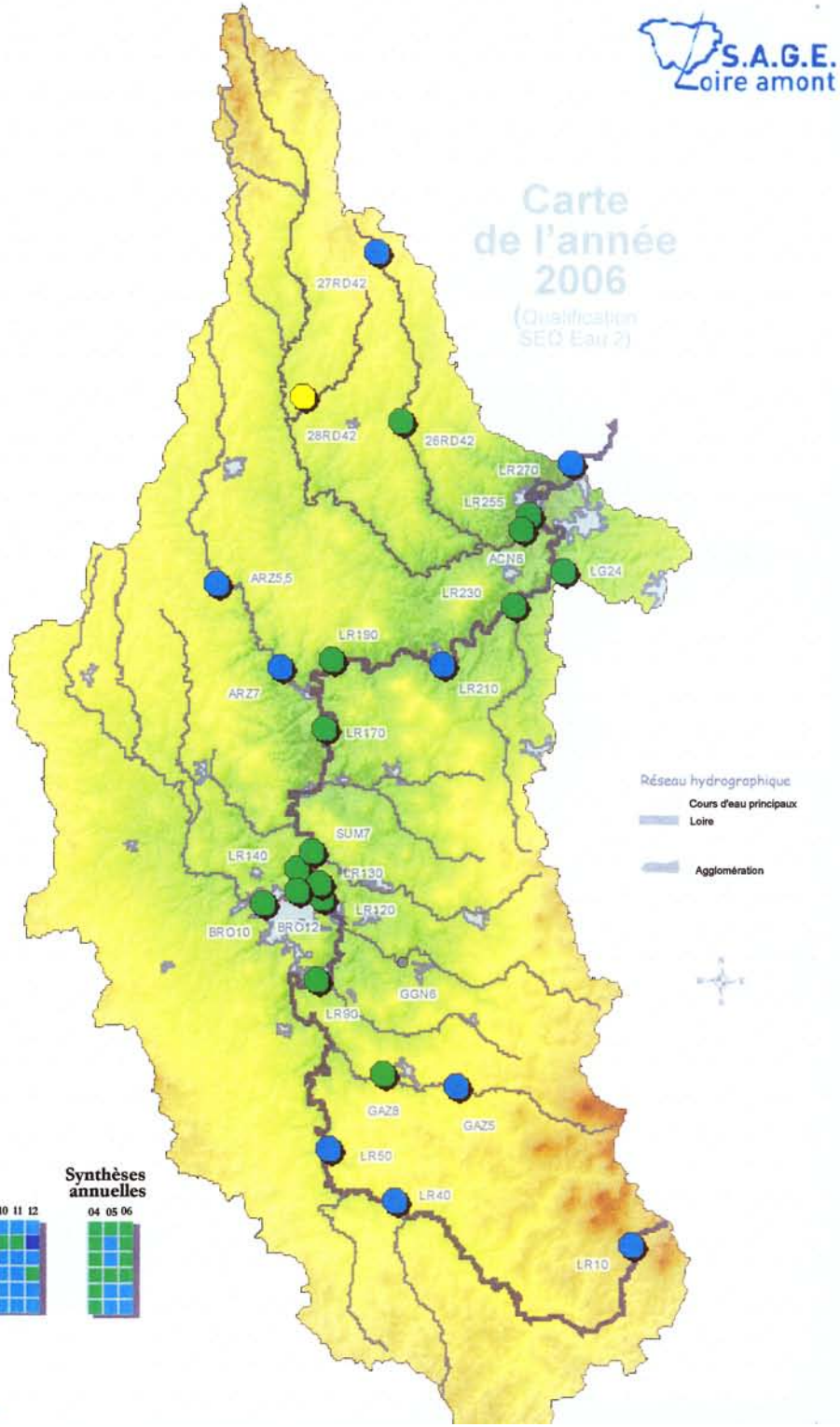
Qualité AZOTE

- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Mauvaise
- Très mauvaise
- Non renseigné

Qualité «matières azotées» - AZOTE

Stations du RNB





6 Qualité matières phosphorées

2004/2006 RD42 - RD43 - RNB

Les résultats disponibles pour l 'ensemble des réseaux figurent dans les tableaux ci-dessous. Si quelques stations du réseau départemental sont suivies douze fois par an, la plupart font l 'objet de six passages.
Pour une meilleure lisibilité, seuls les résultats des mois où le suivi est le plus complet figurent dans les tableaux ci dessous.

Néanmoins, la carte ci-contre, des valeurs les plus critiques, et les qualités annuelles, sont établies à partir de l'ensemble des résultats.
Ceci, selon la qualification SEQ Eau dite des « 90% ».
C'est à dire :

- la moins bonne valeur sur 4 à 10 prélèvements,
- le deuxième moins bonne valeur sur 11 à 20 prélèvements,
- la troisième moins bonne valeur sur 21 à 24 prélèvements.

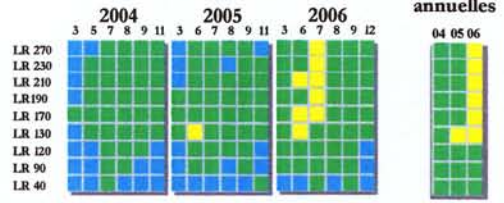
Qualité «matières phosphorées» - PHOSPHORE

Stations du RD 42

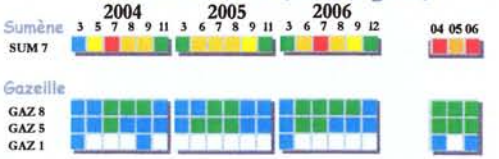
Affluents de l 'Ance du Nord

Stations du RD 43

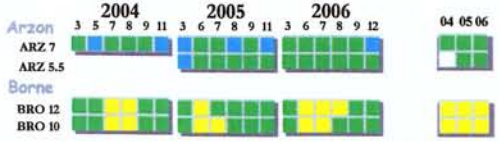
La Loire



Affluents de la Loire en rive droite (hors Lignon)



Affluents de la Loire en rive gauche



Bassin versant de la Loire concerné par le S.A.G.E Loire amont

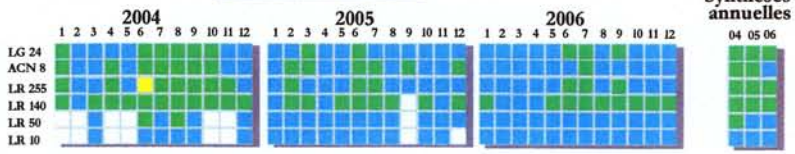
Le bassin du Lignon du Velay est concerné par un S.A.G.E. différencié. Néanmoins en tant qu 'affluent principal de la Loire, les données de sa station la plus en aval (LG24 à Pont de Lignon) figurent sur la cartographie.

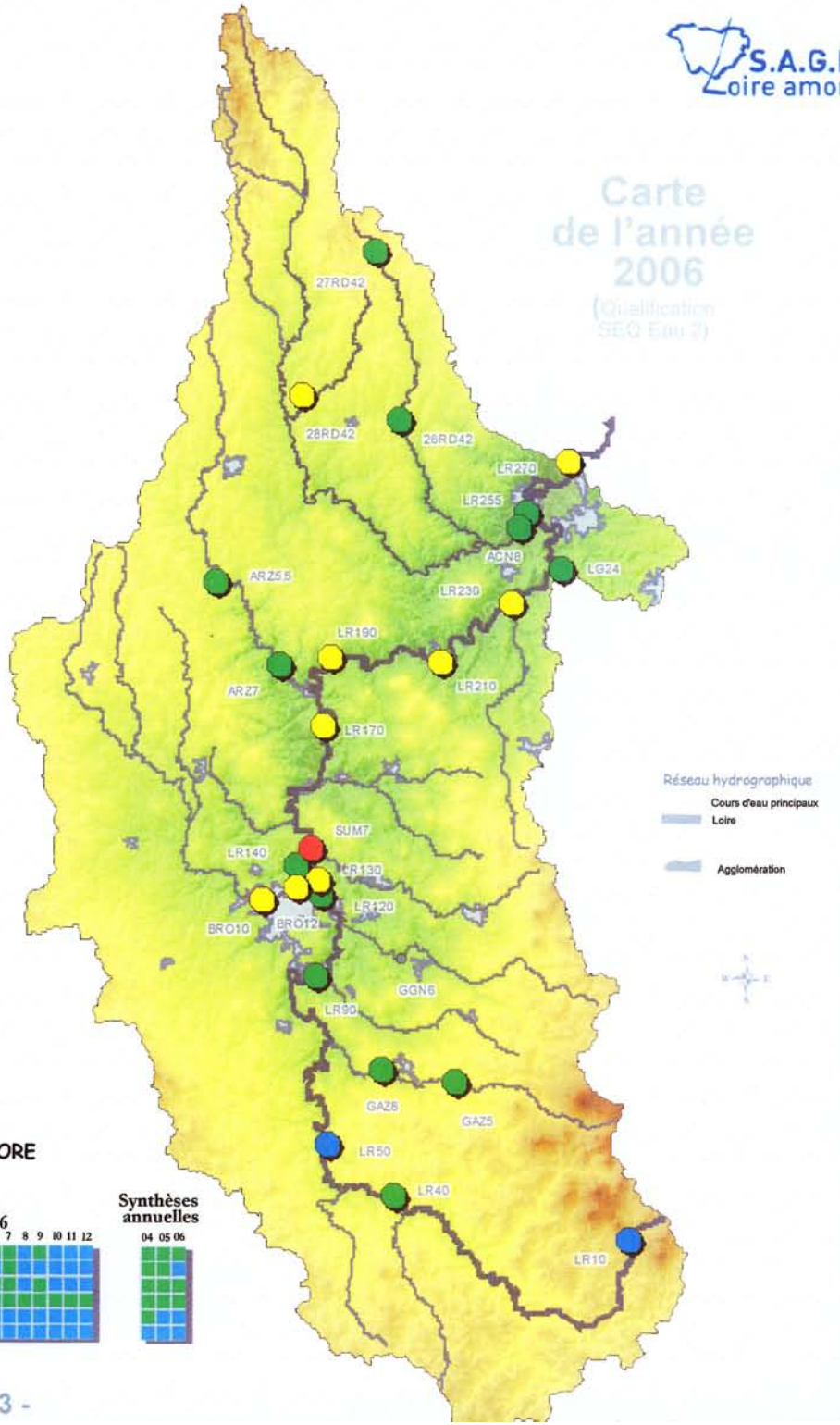
Qualité PHOSPHORE

- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Mauvaise
- Très mauvaise
- Non renseigné
- Très bonne ou bonne

Qualité «matières phosphorées» - PHOSPHORE

Stations du RNB





7 Qualité nitrates

2004/2006 RD 42 - RD43 - RNB

Les résultats disponibles pour l'ensemble des réseaux figurent dans les tableaux ci-dessous. Si quelques stations du réseau départemental sont suivies douze fois par an, la plupart font l'objet de six passages.
Pour une meilleure lisibilité, seuls les résultats des mois où le suivi est le plus complet figurent dans les tableaux ci dessous.

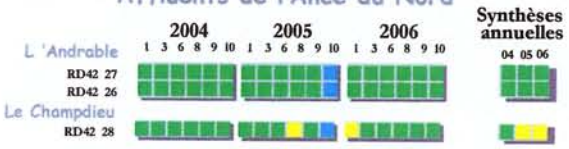
Néanmoins, la carte ci-contre, des valeurs les plus critiques, et les qualités annuelles, sont établies à partir de l'ensemble des résultats.
Ceci, selon la qualification SEQ Eau dite des « 90% ».
C'est à dire :

- la moins bonne valeur sur 4 à 10 prélèvements,
- le deuxième moins bonne valeur sur 11 à 20 prélèvements,
- la troisième moins bonne valeur sur 21 à 24 prélèvements.

