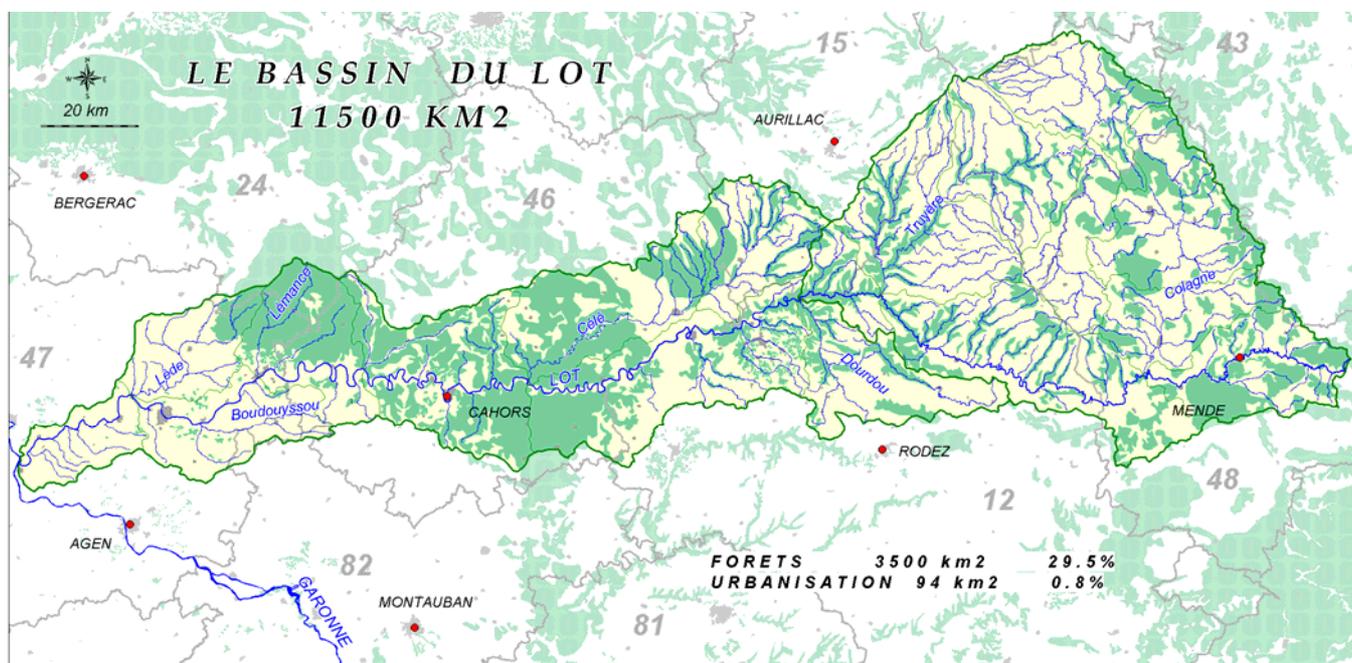




PLAN DE GESTION DES ETIAGES du bassin du LOT

ETAT DES LIEUX



TOME 3

Synthèse

février 2005



67 allées Jean Jaurès 31000 TOULOUSE
Tél : 05 61 62 50 68 Fax : 05 61 62 65 58
Email : eauce@wanadoo.fr

Jean Marcel FERLAY

46800 BAGAT en QUERCY
Tél et Fax : 05 65 24 92 23
Email : jmferlay@free.fr

SOMMAIRE

1 - POURQUOI UN PLAN DE GESTION D'ETIAGE POUR LE BASSIN DU LOT ?	5
1.1 - Découpage territorial, pour une concertation au plus près des enjeux.....	5
1.2 - Organisation de la concertation.....	7

PARTIE 1 : LE BASSIN DU LOT, ZONE D'APPLICATION DU P.G.E.

1.3 - Le bassin hydrographique : une géographie contrastée	11
1.4 - Climatologie, géologie et hydrologie : les facteurs naturels de l'étiage	13
1.4.1 Climatologie.....	13
1.4.2 Hydrogéologie.....	13
1.4.3 Occupation du sol	14
1.4.4 Zones humides.....	14
1.4.5 Les débits des cours d'eau	15
1.5 - Classification juridique	15
2 - ACTIVITES DE LOISIR LIEES A L'EAU.....	16
3 - QUALITE GLOBALE DES EAUX, L'ENJEU DE LA DCE.....	17

PARTIE 2 : ANALYSE QUANTITATIVE

4 - RESEAU DE MESURE DES DEBITS	21
4.1 - Le réseau hydrométrique disponible est important mais avec quelques manques.....	21
4.2 - Quelques caractéristiques des étiages du bassin du Lot naturellement sévères	23
4.3 - Objectifs de quantité en étiage	24
5 - USAGES CONSOMMATEURS : 59 MILLIONS DE M³ PRELEVES, 44 CONSOMMES DE JUIN A OCTOBRE	25
5.1 - Bilan des prélèvements	25
5.2 - Quelques points caractéristiques.....	27
5.2.1 Eau potable, l'enjeu des captages et de l'interconnexion.....	27
5.2.2 Industrie, une évolution récente avec la fin de l'usine thermique de Penchot.....	31
5.2.3 Agriculture, les enjeux de l'élevage à l'amont et de l'irrigation à l'aval.....	31
6 - LES RESSOURCES STOCKEES.....	39
6.1 - Les retenues hydroélectriques et le soutien d'étiage du Lot à l'aval d'Entraygues	39
6.1.1 890 millions de m ³ stockés, dont 638 millions de m ³ utiles	39
6.1.2 Modalités de gestion énergétique, une gestion de stock.....	39
6.1.3 Renouvellement des concessions EDF, Sarrans en 2009.....	40
6.1.4 16 ans d'application du soutien d'étiage du Lot domanial, à l'aval d'Entraygues	41
6.2 - Aménagement hydraulique de la Colagne	44
6.3 - Autres réservoirs de réalimentation	47
6.4 - Les réservoirs de stockage agricole ou collinaires.....	49
6.5 - Les projets.....	49