Qualité « nitrates»

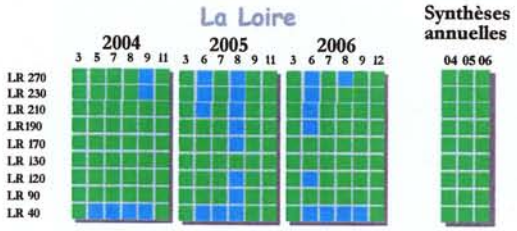
Stations du RD 42

Affluents de l'Ance du Nord

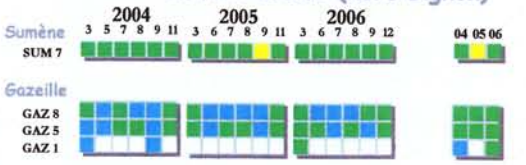


Stations du RD 43

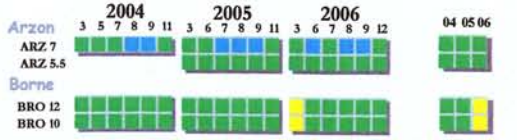
La Loire



Affluents de la Loire en rive droite (hors Lignon)



Affluents de la Loire en rive gauche

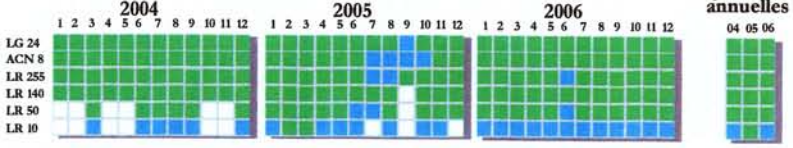


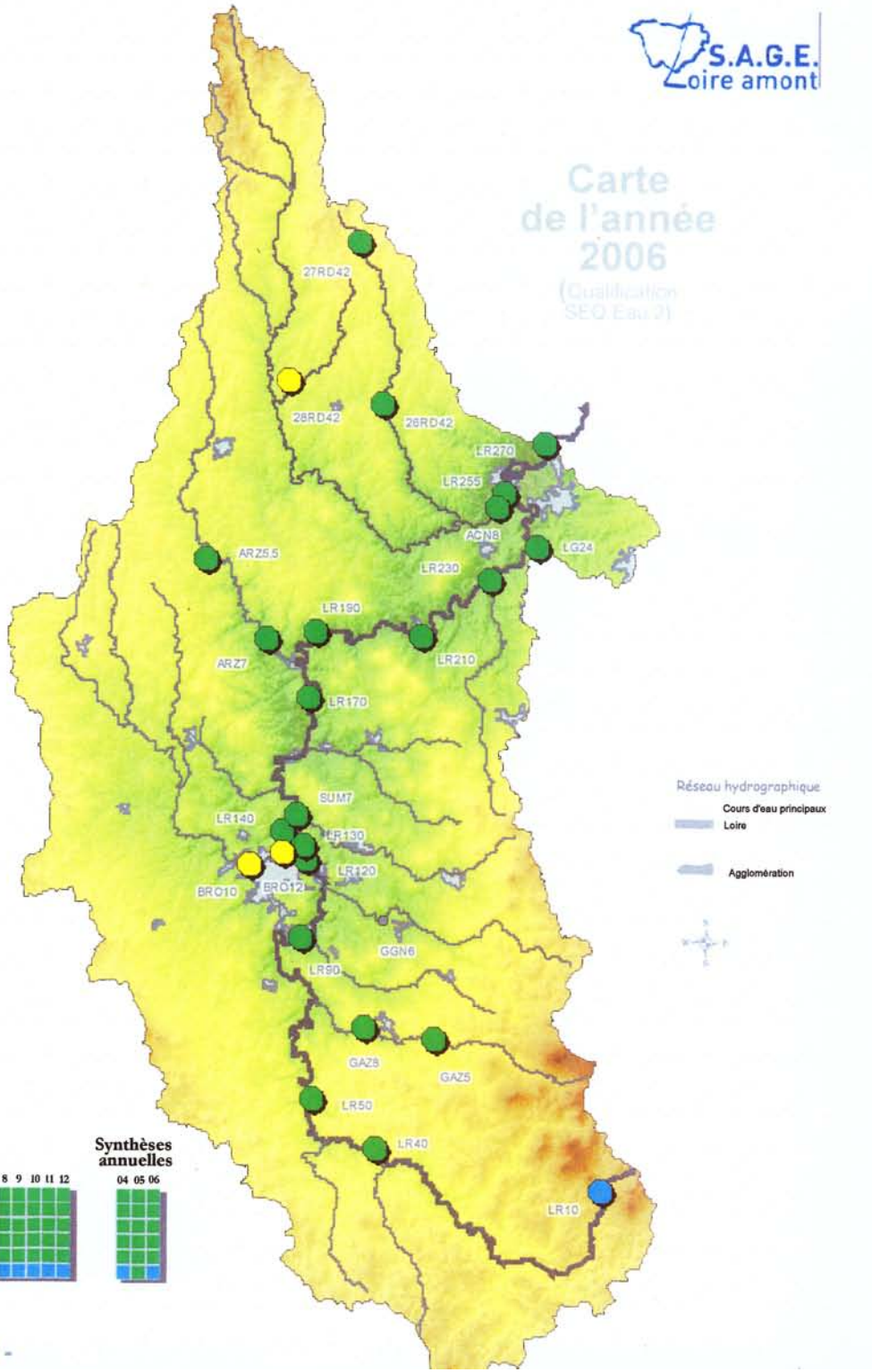
Qualité NITRATES

- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Mauvaise
- Très mauvaise
- Non renseigné

Qualité « nitrates»

Stations du RNB





Carte de l'année 2006 (Qualification SEQ Eau 21)

Bassin versant de la Loire concerné par le S.A.G.E Loire amont

Le bassin du Lignon du Velay est concerné par un S.A.G.E différent. Néanmoins en tant qu'affluent principal de la Loire, les données de sa station la plus en aval (LG24 à Pont de Lignon) figurent sur la cartographie.

8 Qualité Effets des proliférations végétales

2004/2006 RD 42- RD43 - RNB

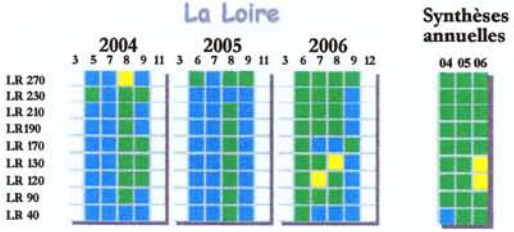
Les résultats disponibles pour l 'ensemble des réseaux figurent dans les tableaux ci-dessous. Si quelques stations du réseau départemental sont suivies douze fois par an, la plupart font l 'objet de six passages.
Pour une meilleure lisibilité, seuls les résultats des mois où le suivi est le plus complet figurent dans les tableaux ci dessous.

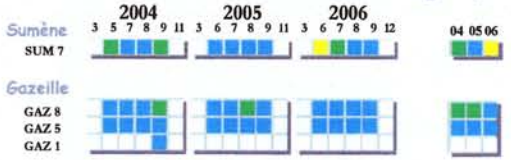
Néanmoins, la carte ci-contre, des valeurs les plus critiques, et les qualités annuelles, sont établies à partir de l 'ensemble des résultats.
Ceci, selon la qualification SEQ Eau dite des « 90% ».
C'est à dire :

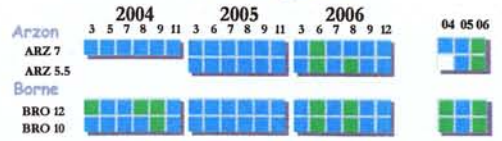
- la moins bonne valeur sur 4 à 10 prélèvements,
- le deuxième moins bonne valeur sur 11 à 20 prélèvements,
- la troisième moins bonne valeur sur 21 à 24 prélèvements.

Qualité « Effets des proliférations végétales»

Stations du RD 43





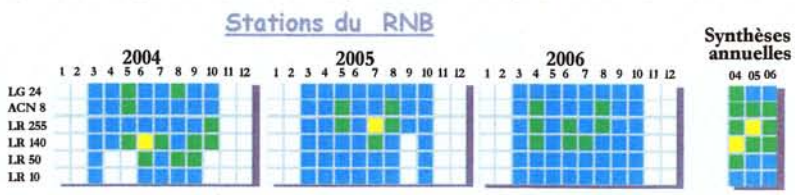


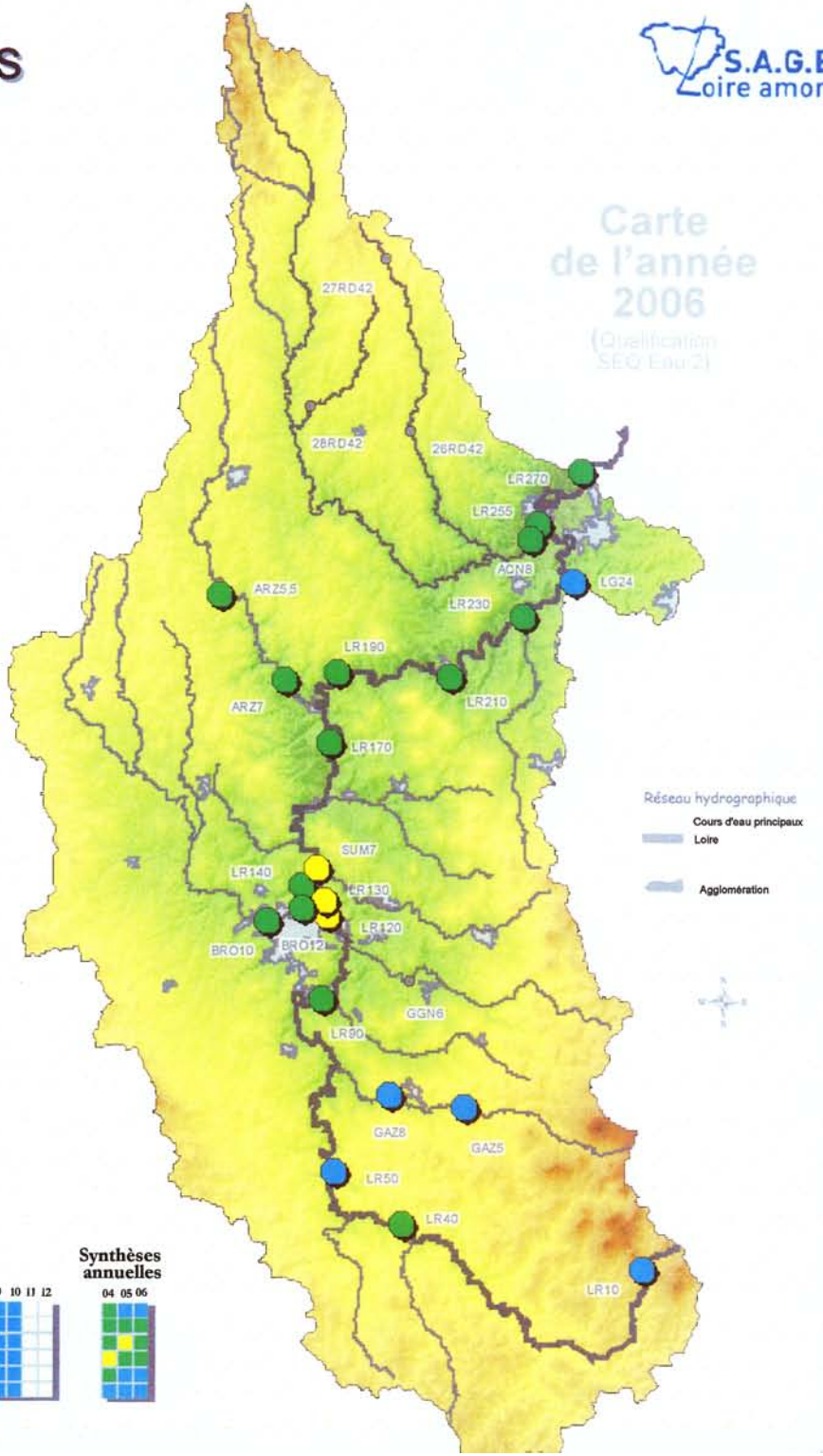
Qualité Effets des proliférations végétales

- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Mauvaise
- Très mauvaise
- Non renseigné

Qualité « Effets des proliférations végétales»

Stations du RNB





9 Qualité hydrobiologique à partir des invertébrés benthiques (IBGN)

2004/2006 RD42 - RD43 - RNB

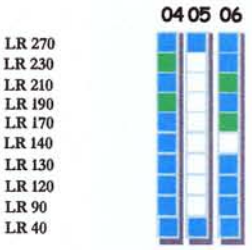
Outre les poissons, les cours d'eau hébergent une faune vivant sur et dans les premiers centimètres du fond, visible à l'œil nu. Ces peuplements benthiques, particulièrement sensibles, intègrent dans leur structure, toute modification, même temporaire, de leur environnement (perturbations d'origine naturelle ou anthropique).

Méthode d'étude de la qualité des eaux et des milieux, l'IBGN (Indice Biologique Global Normalisé - NF T 90-350, mis à jour en 2004) permet d 'analyser cette mémoire vivante et d'évaluer la capacité globale du milieu. Les indices obtenus déterminent les classes de qualité.

Qualité biologique «IBGN »

Stations du RD 43

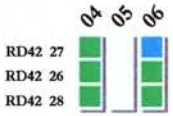
La Loire



Qualité biologique «IBGN »

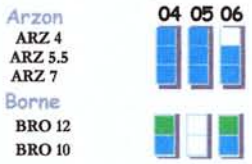
Stations du RD 42

Affluents de l'Ance du Nord



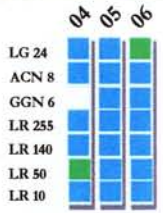
Affluents de la Loire en rive droite (hors Lignon)

Affluents de la Loire en rive gauche



Qualité biologique «IBGN »

Stations du RNB

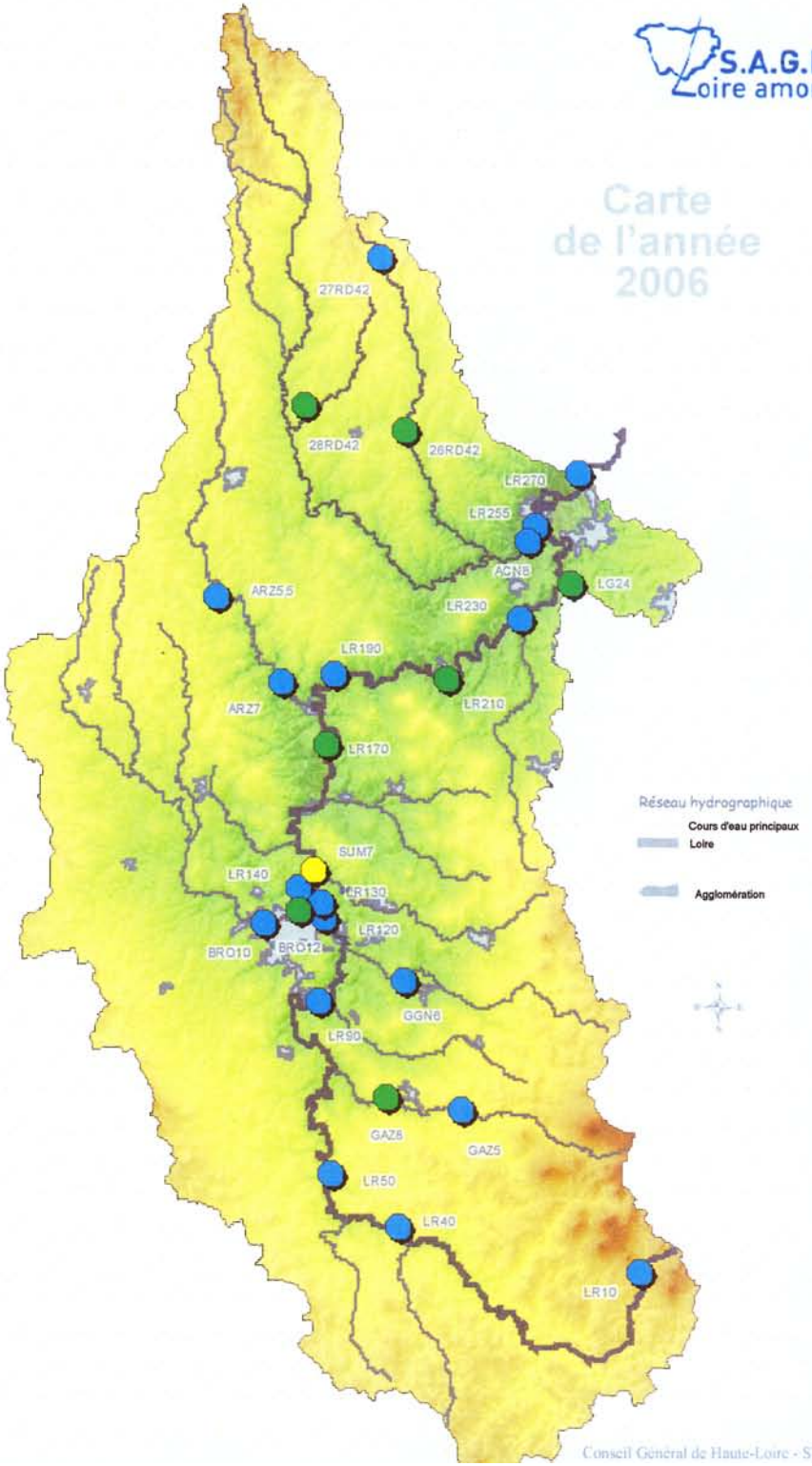


Qualité hydrobiologique (IBGN)

- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Mauvaise
- Très mauvaise
- Non renseigné
- Détermination en cours

Bassin versant de la Loire concerné par le S.A.G.E Loire amont

Le bassin du Lignon du Velay est concerné par un S.A.G.E différencié. Néanmoins en tant qu'affluent principal de la Loire, les données de sa station la plus en aval (LG24, à Pont de Lignon) figurent sur la cartographie.



Conseil Général de Haute-Loire - STA

10 Qualité hydrobiologique à partir des diatomées benthiques (IBD)

2004/2006 RD42 - RD43 - RNB

Bien développées dans les cours d'eau du département, **les diatomées** sont des algues unicellulaires qui vivent en solitaire ou forment des colonies libres ou fixées. Leurs sensibilités aux pollutions, notamment organiques, azotées et phosphorées en font des organismes intéressants pour la caractérisation de la qualité des milieux. **L'Indice Biologique Diatomée ou IBD**, a fait l'objet d'une normalisation AFNOR (NF T 90-354) au début de l'année 2000. A partir de ces indices, les classes de qualité sont définies.

L'ensemble des données produites depuis 2004 figurent dans **les tableaux ci-dessous.**

La **carte** ci-contre présente les valeurs les plus récentes disponibles, c 'est à dire celles de l' année 2006.

Qualité biologique diatomée «IBD »

Stations du RD 43

La Loire

Loire	04	05	06
LR 270			
LR 230			
LR 210			
LR 190			
LR 170			
LR 140			
LR 130			
LR 120			
LR 90			
LR 40			

Affluents de la Loire en rive droite (hors Lignon)

	04	05	06
Sumène			
SUM 7			
Gazeille			
GAZ 8			
GAZ 5			

Affluents de la Loire en rive gauche

	04	05	06
Arzon			
ARZ 7			
ARZ 7			
Borne			
BRO 12			
BRO 10			

Qualité biologique diatomée «IBD »

Stations du RNB

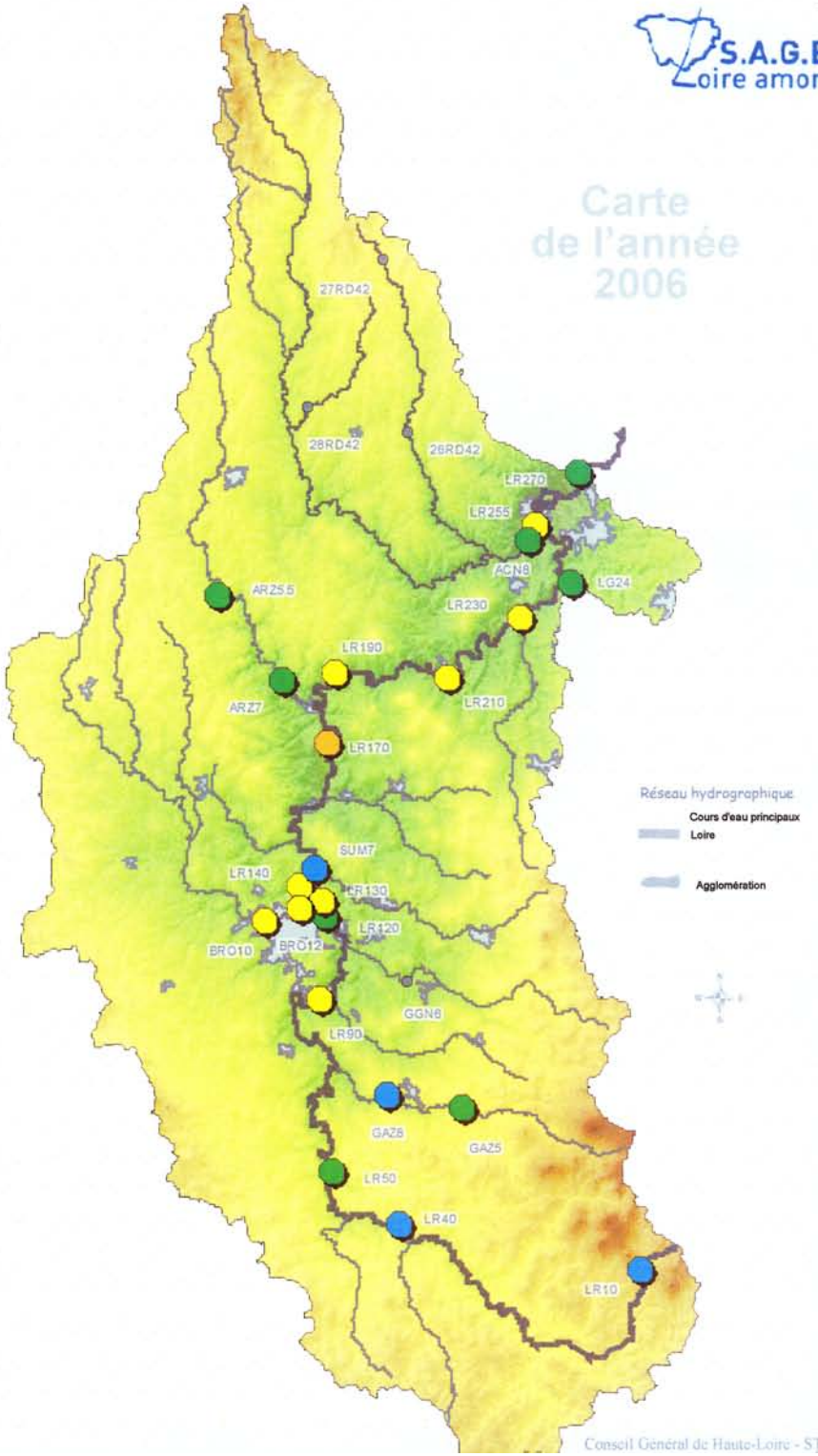
	04	05	06
LG 24			
ACN 8			
LR 255			
LR 140			
LR 50			
LR 10			

Bassin versant de la Loire concerné par le S.A.G.E Loire amont

Le bassin du Lignon du Velay est concerné par un S.A.G.E. différencié. Néanmoins en tant qu' affluent principal de la Loire, les données de sa station la plus aval : LG24 à Pont de Lignon figurent sur la cartographie.