PARTIE 3 : PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS ISSUS DES RENCONTRES TERRITORIALES

7 - OCCUPATION DU SOL	51
8 - QUALITE GLOBALE DES EAUX	53
9 - ACTIVITES LIEES A L'EAU	53
10 - OUTILS DE MESURE.....	54
11 - ALIMENTATION EN EAU POTABLE	56
12 - PRELEVEMENTS INDUSTRIELS	57
13 - PRELEVEMENTS AGRICOLES	57
14 - HYDROELECTRICITE.....	60
15 - AUTRES RESERVOIRS	62
16 - ORGANISATION DE LA GESTION	63
<hr/> PARTIE 4 : ANNEXES	<hr/> 64

DE L'ETAT DES LIEUX VERS LES SCENARIOS

Le PGE est à la fois une démarche technique et une procédure de concertation. La gestion des étiages impose une connaissance assez large des mécanismes qui concourent à des étiages difficiles ou non. Ces mécanismes sont à la fois naturels (précipitation, hydrogéologie, hydrologie) mais sur le bassin du Lot, ils sont aussi très largement influencés par de multiples usages (hydroélectricité, irrigation, eau potable).

Les milieux concernés sont divers, sources, ruisseaux, grands lacs, rivières et concernent tous les milieux qui participent in fine au débit du Lot à l'étiage.

Le bassin versant est vaste, le découpage administratif complexe et les territoires variés. Les attentes des habitants traduisent toute cette diversité mais convergent vers un point commun est la nécessité d'un partage raisonnable de la ressource dans le respect des équilibres naturels.

Dans ce processus, l'état des lieux constitue une fondation. Beaucoup d'information ont été mobilisées dans les nombreuses études disponibles ou dans le cadre des travaux de la DCE. Ces informations ont été regroupées par sous bassins pour favoriser une concertation au plus près des préoccupations locales. Sept réunions de travail spécifiques ont été conduites à la fin 2004 sur l'ensemble du bassin versant.

Ces réunions qui regroupaient pour la plupart une dizaine de personnes représentant diverses institutions (Conseils Généraux, Conseil Supérieur de la Pêche, Etat, fédération de pêche, chambre d'agriculture, navigation) ont permis de confronter les premiers éléments de diagnostic ainsi qu'un faisceau d'interrogations ou de propositions qui contribueront collectivement à l'avancement du protocole. Ces réunions ont aussi permis d'amender les premiers éléments d'état des lieux.

Deux documents ont été élaborés :

- ✓ Le **TOME 1 – ETAT DES LIEUX / DOCUMENT TECHNIQUE**. Ce document présente les généralités du bassin, un recensement des principaux usages consommateurs d'eau ou seulement dépendants de l'eau en étiage, un point sur les ressources stockées et sur la gestion des étiages. Ces bilans de bassin ont été établis selon une procédure détaillée dans le rapport ;
- ✓ le **TOME 2 – ETAT DES LIEUX / CAHIERS GEOGRAPHIQUES**. Ce deuxième document regroupe des éléments techniques centrés sur les différents sous ensembles hydrographiques et qui ont servi d'appui aux réunions. Chaque monographie de sous bassin se conclut par le recueil des principaux points de diagnostic mis en avant dans les réunions.

Le présent rapport **TOME 3 – ETAT DES LIEUX / SYNTHESE** vient en appui à ces documents dont le caractère peut paraître un peu trop technique (mais il est nécessaire). Il est volontairement plus concis et présente un premier point de vue synthétique sur les questions majeures de la gestion des étiages du bassin du Lot.

1 - POURQUOI UN PLAN DE GESTION D'ÉTIAGE POUR LE BASSIN DU LOT ?

Dès sa création en 1980, l'Entente Interdépartementale du Bassin du Lot, présidée par M. Jean FRANCOIS-PONCET, et EDF ont recherché en commun la meilleure solution pour renforcer le débit d'étiage du Lot en période estivale à partir d'Entraygues. Au terme d'un processus ayant abordé diverses options, EDF s'engage à soutenir les débits d'étiage en attendant la réalisation d'ouvrages nécessaires, selon les conditions techniques et financières précisées par la Convention d'exploitation de Juin 1989.

En 1993, un décret de Zone de répartition des eaux (Décret n°94-354 du 29/04/94 et 93-742 du 29/03/93) comprend l'intégralité du bassin du Lot, à l'exception du bassin du Lot à l'amont d'Entraygues et du bassin de la Truyère, confirmant les rigueurs du régime d'étiage.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) du bassin Adour Garonne fixe en 1996 le cadre d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des écosystèmes aquatiques à l'échelle du bassin. Le Lot et la Colagne sont classés en cours d'eau déficitaires. Sa mesure C5 recommande que des Plans de Gestion d'Étiages (P.G.E.) soient établis par grandes unités hydrographiques, selon des modalités inspirées de celles des S.A.G.E.

Le P.G.E. est l'occasion pour l'ensemble des partenaires de travailler sur le rééquilibrage de la ressource en eau entre les différents usages ou territoires et vis-à-vis du fonctionnement des écosystèmes aquatiques ou assimilés. Il fixe les règles de partage de la ressource en eau en situation normale et en "situation de crise", ainsi que les moyens de son contrôle. Il explicite les valeurs de Débit Objectif d'Étiage (D.O.E.) et de Débit de CRise (D.C.R.) au niveau des points nodaux, les volumes plafonds de prélèvement, leur répartition en fonction des zones et des usages, ainsi que, selon le cas, l'échéancier de mise en service de nouvelles ressources.

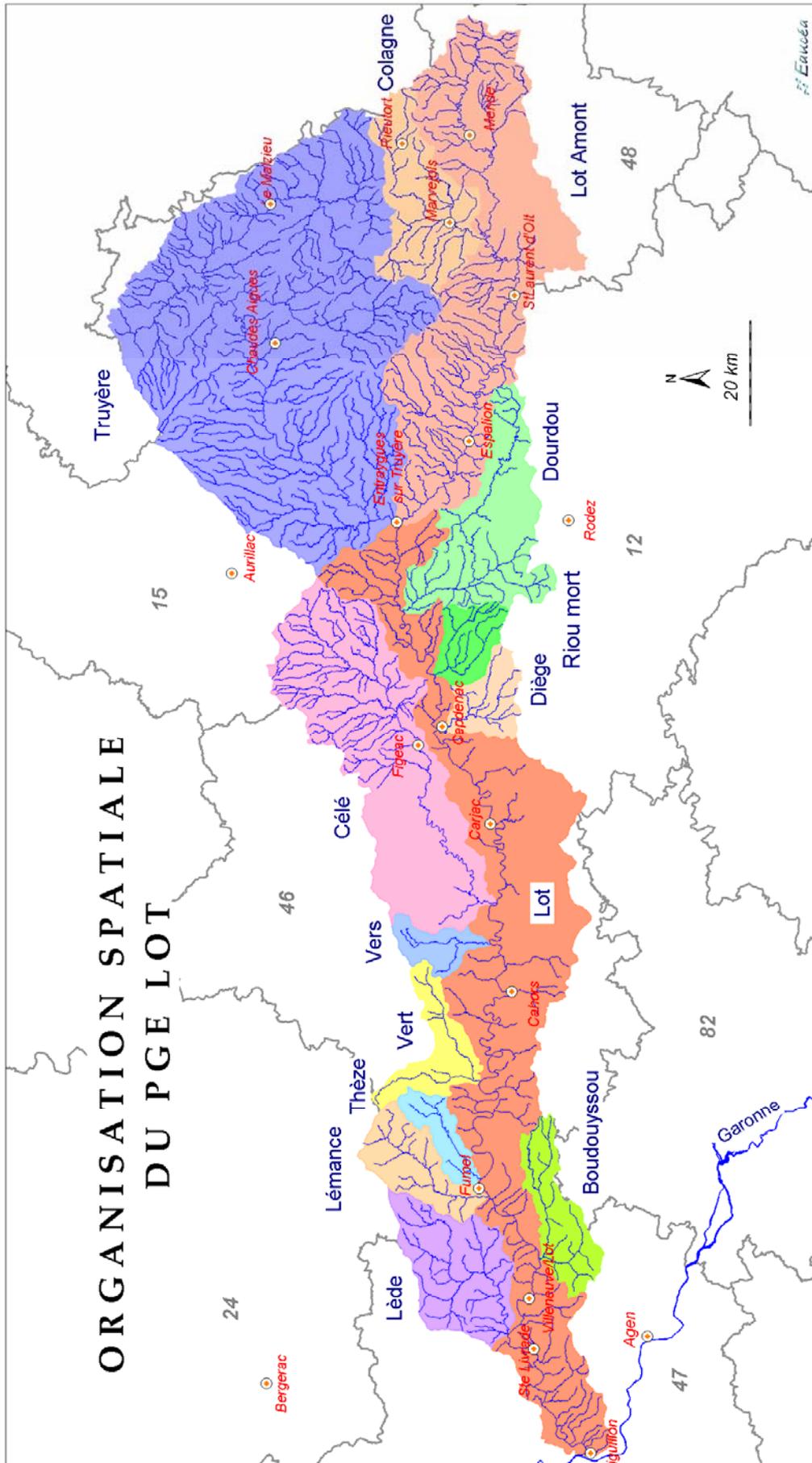
Ce document prévoit également les conditions de limitation progressive des prélèvements et des rejets en "situation de crise" et les conditions d'utilisation des grands réservoirs et ouvrages de transfert. Il explicite à l'échelle du bassin les modalités institutionnelles de gestion collective des prélèvements et des ressources en eau.

L'élaboration d'un PGE comporte différentes phases :

- Phase de recueil des données et élaboration d'un modèle descriptif du bassin,
- Phase de propositions des différents scénarios de gestion,
- Phase de choix du scénario,
- Phase de rédaction du protocole.

1.1 - Découpage territorial, pour une concertation au plus près des enjeux

La réalisation du Plan de Gestion des Étiages nécessite une organisation spatiale particulière. La diversité de l'hydrologie rencontrée (bassin supérieur du Lot, Truyère, Lot dans la traversée des Causses karstiques, Lot aval, affluents importants), implique une organisation du travail qui reflète cette diversité.