Qualité Diatomique (IBD)

- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Mauvaise
- Très mauvaise
- Non renseigné
- Détermination en cours



3. LES EAUX SOUTERRAINES

De manière simplifiée, les sous-sols du bassin peuvent être séparés en trois grands secteurs aux propriétés hydrogéologiques différentes : les terrains de nature cristalline ou métamorphique ancienne peu perméables, les terrains volcaniques très perméables, d'origine plus récente et les terrains sédimentaires.

L'état des lieux établi dans le cadre de la révision du S.D.A.G.E. Loire Betagne des masses d'eau a permis d'identifier 3 masses d'eau souterraines (Monts du Devès, Massif du Velay bassin versant Loire, la Loire de ses sources à Bas-en-Basset), toutes respectant l'objectif de bon état fixé par la directive.

Les données concernant la ressource en eaux souterraines sont assez limitées sur le territoire du S.A.G.E. Loire amont : deux stations suivies au niveau quantitatif par la DIREN, trois au niveau qualitatif pour les pesticides par le groupe Phyt'Eauvergne. Elles ne permettent pas d'apporter quelque conclusion que ce soit sur les eaux souterraines et mériteraient d'être approfondies.

4. LES ZONES HUMIDES

La **protection des zones humides** est non seulement une exigence législative (Loi sur l'eau, loi relative au Développement des Territoires Ruraux, S.D.A.G.E. Loire Bretagne) mais également une nécessité pour toute politique de gestion de l'eau.

Il s'agit de milieux écologiques très riches, assurant une préservation tant qualitative (autoépuration) que quantitative (rétention) de la ressource en eau.

La connaissance de ces milieux est encore imparfaite. Seul le sous-bassin de la Borne a fait l'objet d'un recensement exhaustif. Sur le reste du bassin versant, les **lacunes de connaissance** sont importantes : ce sont à peine 120 zones humides qui ont été identifiées. Il s'agit là des sites les plus importants et les plus vastes (10 hectares en moyenne). Les lacunes de connaissance portent donc essentiellement sur le réseau intermédiaire des petites zones humides.

Sans que des éléments chiffrés puissent illustrer précisément ce constat, **de nombreuses zones humides du territoire ont à ce jour disparu**. La grande majorité de ces disparitions trouve sa cause dans une action humaine : assèchement, drainage intensif, pollution, création d'infrastructures....

Sur le bassin versant Loire amont, et d'après les données recensées, plus de 420 zones humides ont actuellement été inventoriées dont plus de 300 sur le seul bassin de la Borne (recensement exhaustif). Elles couvrent en moyenne autour de 5 hectares.

Plus de **50% des zones humides répertoriées présentent un état de conservation satisfaisant**. Les autres sites présentent des **dégradations plus ou moins importantes, essentiellement d'origine anthropique** : drainage (certains pouvant remonter au XIXème siècle), urbanisation, création d'équipements, pollution diffuse, enrésinement, fermeture naturelle des prairies humides de tête de bassin versant....

Quatre entités de zones humides où les enjeux de conservation et de mise en valeur sont particulièrement importants**,** ont été identifiées sur le bassin Loire amont : le massif du Mézenc, les têtes de bassin des principaux affluents, le plateau du Devès et les zones alluviales de la Loire.

Des **efforts ponctuels de restauration et de mise en valeur des zones humides** sont mis en œuvre par les acteurs locaux.

5. LA VALEUR PATRIMONIALE DES MILIEUX AQUATIQUES

Des milieux aquatiques de qualité

L'intérêt écologique du bassin Loire amont est intimement lié à l'eau.

Le bassin Loire Amont bénéficie de milieux aquatiques globalement préservés, **supports d'une diversité biologique importante** : richesse piscicole (ombre, chabot, truite Fario), espèces aquatiques remarquables, dont l'écrevisse à pattes blanches et la moule perlière, grande diversité floristique....

Le sous-bassin de **l'Ance du Nord,** avec notamment la présence exceptionnelle de la moule perlière, est un secteur particulièrement riche.

D'autres secteurs remarquables peuvent être cités : les têtes de bassin des principaux cours d'eau, les Gorges de la Loire, le massif du Mézenc.

Un équilibre fragile

Des **perturbations préoccupantes** pour les milieux aquatiques et leur diversité biologique sont présentes sur le bassin Loire amont : dégradation ponctuelle de la qualité des eaux, étiages sévères et répétés, modifications physiques des habitats, obstacles au fil de l'eau....

Sans que des relations de cause à effet aient pu être précisément démontrées, ces causes ou certaines d'entre elles sont certainement à l'origine de la **perturbation localisée de certains peuplements piscicoles et de la disparition d'espèces ou de leur difficile maintien** (disparition récente de la moule perlière sur la Loire ou sur l'Arzon en aval de Craponne, difficile maintien d'espèces menacées telles que l'écrevisse à pieds blancs).

A tout cela s'ajoute également la **concurrence d'espèces envahissantes** animales et végétales, qui viennent concurrencer l'équilibre de certains écosystèmes.

LES USAGES ET FONCTIONS DE L'EAU

1. L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

L'alimentation en eau potable : un enjeu majeur souligné par le SDAGE « Loire-Bretagne »

L'alimentation en eau potable touche en effet à la **santé publique** et **concerne la totalité de la population**.

La préservation et l'amélioration **quantitative** et **qualitative** de la ressource en eau potabilisable constituent en effet le 1er objectif vital du SDAGE « Loire-Bretagne ».

Une ressource fragile essentiellement souterraine

D'après les données récoltées auprès de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne et celles issues des Schémas Directeurs Départementaux, 90% des 15 Mm^3/an produits sur le bassin sont issus de **prélèvements d'eaux souterraines** (543 sources et 37 forages).

Les **aquifères** prélevés sont **ponctuels, superficiels** et de **faible productivité** (d'ou une nécessité de multiplier les points de captage) et sont donc très dépendants des aléas climatiques.

Principalement deux captages prélèvent les eaux superficielles du bassin : sur l'Ance du Nord, au niveau de Sauvessanges (63) et sur l'Andrable au niveau de Montarcher (42).

La carte 11 page suivante présente les principaux prélèvements quantifiés pour la production d'eau potable.

Un manque de connaissances dommageable

Peu de connaissances sont disponibles aujourd'hui **sur les aquifères prélevés** (étendue, capacité...)

De plus, les installations captent pour la plupart **la totalité du débit de la source** et les **conséquences** de prélèvements cumulés en tête de bassin restent **méconnues**.

Enfin, **trop peu** d'installations sont équipées de **compteurs de production**, ne permettant pas, par conséquent, d'assurer un **suivi minimal** et **pertinent** des rendements des réseaux de distribution et donc une gestion économe de l'eau.

Des problèmes de qualité très liés au contexte géologique local

Les eaux prélevées présentent pour la majorité d'entre elles des problèmes **d'agressivité**, essentiellement liés au **contexte géologique**, et des problèmes **bactériologiques** liés au **caractère superficiel** des aquifères et à la **non mise en place de périmètres de protection** des captages (seuls un peu plus de la moitié des captages en possèdent un).

En l'**absence**, trop souvent, d'un **traitement adapté**, les eaux distribuées conservent les problèmes des eaux brutes.

Une vulnérabilité de la sécurité d'approvisionnement

Bien que la majorité des distributeurs présentent un bilan excédentaire, sur le territoire près de 8% de la population (essentiellement en zone rurale) pourrait dans le futur souffrir **de manques momentanés en eau potable.**

S.A.G.E. Loire amont

11 Principaux prélèvements quantifiés pour la production d'eau potable

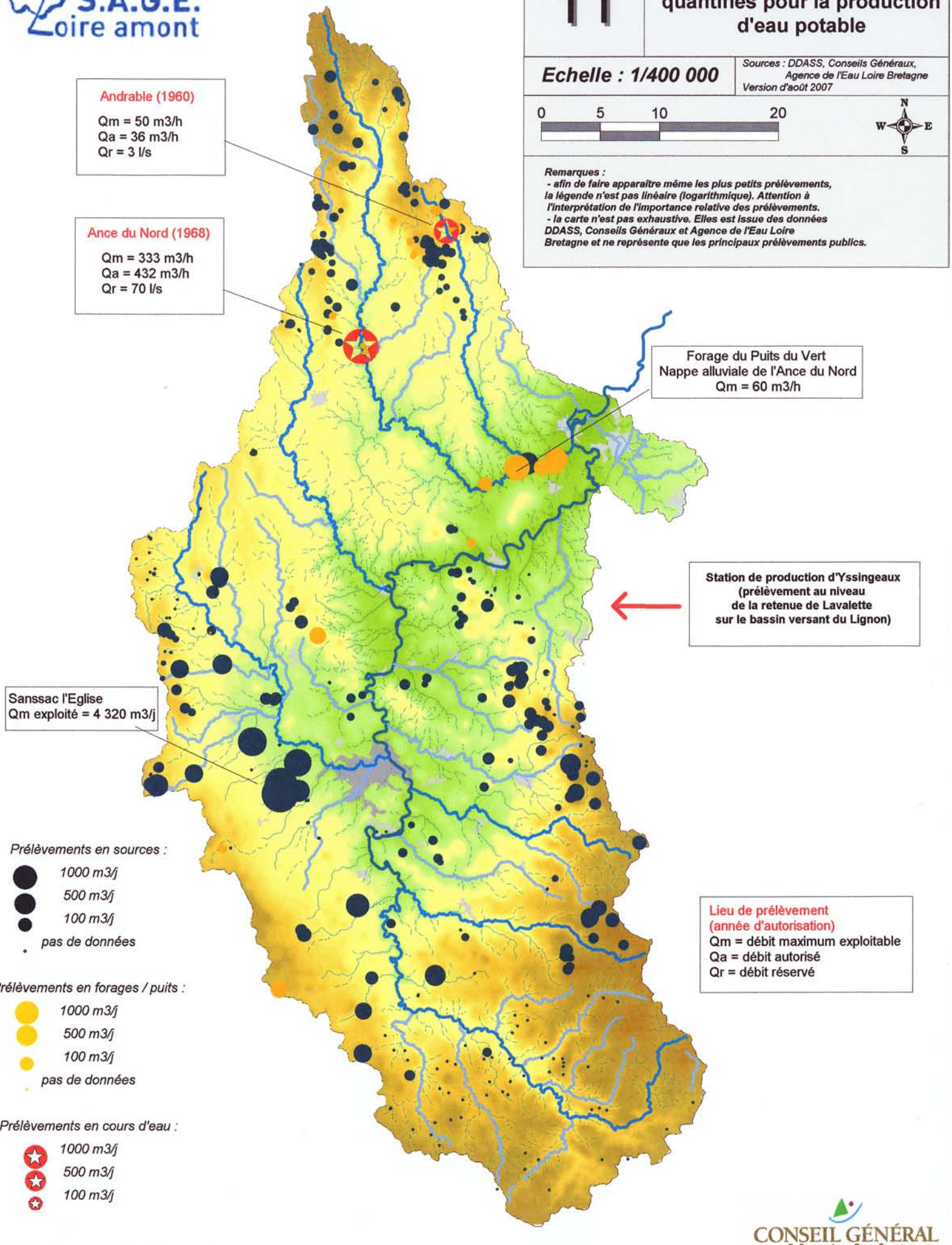
Echelle : 1/400 000

Sources : DDASS, Conseils Généraux, Agence de l'Eau Loire Bretagne
Version d'août 2007

0 5 10 20

N W E S

Remarques :
- afin de faire apparaître même les plus petits prélèvements, la légende n'est pas linéaire (logarithmique). Attention à l'interprétation de l'importance relative des prélèvements.
- la carte n'est pas exhaustive. Elles est issue des données DDASS, Conseils Généraux et Agence de l'Eau Loire Bretagne et ne représente que les principaux prélèvements publics.