Nous retenons les grands sous ensembles hydrographiques suivants :

- Truyère ;
- Lot Amont et Colagne ;
- Lot domanial, d'Entraygues à Aiguillon (confluence avec la Garonne) ;
- Célé ;
- Affluents en rive gauche aveyronnaise : le Dourdou, le Riou Viou, la Diège ;
- Affluents dans le département du Lot : le Vers, le Vert et la Masse, la Thèze ;
- Affluents dans le département du Lot et Garonne : la Lémance, la Lède, le Boudouyssou.

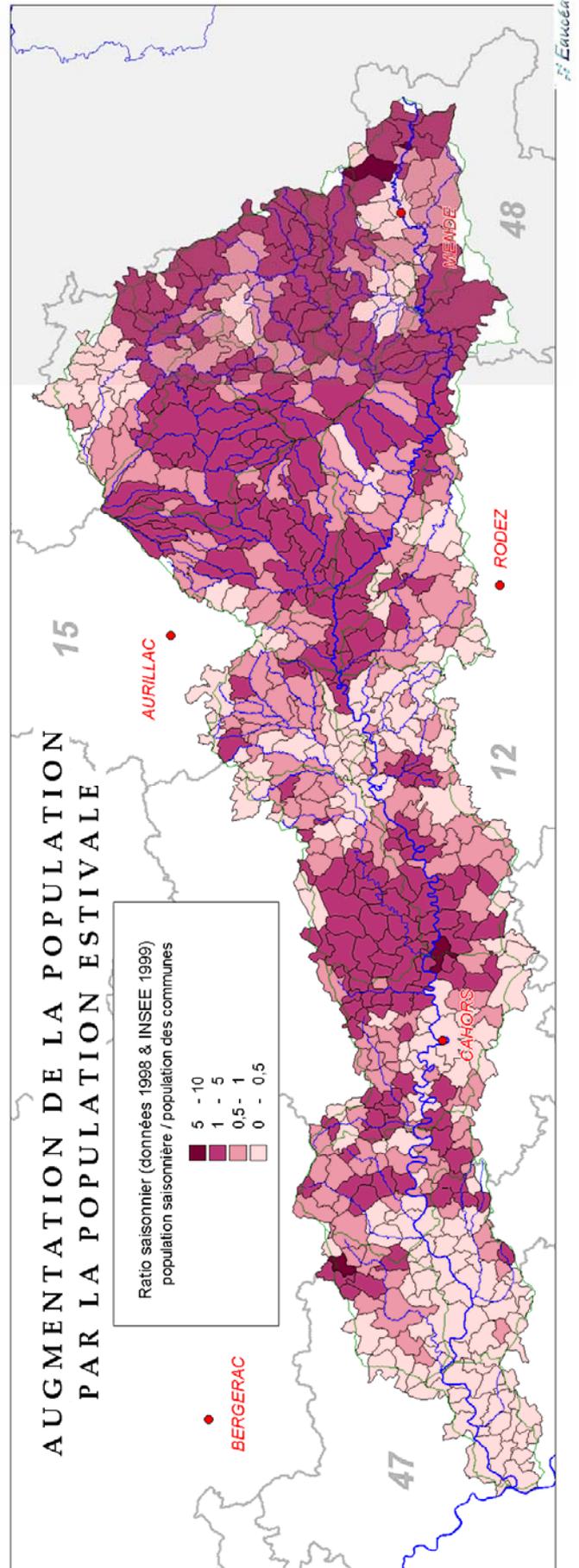
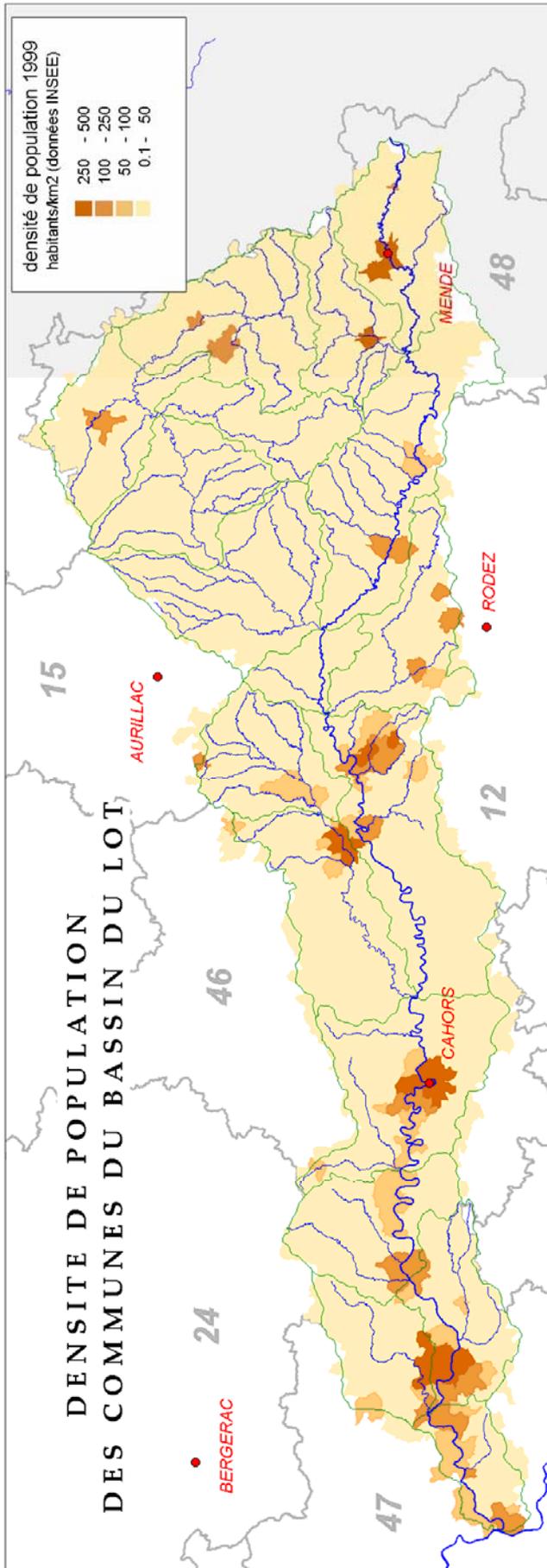
Vis-à-vis du karst (Causses du Quercy...) et bien que le PGE ne soit théoriquement pas en charge des eaux souterraines autres que « nappes d'accompagnement », les échanges entre le karst et le réseau superficiel imposent leur prise en compte.