CONSEIL GÉNÉRAL Haute-Loire

2. L'ASSAINISSEMENT

Le territoire du S.A.G.E. appartient à une **zone sensible** définie par le S.D.A.G.E. Loire-bretagne impliquant des **obligations réglementaires renforcées** quant à l'élimination de l'azote et du phosphore

L'**assainissement collectif** sur le bassin est représentatif d'un habitat **rural** et **diffus.** Il compte en effet plus de **95%** d'ouvrages de **petites capacités (<2000 eqhab)** et **69%** d'ouvrages de **très petite capacité (<200 eqhab)** qui sont dominés par les filières lagunage naturels et filtres enterrés. Douze **ouvrages** sur le bassin versant ont une capacité de plus de 2000 eqhab (dominés par la filière boues activées).

Des **problèmes** existent sur le territoire du S.A.G.E. Loire amont :

- pour les stations de capacités supérieure à 2000 eqhab, ils sont essentiellement liés au fonctionnement des réseaux d'assainissement (présence d'eaux claires parasites, problèmes par temps de pluie, mauvaise connaissance du patrimoine réseau), et à la difficile gestion des sous produits de l'assainissement (boues),
- pour les plus petites stations, il s'agit de **problèmes d'exploitation**, de **réalisation**, **de filière inadaptée** ou **d'inadéquation du couple réseau / station**.

L'**enjeu majeur au regard de la protection des milieux aquatiques doit se concentrer autour des deux axes suivants** :

- la mise à niveau des ouvrages d'épuration de grosse capacité (extension, renouvellement, ...),
- la réhabilitation des réseaux d'assainissement très défaillants afin d'éviter les pertes de pollution en temps de pluie et de limiter les intrusions d'eaux claires parasites.

Concernant l'assainissement non collectif, les études de schémas directeurs d'assainissement sont réalisées ou en cours de réalisation (70 % des communes altiligériennes), ainsi que les zonages d'assainissement (31 % des communes altiligériennes). Parallèlement les services publics d'assainissement non collectif (SPANC), dont la création est rendue obligatoire depuis le 31/12/05, se mettent progressivement en place, le plus souvent à l'échelon intercommunal.

3. LES USAGES AGRICOLES

Bien que le nombre d'actifs, d'exploitations et de terres agricoles soient en diminution au niveau du bassin Loire amont, les **terrains à vocation agricole occupent près de la moitié de la superficie du bassin versant**.

Surtout orientée vers l'élevage, l'agriculture du bassin, **majoritairement extensive**, est dominée par les surfaces prairiales, en constante augmentation tout au long du XXème siècle. Le tiers restant de la surface agricole est dédié aux cultures fourragères (50% de la surface cultivée) et céréalières principalement, ainsi qu'aux protéagineux, cette production s'accroissant rapidement (particularité de la lentille verte du Puy).

L'agriculture locale est traditionnellement orientée vers l'élevage de vache laitière (la production laitière est la première production agro-alimentaire du bassin). D'autres productions animales cohabitent de manière plus ou moins importante, notamment les élevages ovins, porcins, de volailles et caprins. La charge moyenne animale sur le bassin est globalement faible. La carte 12 présente la part de la surface agricole utilisée dans la surface communale et l'usage qu'il en est fait.

Les liens entre l'agriculture, l'élevage et l'eau, et plus particulièrement les milieux aquatiques sont nombreux et des pressions peuvent être présentes de par certaines pratiques : le drainage, l'irrigation, l'usage inapproprié de produits phytosanitaires et de nutriments pouvant entraîner des pollutions diffuses ....**Au vu des données disponibles, ces pratiques et surtout leurs éventuels impacts sont difficilement quantifiables**, surtout en ce qui concerne les pollutions diffuses. Les chiffres concernant les surfaces irriguées semblent indiquer que la sollicitation de la ressource sur le bassin à des fins d'irrigation est modérée. Mais de manière plus générale, la sollicitation quantitative exacte (irrigation, abreuvement du bétail ..) de la ressource en eau est à ce jour non évaluable.

S.A.G.E. Loire amont

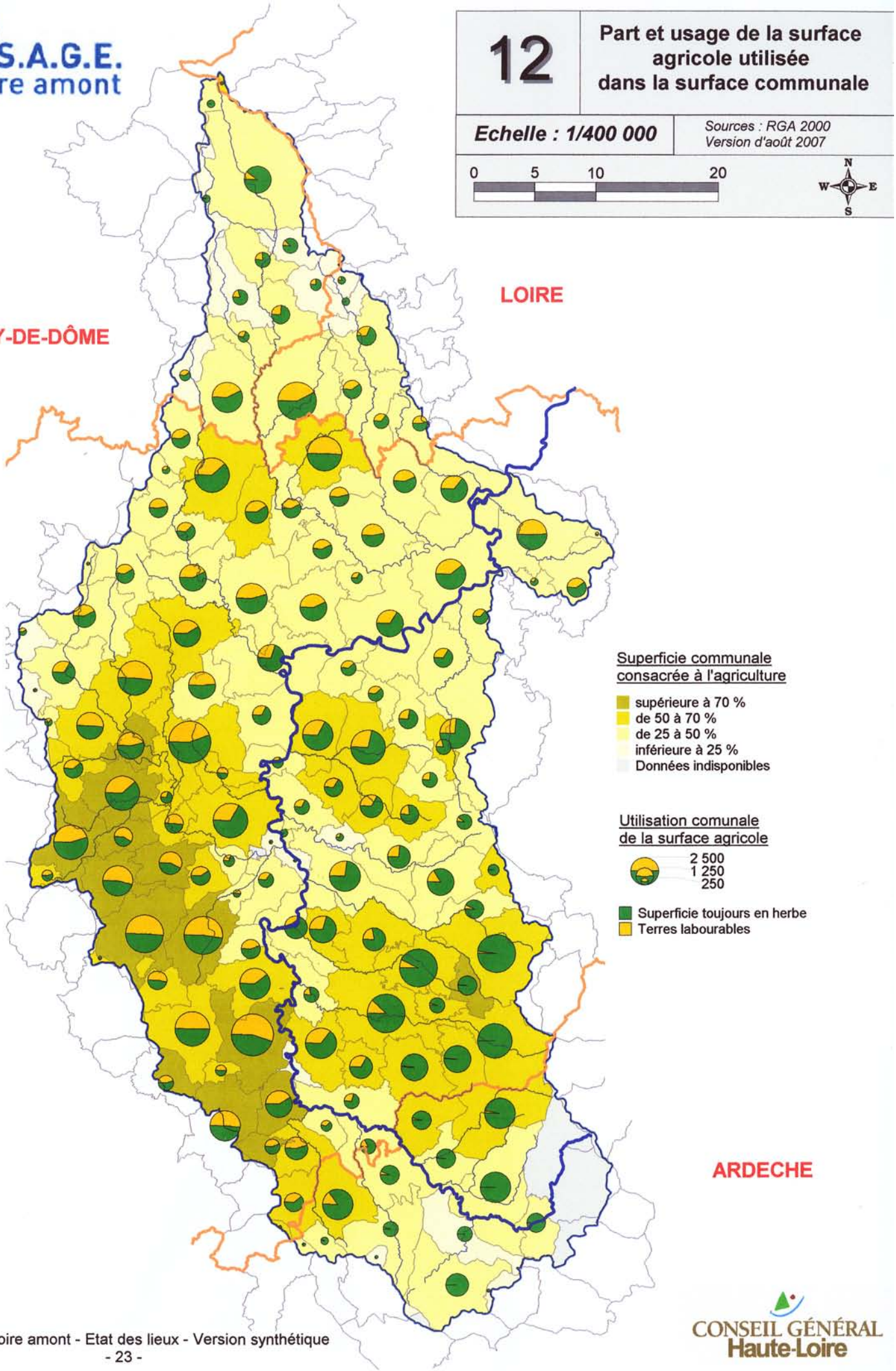
12 Part et usage de la surface agricole utilisée dans la surface communale

Echelle : 1/400 000

Sources : RGA 2000
Version d'août 2007

0 5 10 20

N W E S



CONSEIL GÉNÉRAL Haute-Loire

4. LA FORET

La surface forestière couvre **plus du tiers de la superficie du bassin versant**, avec une part prépondérante de résineux :

- boisements résineux parsemés, mais non négligeables sur certaines zones, telles que l'Ance du Nord, la Borne amont, bassins versants où la déprise agricole a entraîné une augmentation importante des surfaces boisées, ainsi que sur les sommets des reliefs volcaniques au sud-est (Mézenc, Meygal),
- peuplements plus variés (feuillus et mixtes) sur les versants des secteurs de gorges.

La présence de la forêt peut ponctuellement interférer avec la ressource en eau, que ce soit par la plantation de certaines essences en des lieux inadaptés (exemple de l'enrésinement en bordure de cours d'eau, important **au niveau des têtes de bassin** de la **Borne** de l'**Ance du Nord** et de l'**Arzon**), ou bien pas des pratiques sylvicoles néfastes (coupes à blanc par exemple). Mais là encore, au vu des données disponibles, **ces pratiques et surtout leurs éventuels impacts sont difficilement quantifiables.**

5. LES ACTIVITES INDUSTRIELLES

Le bassin Loire amont est un territoire majoritairement rural **où deux secteurs présentent un réel dynamisme industriel** : l'agglomération du Puy en Velay et le secteur Nord-Est de la Haute-Loire (Yssingeaux, Sainte Sigolène, Monistrol,...). Les filières les plus représentatives sont l'agroalimentaire, le plastique (emballages), le bois et le textile.

On compte sur le territoire **77 installations classées** au titre de la protection de l'environnement (ICPE hors carrières) dont près **d'une quarantaine d'établissements soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la Loi sur l'Eau** pour lesquelles des informations précises sur les prélèvements en eau et sur les rejets sont disponibles. Il s'agit des plus grosses installations. Un **déficit de connaissance** persiste pour le reste des entreprises du bassin versant.

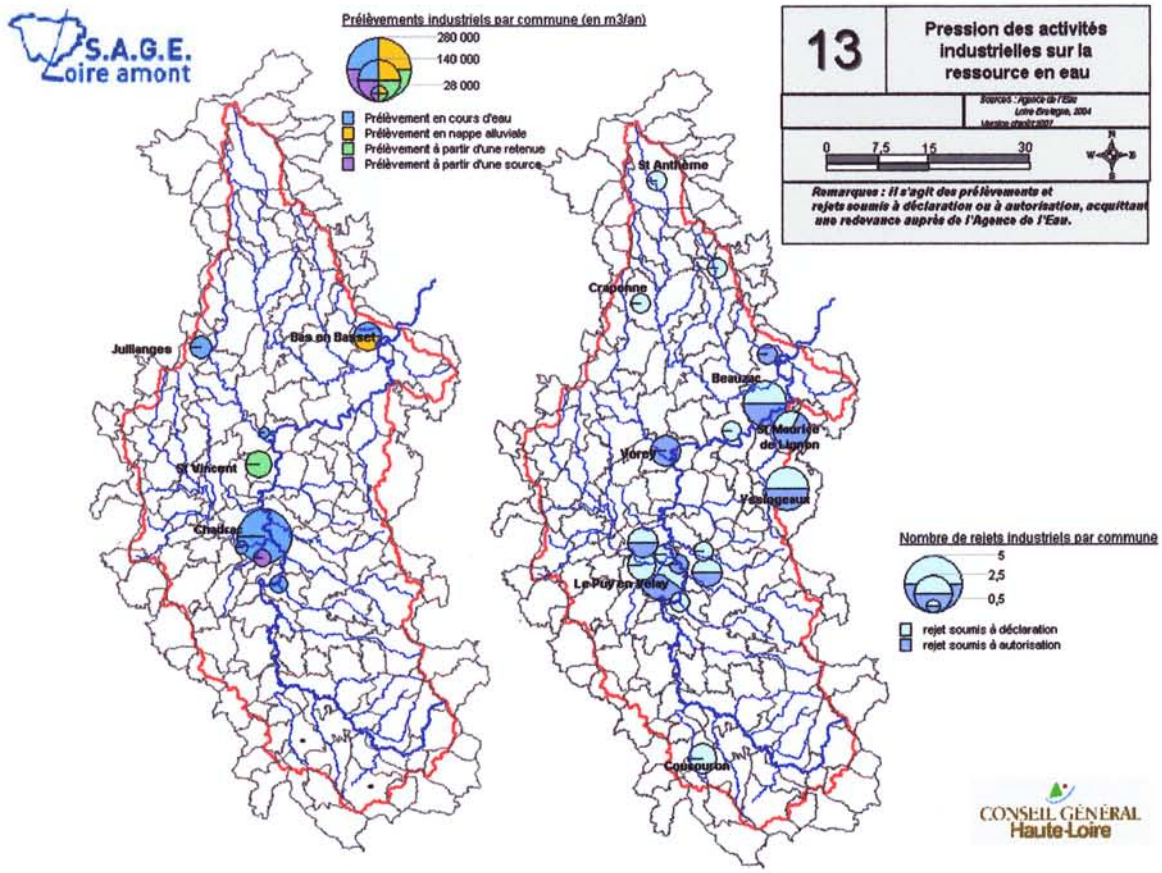
12 prélèvements d'eau à usage industriel sont déclarés auprès de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne. Ils représentent un volume de 625 000 m^3/an. Il s'agit de prélèvements dans l'ensemble relativement faibles (<50 000 m^3/an). Un seul se démarque : celui des Tanneries du Puy (280 000 m^3/an prélevés dans la Borne). 92% de ces prélèvements s'effectuent en eau superficielle (cours d'eau ou nappe alluviale), et seul 8% en eau souterraine (source). **Des efforts importants ont été engagés par les industriels en matière d'économies d'eau.**