Ces sous-ensembles ont fait l'objet, chacun, d'une réunion technique (cf. Tome 2 – Les cahiers géographiques).

1.2 - Organisation de la concertation

L'établissement du PGE s'appuie sur un travail de concertation entre des acteurs. La maîtrise d'ouvrage a été confiée par l'État à L'ENTENTE INTERDEPARTEMENTALE DU BASSIN DU LOT, qui a pour mission de mobiliser les institutionnels et les représentants des usagers du bassin. Cette organisation comprend :

- ↳ LE COMITE D'ELABORATION
- ↳ LE GROUPE TECHNIQUE D'ELABORATION
- ↳ DES RÉUNIONS PAR SOUS-BASSINS BASSIN



Partie 1 : le bassin du Lot, Zone d'application du P.G.E.

L'aire géographique du P.G.E. Lot concerne

4 régions, 7 départements et 685 communes.

***Superficie**

11 500 km²

***Population municipale des communes concernées par le PGE**

425 150 habitants

***Population municipale pondérée par la surface**

353 382 habitants

***Densité : 30 hab/km²**

***Population saisonnière**

>200 000 personnes

***Fréquentation touristique**

>450 000 journées/an

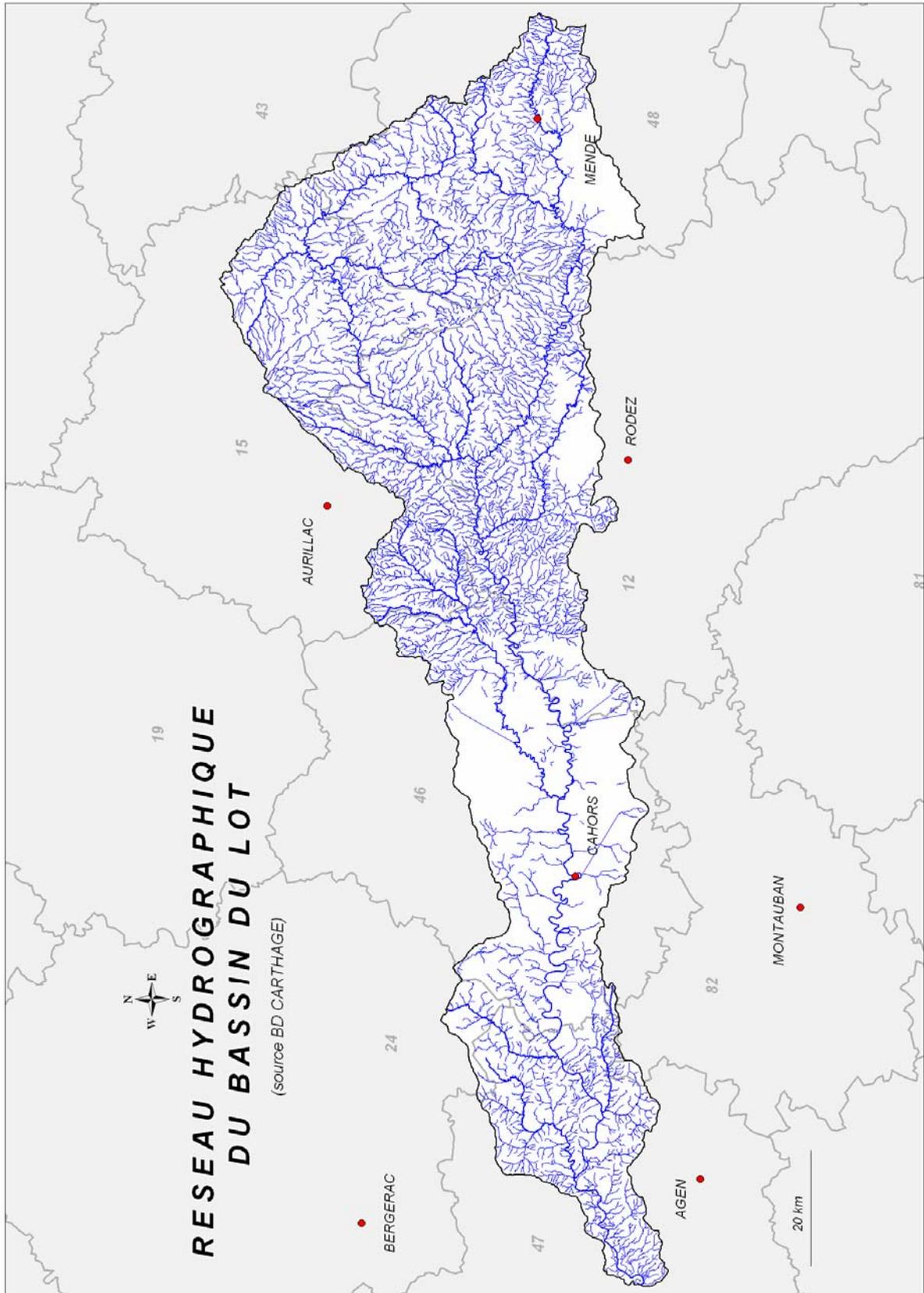
(cf. carte page suivante)

Circonscriptions administratives	
4 régions	7 départements
Auvergne	15- Cantal
Languedoc-Roussillon	48- Lozère
Midi-Pyrénées	12- Aveyron
	46- Lot
	82- Tarn et Garonne
Aquitaine	24- Dordogne
	47- Lot et Garonne

En projection tendancielle à l'horizon 2015, le bassin du Lot conserverait une stabilité de la population permanente 1999 et l'on peut estimer que la population saisonnière 1998 reflètera bien la réalité touristique des prochaines années.

Du point de vue quantité, les conséquences de ce constat s'observent surtout sur la distribution publique de l'eau.

La vallée du Lot est le principal axe où se concentrent les activités autour des agglomérations de Cahors, Villeneuve sur Lot, Cahors, le bassin industriel de Decazeville et Mende.



1.3 - Le bassin hydrographique : une géographie contrastée

Le bassin versant du Lot s'étire sur 250 km selon un axe Est-Ouest. Le territoire de 11 500 km² est décomposé en 150 sous bassins hydrographiques unitaires de base. C'est à cette échelle très détaillée que s'effectuent les recensements et les recherches de données. Pour plus de cohérence, l'état des lieux du PGE s'effectue au niveau des sous bassins de référence plus grand, tels que définis dans le tableau ci-après.

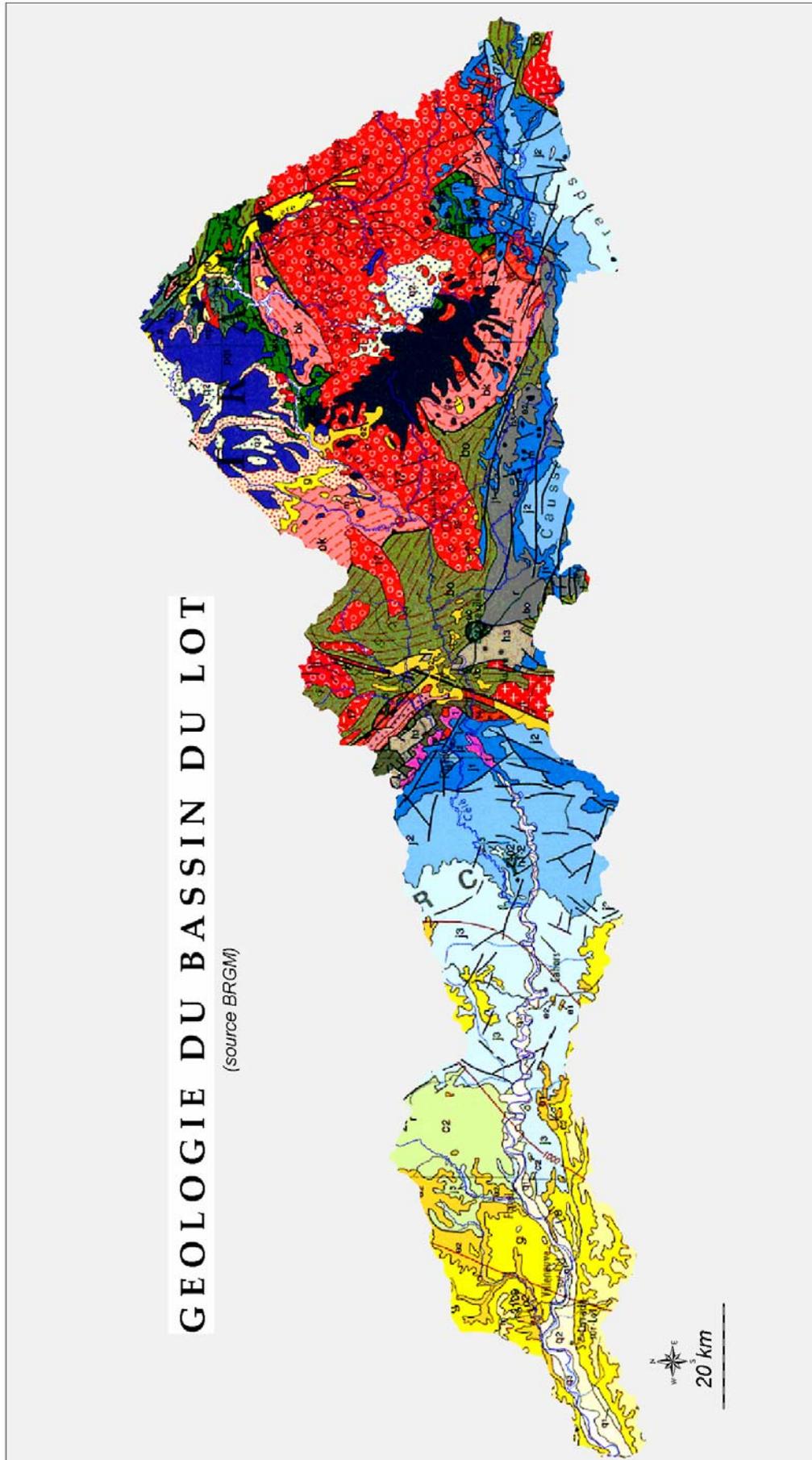
Le bassin du Lot associe un bassin amont d'alimentation avec de nombreux affluents qui drainent les reliefs du sud du Massif Central à un long couloir d'écoulement qui rejoint la Garonne.