Pour ce qui concerne les **rejets d'origine industrielle, d'importants efforts ont également été réalisés ces dernières années pour les réduire**.

La **connaissance est limitée aux rejets les plus importants** (32 établissements soumis à une redevance pollution auprès de l'Agence de l'Eau). Certains concernent des activités qui engendrent de forts taux de pollution (industries agro-alimentaires, textile...). 79% des établissements industriels sont raccordés à une station d'épuration collective. Les autres (21%) ont un rejet direct dans le milieu naturel. A noter l'absence de convention de rejet pour la majorité des industries raccordées à une station d'épuration collective. Ces rejets industriels sont succeptibles d'exercer une pression importante sur les STEP communales d'une part (Yssingeaux, Chadrac, Coucouron, Blavozy...), et sur les milieux aquatiques d'autre part (petits ruisseaux traversant les zones industrielles, secteur aval de la Borne et de la Loire dans la traversée du Puy). Mais les relations de causes à effets sont en l'état des connaissances souvent difficiles à établir.

L'impact des plus petits rejets et de leur accumulation n'est pas facilement évaluable en l'état actuel des connaissances.

Malgré les efforts importants conduits ces dernières années, **il existe encore des problèmes ponctuels sur quelques sites, essentiellement dus à une** inadéquation entre les rejets et la taille du milieu récepteur (exemple sur le Ramel, le Ru de Pirolles).



Deux autres activités de type industriel peuvent être source de nuisances pour la ressource en eau :

Le stockage des déchets : il existe actuellement 5 centres de stockage sur le bassin versant (3 en activité). Leur mise en conformité est acquise depuis 2004 mais n'est pas toujours pleinement satisfaisante dans le cas de sites anciens : des pollutions par les lixiviats sont possibles, dues à des défauts d'étanchéité, sur les sites d'Allègre, Coubon et Saint Paul de Tartas. Il existe également le problème des décharges sauvages mais leur impact ne peut être évalué qu'au cas par cas.

L'extraction de matériaux alluvionnaires : historiquement très importantes, les extractions sont aujourd'hui devenues marginales sur la vallée de la Loire (un seul site en activité à Coubon). Par contre, de nombreux plans d'eau témoignent de ce passé et méritent aujourd'hui une gestion particulière face aux problèmes qui peuvent s'y poser (eutrophisation, vulnérabilité de la nappe alluviale...) et au regard de leur richesse faunistique et floristique.

6. HYDROELECTRICITE ET AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES

6.1. UNE FORTE UTILISATION HYDRAULIQUE DES COURS D'EAU

Une importante exploitation hydroélectrique

L'hydroélectricité est un usage de l'eau important sur le bassin Loire amont. En effet, le bassin accueille **un ouvrage majeur, le complexe hydroélectrique de Montpezat**. A cela s'ajoute **16 installations hydroélectriques** sur l'ensemble du bassin, dont la moitié se situe sur la Loire entre Coubon et Bas-en-Basset. Il s'agit généralement de petites centrales privées (seules 2 sont exploitées par EDF) dont la production électrique reste limitée (seules 3 ont une puissance > à 3 000 kW). Deux ouvrages sur le bassin versant de l'Ance du Nord génèrent une production importante : le barrage des Pradeaux sur un affluent de l'Ance et le barrage de Passouira sur l'Ance du Nord elle-même.

Les ouvrages hydroélectriques sont sources d'énergie renouvelable, rapidement mobilisable. Ils engendrent des retombées socio-économiques diverses (emplois, impôts et taxes...), importantes pour les petites communes rurales.

De multiples aménagements hydrauliques

On observe sur le bassin versant une **multitude de petits ouvrages qui viennent segmenter les cours d'eau**. Il s'agit de seuils construits au fil de l'eau pour des usages très divers (plan d'eau, moulin, irrigation, ...). La majorité d'entre eux a été construite il y a longtemps et beaucoup n'ont plus aujourd'hui d'usage économique.

Aucun recensement exhaustif des seuils n'est actuellement disponible pour le périmètre du S.A.G.E., à l'exception du bassin versant de la Borne.

Les secteurs les plus marqués par ces aménagements hydrauliques sont : le bassin de la **Borne** (plus de 120 seuils recensés sur 150 Km de cours d'eau), **l'Ance du Nord** (16% du linéaire impacté par des ouvrages) où l'enjeu est important au regard des populations piscicoles et de la moule perlière présentes sur le bassin versant, **le cours aval de la Loire** (plus de 30 ouvrages recensés en aval de Coubon) et de manière plus nuancée **la Gagne** et **l'Arzon**.

6.2. UN USAGE IMPACTANT LE FONCTIONNEMENT NATUREL DES RIVIERES

Une modification des caractéristiques physiques et écologiques

D'une manière très générale, les ouvrages hydrauliques peuvent influer sur les flux d'eau, de matières solides et sur les flux biologiques entre l'amont et l'aval. Ils peuvent également influer sur différents paramètres de par la présence d'une retenue (modification des faciès d'écoulement, de la vitesse....) et par voie de conséquence peuvent perturber les habitats aquatiques et la faune s'y développant.

Ces impacts dépendent évidemment des dimensions et de l'état de l'ouvrage, de son lieu d'implantation (géologie, distance de la confluence...) et de la densité d'ouvrages sur un même cours d'eau. Ils ne sont que très rarement quantifiés aujourd'hui.

Des obstacles à la circulation piscicole

Malgré la disparition récente des grands migrateurs, le bassin Loire amont accueille des **populations de salmonidés** (truite fario, ombre commun) **qui exigent une libre circulation** le long des cours d'eau (accès aux frayères en amont notamment, enjeu sur certains affluents vis à vis des populations de moules perlières dont le cycle de vie est lié à celui des salmonidés).

Les ouvrages hydrauliques peuvent constituer des obstacles à cette circulation. Sur le bassin, **environ 40% des ouvrages recensés sont infranchissables**.

Par exemple, parmi les 16 installations hydroélectriques (hors complexe de Montpezat), 5 ne sont pas équipés de passes à poissons. Cette problématique se pose notamment en aval des principaux

S.A.G.E. Loire amont

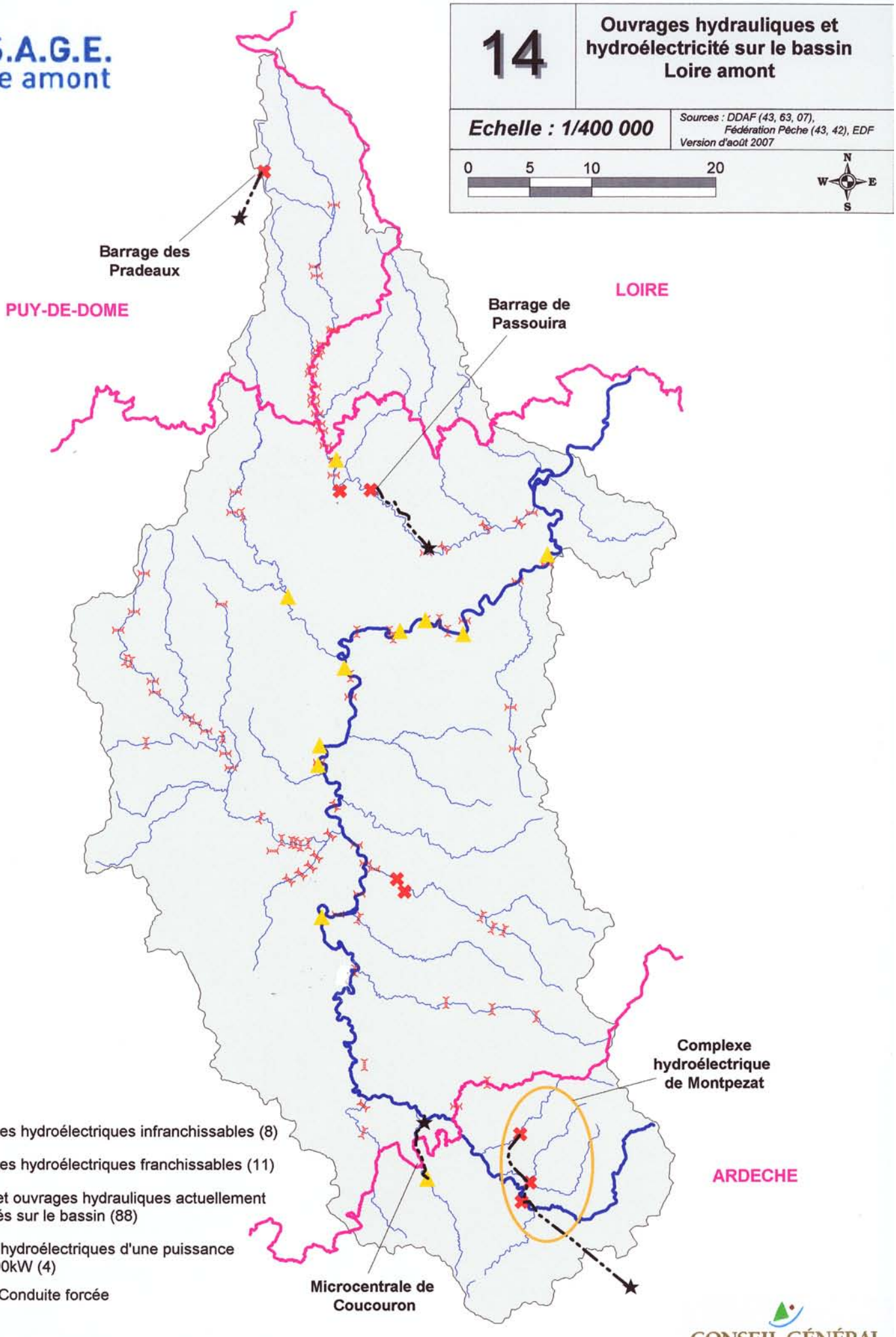
14 Ouvrages hydrauliques et hydroélectricité sur le bassin Loire amont

Echelle : 1/400 000

Sources : DDAF (43, 63, 07), Fédération Pêche (43, 42), EDF
Version d'août 2007

0 5 10 20

N W E S



- Ouvrages hydroélectriques infranchissables (8)
- Ouvrages hydroélectriques franchissables (11)
- Seuils et ouvrages hydrauliques actuellement recensés sur le bassin (88)
- Usines hydroélectriques d'une puissance > à 3000kW (4)
- Conduite forcée

CONSEIL GÉNÉRAL Haute-Loire

affluents de la Loire, dont les populations piscicoles se trouvent souvent déconnectées du fleuve à cause d'un obstacle infranchissable. Les ouvrages sur l'axe Loire entre l'aval du barrage de La Palisse et la limite aval du S.A.G.E. Loire amont sont franchissables.

Garantir la libre circulation piscicole est une obligation réglementaire incombant aux propriétaires sur une bonne partie des cours d'eau du périmètre. Cette obligation résulte d'un **classement des rivières au titre des poissons migrateurs** (Loire, Ance du Nord, Arzon, Borne, Gazeille – et leurs affluents).

L'artificialisation des débits

Les installations hydroélectriques fonctionnent majoritairement par dérivation et court-circuitent donc une portion de cours d'eau (entre le barrage où l'eau est prélevée et l'usine où l'eau est turbinée et restituée). Sur ce tronçon s'applique un **« débit réservé »** (notion remplacée par la définition de débit minimal (article L214.18 du code de l'environnement)) : débit minimal qui doit être maintenu en permanence au droit de l'ouvrage, sous réserve de certaines valeurs du débit entrant.

Sur ces secteurs, un **débit trop faible** peut affecter les habitats aquatiques ; et un **débit trop constant** peut perturber la dynamique naturelle du cours d'eau.

Concernant les 16 ouvrages hydroélectriques du bassin versant (hors Montpezat), le débit réservé est fixé au **1/40ème du module** (débit annuel moyen) pour quatre installations anciennes du bassin. Pour les 12 autres, ce débit a été rehaussé depuis la loi pêche de 1984 à **1/10ème** du module. D'après les éléments recueillis, le débit réservé au 1/10ème paraît encore insuffisant pour deux ouvrages du bassin versant, mais aucune donnée quantifiée n'est a priori disponible.

Le S.D.A.G.E. Loire Bretagne et la loi sur l'eau promulguée le 30 décembre 2006 (article 6) préconise d'ailleurs que les débits soient évalués au cas par cas à partir de la notion de débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans les eaux et en reconnaissant l'importance des variations de débit à l'échelle d'une année.

Le fonctionnement par **éclusées** peut également être problématique pour les milieux aquatiques. Cela concerne notamment l'usine de Moulas sur l'Ance du Nord qui turbine les eaux du barrage de Passouira, pour lequel un nouveau règlement d'eau a récemment été adopté avec un fonctionnement par éclusées plus respectueux de l'environnement.

6.3. LE CAS PARTICULIER DU COMPLEXE HYDROELECTRIQUE DE MONTPEZAT

Ce complexe mérite une attention particulière car il présente la particularité d'opérer un transfert d'eau du bassin de la Loire vers le bassin de l'Ardèche, ce qui en fait un ouvrage structurant pour les S.A.G.E. Ardèche et Loire amont.

6.3.1. UN AMENAGEMENT HYDROELECTRIQUE D'ENVERGURE

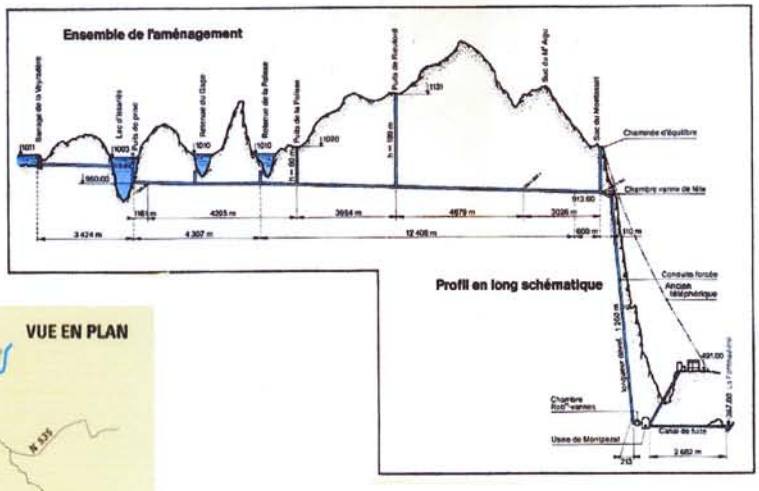
Le complexe hydroélectrique de Montpezat a été autorisé par la loi n°49-399 du 21 mars 1949. Après 6 années de construction, il a été mis en service en 1954 pour une concession de 75 ans (jusqu'au 31 décembre 2029). Sa fonction première est la production d'électricité.

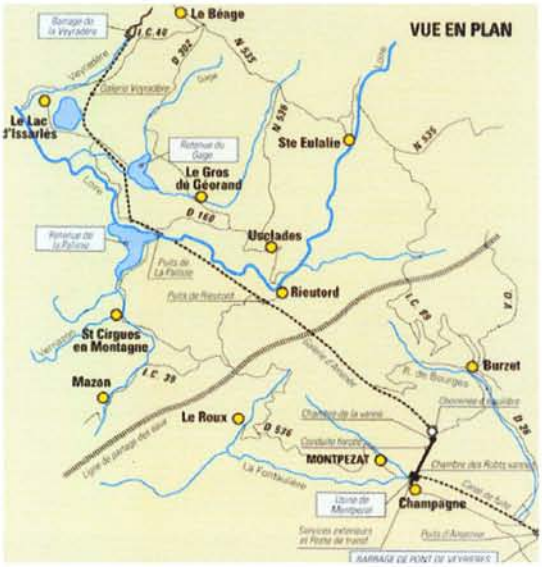
Le complexe est composé de (voir schémas page suivante) :

- 3 ouvrages de prise d'eau sur le haut bassin de la Loire : le barrage de La Palisse sur la Loire, celui du Gage et la prise d'eau de la Veyradeyre ; ils correspondent à 195 km² de bassin versant (soit 6 % de la superficie du bassin jusqu'à Bas en Basset (S.A.G.E. Loire amont et Lignon)) ;
- un réservoir naturel, le Lac d'Issarlès, relié aux trois ouvrages précédents et dont la grande capacité de stockage (capacité utile de 29.9 millions de m^3, pour 40.68 millions de m^3 pour l'ensemble) en fait un élément essentiel.

Une galerie d'amenée de 17.5 km de long et une conduite forcée de plus de 1400 m acheminent les eaux à l'usine hydroélectique souterraine située à Montpezat après une hauteur de chute de 635 m.

Un ouvrage supplémentaire, le barrage de Pont de Veyrières, a été construit en 1987 sur la Fontaulière, à 1 km en aval de la restitution de l'usine de Montpezat afin de lisser les perturbations hydrauliques créées par l'ouvrage de Montpezat.





Le productible historique est de 295 millions de kwh/an, ce qui correspond à un volume turbiné voisin de 220 millions de m^3.

Les impacts économiques de l'ouvrage sont divers, via les impôts locaux (environ 1.8 millions d'€ par an), via la redevance d'environ 1.3 millions d'€ versée à l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, via les emplois directs engendrés ou encore les prestations confiées à des prestataires extérieurs.

6.3.2. PRESENTATION DU FONCTIONNEMENT DE L'OUVRAGE

De manière synthétique, le fonctionnement de l'ouvrage est le suivant :

- **En automne et en hiver** (globalement à partir du 15 septembre et jusqu'au mois de Mars) l'exploitation du complexe est maximale. Les retenues et le Lac d'Issarlès sont utilisées à leur optimum. C'est à cette période que le maximum d'eau est prélevée et turbinée et que la production électrique est la plus importante. Les épisodes de crues sont les périodes où les prélèvements sont les plus importants.
- **A partir du mois de Mars**, EDF procède au remplissage des retenues en prévision de la saison estivale. L'objectif est que le lac d'Issarlès parvienne à sa côte touristique au plus tard le 15 juin et que les retenues du Gage et de La Palisse soient pleines à ce moment-là.
- **Du 15 juin au 30 août,** la garantie des débits pour la Loire et le soutien d'étiage pour l'Ardèche sont assurés à partir des retenues de La Palisse et du Gage (10.78 millions de m^3 disponible). A cette période, la production hydroélectrique est plus faible et non prioritaire par rapport au maintien des débits sur la Loire (deux heures de fonctionnement par jour environ).
- **Du 1er au 15 septembre**, la garantie des débits pour la Loire et le soutien d'étiage pour l'Ardèche sont assurés grâce au lac d'Issarlès. En effet, EDF est autorisé à y prélever 1.360 millions de m^3 (une baisse de niveau d'environ 1.5 m pour la fin de la saison touristique).

Ainsi, du 15 juin au 15 septembre, ce sont **12.14 millions de m^3 qui sont, 9 années sur 10, mobilisables pour la garantie des débits pour la Loire et le soutien d'étiage pour l'Ardèche**. Ils correspondent aux volumes utiles des retenues du Gage et la Palisse et au volume du Lac d'Issarlès entre les côtes 997 et 998.50 m NGF. Il est important de noter que ce volume est « réservé » depuis la convention de 1984 ente EDF et de SDEA (Syndicat Départemental d'Equipement de l'Ardèche)

De par le règlement d'eau de l'ouvrage, **du 15 juin au 15 septembre**, EDF garantit la plupart du temps un **débit de 1 m^3/s au Pont de la Borie** et **soutien ainsi l'étiage de la Loire en cas d'étiage naturel sévère.**

Du **15 septembre au 15 juin, les débits de la loi pêche (1/40ème du module) s'appliquent** (débits de 0.2 m^3/s à Pont de Borie).

6.3.3. De multiples usages

Une production électrique stratégique

Le Complexe de Montpezat assure **une production électrique stratégique** pour EDF. En effet, les importantes retenues d'eau de cet aménagement représentent une réserve **énergétique remarquable et très rapidement mobilisable**, qui permet de répondre aux pointes de demandes en énergie.

Soutien d'étiage et autres usages sur le bassin de l'Ardèche

Depuis 1984, avec la signature du premier Contrat de Rivière « Ardèche Claire » et la construction du barrage de Pont de Veyrières, **l'eau issue du haut bassin de la Loire permet la satisfaction de nombreux besoins en eau sur le bassin de l'Ardèche**. Le barrage de Pont de Veyrières remplit en effet plusieurs fonctions :

- régulation des lâchers d'eau de l'usine de Montpezat (ouvrage de démodulation) pour :
  - la mise en œuvre du soutien d'étiage à l'Ardèche du 15 juin au 15 septembre (retenue intermédiaire de 470 000 m^3 de capacité totale et de 180 000 m^3 de capacité utile). Il est important de souligner à ce niveau que **la garantie des débits réservés sur le bassin de la Loire prime sur le soutien d'étiage à l'Ardèche.** Le débit d'objectif fixé pour l'Ardèche doit donc prendre en compte le volume d'eau nécessaire au respect des débits réservés au niveau du Pont de la Borie.
  - l'alimentation en eau potable de communes ardéchoises et gardoises (environ 65 000 personnes hors période estivale),
  - l'irrigation de cultures riveraines,
  - la restauration de la qualité de l'eau,
- production d'électricité (environ 12 millions de kWh/an).

6.3.4 Des impacts encore mal connus sur le bassin de la Loire

Aucune étude globale n'a été réalisée pour évaluer de manière objective tous les impacts du Complexe de Montpezat sur le cycle hydrologique de la Loire (étiages, crues, transport solide, qualité chimique et biologique, qualité piscicole, artificialisation du régime hydrologique, impacts économiques) et identifier les zones influencées. Une réflexion engagée dans le cadre de l'étude 3P (Etablissement Public Loire, 2000) avait abouti à renvoyer une telle étude à l'élaboration du S.A.G.E..

Les données quantifiées sont trop peu importantes pour évaluer de manière exhaustive l'impact du complexe sur les milieux et les usages ainsi que les retombées économiques correspondantes.