Ces deux ensembles s'opposent par :

- la pluviométrie, qui dépasse souvent 1 200 mm/an en amont, alors que l'aval ne reçoit que 500 à 700 mm d'eau /an,
- le substrat, cristallin et volcanique en amont, sédimentaire à l'aval,
- le réseau hydrographique, digité et dense sur les terrains imperméables de l'amont, réduit parfois au seul Lot dans le Quercy.

Sous-bassins de référence	Longueur en km	Superficie en km ²	Sous-bassins de référence	Longueur en km	Superficie en km ²
Lot ⁽¹⁾	484,6	4325	Lemance	34,6	272
Truyère	167,3	3300	Boudouyssou	32,0	248
Célé	104,4	1380	Vert + Masse	29+40	227
Dourdou	83,8	490	Diège	19,1	153
Colagne	58,5	441	Thèze	26,6	124
Lède	54,2	411	Vers	23,0	115
			2 Rious	25+23	114

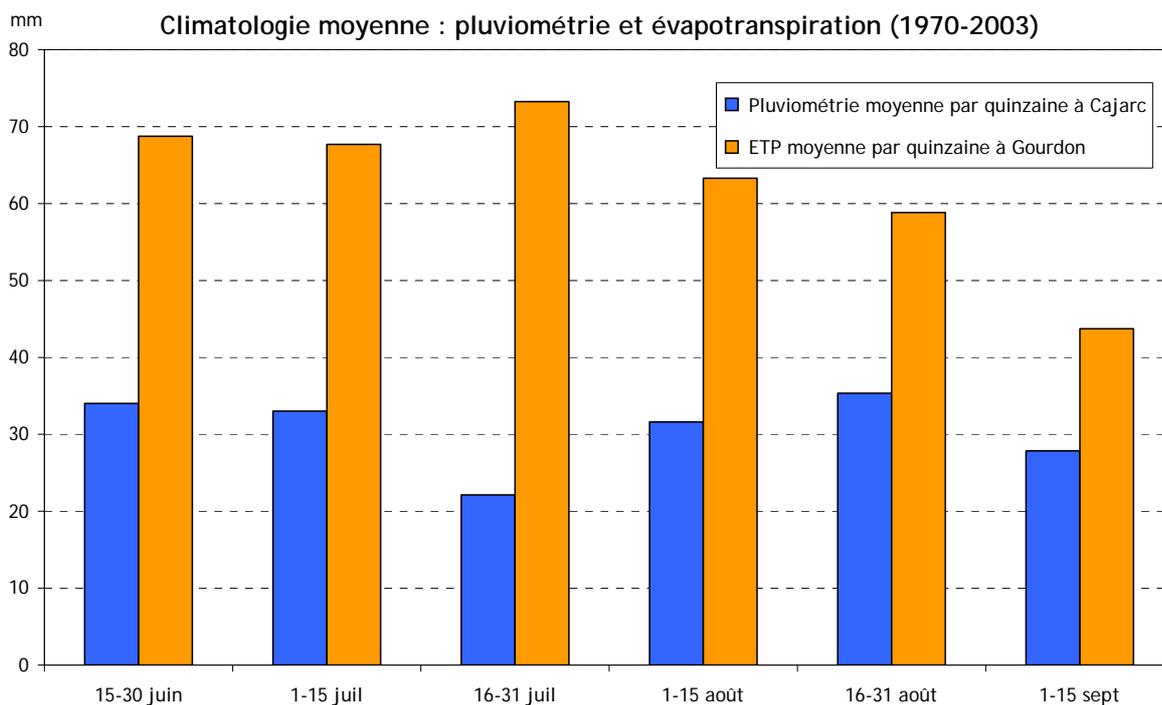
⁽¹⁾ Rivière Lot hors affluents principaux



1.4 - Climatologie, géologie et hydrologie : les facteurs naturels de l'étiage

1.4.1 Climatologie

Sur les cinq mois d'étiage de juin à octobre, l'évapotranspiration (ETP) est largement supérieure à la pluviométrie ce qui explique l'absence de recharge de la nappe sur cette période et la baisse régulière des débits des cours d'eau. Seuls les orages les plus importants apportent un ruissellement qui se traduit par une montée temporaire des débits. Il faut attendre l'automne pour que la tendance s'inverse et que la baisse de l'évaporation permette à une partie des précipitations de renforcer les réserves souterraines. Le suivi des paramètres météorologiques avant et pendant l'étiage constitue le premier outil de compréhension des débits et servent à analyser les besoins d'irrigation.