Seule la question des **débits réservés** a fait l'objet d'une étude précise (à l'initiative d'EDF). Actuellement, et de manière simplifiée, les débits à l'aval des ouvrages sont les suivants :

- Du 15 septembre au 15 juin, ils correspondent à 1/40ème du module la majeure partie du temps (0.2 m^3/s en aval des 3 ouvrages (au niveau du Pont de la Borie)),
- Du 15 juin au 15 septembre, un débit constant de 1 m^3/s (1/10ème du module) est garanti au Pont de la Borie quelque soit le débit entrant (soutien d'étiage en cas d'étiage naturel sévère).

L'étude engagée par EDF en 1999 a déterminé que le **débit minimum biologique** en aval de l'aménagement se situait entre 0.455 et 0.755 m^3/s au niveau du Pont de la Borie calculé en application de la méthode des microhabitats.

Ainsi seuls les débits réservés appliqués pendant la période estivale (1 m^3/s au Pont de la Borie) sont satisfaisants par rapport à ce critère. Les débits appliqués la majeure partie de temps pendant les 9 autres mois de l'année, du 15 septembre au 15 juin, s'avèrent eux a priori insuffisants par rapport aux exigences des milieux aquatiques, sauf en période de crues et de forts débits.

7. RISQUE INONDATION

Le **risque inondation est largement avéré** sur le bassin Loire amont. Le département de la Haute-Loire est le plus concerné.

Les crues sont rapides et violentes (aléa fort)

Les épisodes de crues sur le bassin versant de la Loire amont sont **torrentielles**, de par notamment une pluviométrie intense et une configuration physique et géologique marquée (dénivelés importants, gorges encaissées, sols rapidement saturés...). Les crues sont essentiellement formées par le haut bassin de la Loire et les affluents de rive droite. **Des phénomènes peuvent localement aggraver les conditions hydrauliques naturelles** : ponts et seuils, défaut d'entretien du lit et des berges, accroissement des surfaces imperméabilisées, diminution des champs d'expansion de crues...

Il existe des cartographies des zones inondables (pour la Loire et la Borne) en fonction du temps de retour de la crue et des vitesses d'écoulement. Pour la plupart d'entre elles, **l'aléa est fort**, ce qui signifie une hauteur supérieure à 1m et une vitesse supérieure à 1m/s.

La vulnérabilité est importante dans certains secteurs, avec des enjeux humains et économiques forts

55% des communes du périmètre sont concernées par le risque inondation, mais avec une grande disparité dans les niveaux de risque.

Les enjeux sont concentrés sur la vallée de la Loire (de Coubon à Bas en Basset), sur l'aval de la Borne et du Dolaizon (agglomération du Puy en Velay) et sur quelques secteurs ponctuels : Laussonne, Yssingeaux, Le Monastier, Rosières / Beaulieu, Goudet...

A titre d'illustration, pour une crue centennale, 866 habitations sont touchées, 102 entreprises, 41 établissements publics et 11 équipements touristiques.

La gestion du risque : une dynamique d'actions mise en marche

Plusieurs actions de gestion du risque ont d'ores et déjà été menées et doivent aujourd'hui se poursuivre. Elles sont de plusieurs types :

- Actions de prévention : mise en place des PPRI (Plan de Prévention des Risques), outil qui permet de contrôler l'urbanisation dans les zones à risque ; information préventive via les DICRIM (Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs) ; nombreuses actions volontaristes auprès des scolaires, du grand public et des élus pour développer la conscience du risque.
- Actions de mise en sécurité des biens et des personnes : protection collective (protection de berges, mur anti-crue, ...), protection individuelle (notamment pour les entreprises)
- Actions de réduction de l'aléa : entretien des cours d'eau...
- Actions de prévision et d'alerte ...

Certaines d'entre elles ont été conduites dans le cadre du Programme d'Actions de Prévention des Inondations sur le bassin Loire Amont (PAPILA) mis en œuvre depuis novembre 2003, suite à la candidature du Conseil Général de Haute-Loire à l'appel à projet « prévention des inondations » lancé par Madame la Ministre de l'Environnement (Madame Bachelot).

S.A.G.E. Loire amont

15 Communes soumises au risque inondation sur le bassin Loire amont

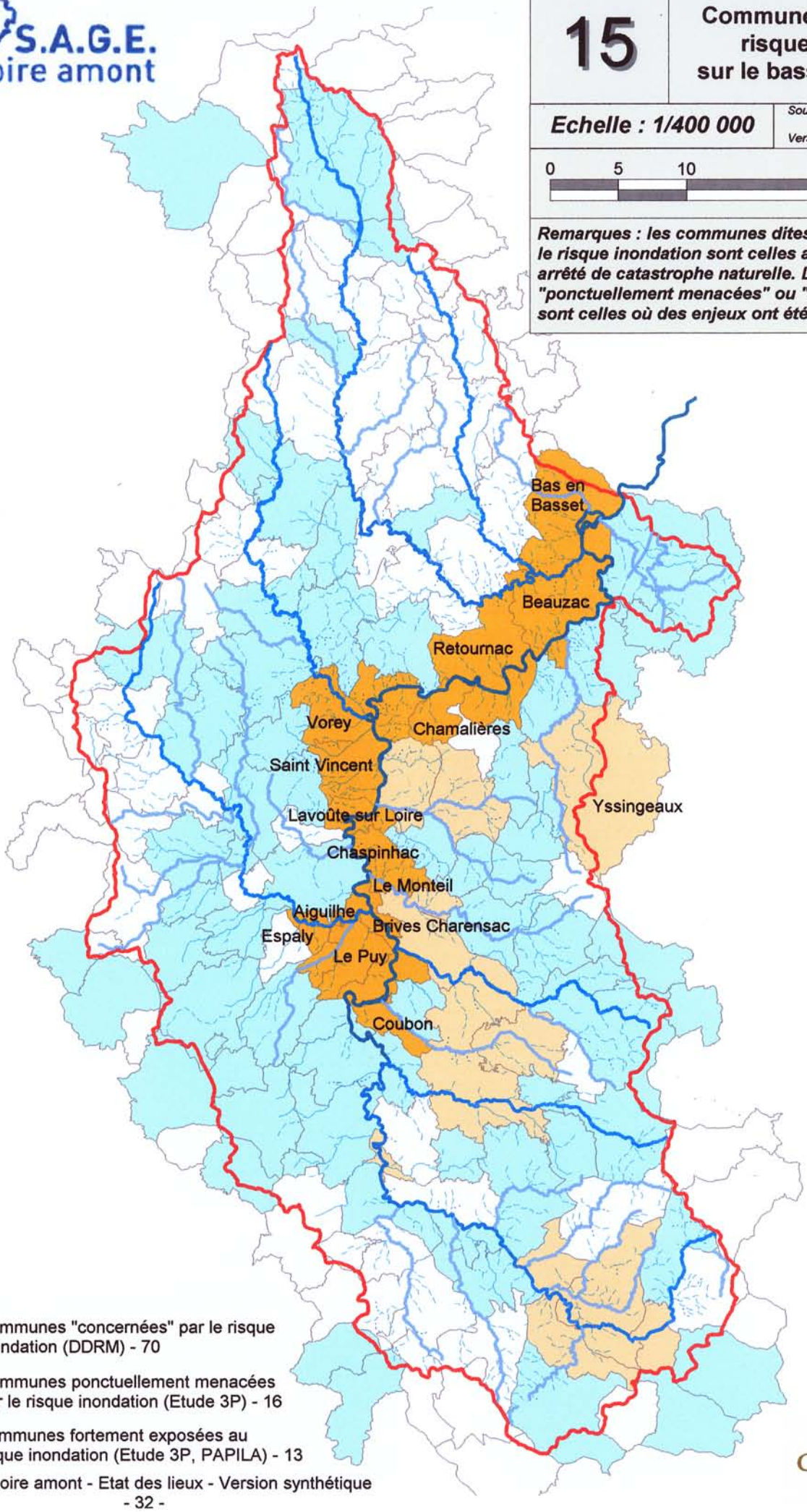
Echelle : 1/400 000

Sources : Etude 3P, PAPILA, DDRM (43, 63, 07)
Version d'août 2007

0 5 10 20

N W E S

Remarques : les communes dites "concernées" par le risque inondation sont celles ayant déjà fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle. Les communes "ponctuellement menacées" ou "fortement exposées" sont celles où des enjeux ont été identifiés.



Communes "concernées" par le risque inondation (DDRM) - 70

Communes ponctuellement menacées par le risque inondation (Etude 3P) - 16

Communes fortement exposées au risque inondation (Etude 3P, PAPILA) - 13

CONSEIL GÉNÉRAL Haute-Loire

8. TOURISME ET LOISIRS LIES A L'EAU

L'eau et les milieux aquatiques sont des éléments structurants pour le territoire Loire amont, notamment en terme de développement touristique (image symbolique de la Loire, dernier grand fleuve d'Europe) et également en tant que zones de détente et de loisirs.

Mais **la fréquentation de ces milieux reste globalement limitée** sur l'ensemble du territoire, tant au niveau de la pêche que de la baignade ou des activités nautiques (offre touristique encore peu structurée).

La Loire est au cœur des projets de développement touristique du territoire : Site du Gerbier de Joncs (berceau de la Loire) en Ardèche et projet « Vivre la Loire sauvage » en Haute-Loire.

La pêche est une des principales activités de loisir liée à l'eau sur ce territoire. Elle s'appuie sur des atouts majeurs permettant une pratique halieutique diversifiée et de qualité (qualité et diversité des milieux et des paysages, populations piscicoles sauvages, liberté d'accès, nombreuses techniques de pêche autorisées...). Elle attire un nombre assez important de pratiquants, quoique encore assez limité au regard des potentialités.

Enfin, il faut souligner qu'en plus d'être des usagers, les pêcheurs ont également un rôle de **gestionnaires des milieux aquatiques.** L'exercice de leur droit de pêche est ainsi subordonné à une obligation de gestion et de préservation des milieux et du domaine piscicole.

Il existe relativement **peu de sites de baignade** sur le bassin versant, tout au moins peu sont contrôlés par les services de la DDASS : 1 sur la Loire à Brives, 3 en lac (Coucouron, Bouchet, Issarlès) et 5 en plans d'eau. Les eaux y sont de bonne qualité dans la plus grande majorité des cas. La baignade est dans la réalité pratiquée sur de nombreux sites.

La **principale activité nautique exercée sur ce périmètre est le canoë-kayak**. Elles est pratiquée en tant qu'**activité sportive** sur l'ensemble de la Loire (à partir de Salettes) et sur la grande majorité des affluents, essentiellement hors de la saison estivale, où les niveaux d'eau sont trop bas. Les parcours y sont intéressants, mais la fréquentation reste limitée.

Le canoë-kayak est également pratiqué en tant qu'**activité touristique** par une clientèle plus familiale (balade – découverte), **sur la Loire en aval de Coubon.** Cette activité reste limitée en nombre de clients et de prestataires.

La pratique d'autres activités nautiques est également possible sur les lacs d'Issarlès, de Coucouron et du Bouchet (Voile, pédalo.....).

CONCLUSION

Le bassin versant concerné par le projet de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.) Loire amont correspond à la tête de bassin de la Loire, plus long fleuve de France. Il couvre un vaste territoire de plus de 2 600 km², des sources de la Loire à Bas-en-Basset.

Le présent document a dressé de manière synthétique l'état des lieux de ce territoire, tant en ce qui concerne la ressource en eau et les milieux aquatiques que les caractéristiques des usages et fonctions de l'eau.

Sans balayer toutes les thématiques, il ressort des pages précédentes que malgré un environnement relativement préservé, la Loire et ses affluents sur le périmètre du S.A.G.E. présentent des perturbations (aménagements hydrauliques, rejets polluants, drainage des zones humides...) qui peuvent être préjudiciables à certains usages de l'eau, ainsi qu'au patrimoine biologique.

L'ensemble de ces constats permettra de dresser le diagnostic du territoire, préalable indispensable pour lancer la phase opérationnelle du S.A.G.E..