1.4.2 Hydrogéologie

Les ressources souterraines sont garantes du maintien des écoulements dans les cours d'eau pendant les longs mois d'été. Leur niveau de remplissage en mai ou juin est un indicateur des tendances de l'été à venir pour les rivières qu'elles réalimentent. Les informations à caractère piézométrique (niveau de pression, et donc d'eau, dans les nappes) utile à la gestion des étiages sont encore rares.

Le bassin de la Truyère et le bassin amont du Lot sont essentiellement constitués de terrains imperméables. Seules quelques zones de sédiments tertiaires se localisent de part et d'autre de l'Ander et de la Truyère en amont de Grandval et en Lozère ; le Lot est aussi alimenté en eau par des aquifères karstiques discontinus. Contrairement aux grands aquifères sédimentaires, la multiplicité de ces ressources souterraines les rend difficiles à suivre.

Le Quercy, dans le département du Lot est caractérisé par de nombreux systèmes karstiques qui alimentent la vallée du Lot par des résurgences. Il arrive cependant que les circulations soient inversées, le système karstique étant alors en partie alimenté par les eaux du Lot. Vis-à-vis du suivi de la ressource, les niveaux d'eau mesurés dans les karsts, n'ont pas forcément une signification régionale. Le suivi du débit des sources est souvent un indicateur plus pertinent.

1.4.3 Occupation du sol

Le bassin du Lot conserve des espaces naturels conséquents avec de la forêt couvrant 30% de la surface totale. La surface agricole utile (SAU) représente 656 000 ha soit 56% de la surface totale.

La vallée du Lot est marquée par les vergers et la vigne, le haut bassin et les causses par l'élevage, et les coteaux du Lot et Garonne par les grandes cultures mais toujours le maintien d'une activité de polyculture élevage. C'est aussi avec la vallée du Lot, la zone de plus forte implantation des cultures irriguées.

Parmi les principales évolutions, on relève depuis vingt ans, une légère réduction de la SAU mais qui sur certains bassins est très marquée. Ainsi sur la Lémance, la réduction atteint 30%, 15% sur la Thèze, 12% sur la Lède ou la vallée du Lot domaniale. Les surfaces en céréales et en vigne diminuent aussi. Les cultures en expansion sont les vergers, les maraîchages, ainsi que les cultures fourragères liées à l'activité élevage. En revanche, les surfaces toujours en herbe, à peu près stabilisées sur les hauts bassins ont presque disparu ailleurs, comme dans les bassins de la Lède ou de la Lémance.

Le drainage et l'irrigation ont augmenté même si les deux phénomènes ne sont pas systématiquement liés. En particulier, dans les zones d'altitude, le drainage touche jusqu'à 3% de la SAU (à valider avec le RGA 2000) où il doit correspondre surtout à la réduction des mouillères alors que plus à l'aval, il est plus souvent associé à l'irrigation ou la mise en culture de prairies de fond de vallée.

Ces évolutions du paysage agricole doivent être suivies avec attention car elles peuvent avoir des effets sensibles sur le fonctionnement hydrologique des bassins versants notamment à l'étiage.

1.4.4 Zones humides

Sur les bassins du Lot amont et de la Truyère, les tourbières de Lozère, du Cantal et de l'Aveyron sont classées en zones humides d'importance majeure. En plus des tourbières d'altitude, on trouve des zones humides sur le haut bassin du Célé, mais aussi en bordure de certains cours d'eau situés en zone karstique comme la Masse par exemple.

Les zones humides présentent des fonctionnalités souvent décrites qualitativement vis-à-vis du régime des eaux mais aucune donnée de synthèse quantitative n'existe sur le bassin du Lot. Or, les menaces qui pèsent sur ces milieux écologiquement très riches, sont multiples. Les 6 zones Natura 2000 du bassin, comprennent des zones humides, mais il existe un grand nombre de petits secteurs sans protection spécifique.

Dans les zones de pâturage, elles sont drainées, ce qui augmente le rendement en fourrage. Dans les fonds de vallée, notamment dans les zones karstiques, exemple de la Thèze ou du Célé, le drainage a souvent été systématisé pour permettre le développement des grandes cultures. Sur d'autres bassins versants (Diège, Boudouyssou, Lémance, ...) des retenues collinaires ont souvent submergées les zones d'émergence de sources.

L'incidence de ces aménagements sur le régime des eaux est potentiellement stratégique sur le bassin versant du Lot car il touche à tout le territoire. La disparition des zones humides peut aussi impacter fortement le régime des eaux de source et des ruisseaux plus modestes qui constituent très souvent la seule ressource en eau disponible pour les hommes et pour le bétail. On ne peut ignorer enfin, un éventuel cumul de ces effets sur le régime des eaux des principaux cours d'eau. La préservation de ce régime d'écoulement diffus revêt donc une très grande importance.

1.4.5 Les débits des cours d'eau

L'hydrologie estivale sera ainsi largement dominée par le niveau des précipitations entre septembre/octobre et mai, qui ont pu, soit contribuer au remplissage de la fonction capacitive des karsts, soit saturer les aquifères diffus présents sur tout le haut bassin. Ceux ci, bien que peu productifs, sont avec les zones humides qui leur sont souvent associées, la clé des étiages du réseau hydrographique très dense en amont.

La moitié du bassin versant qui est située en amont d'Entraygues apporte 75% des volumes annuels mesurés à Aiguillon, au confluent de la Garonne. Cette proportion se maintient à l'étiage. On remarque que la zone karstique entre Faycelles et Cahors qui comprend le Célé, apporte en proportion de son bassin versant la même quote-part à l'étiage que le haut bassin. Les autres affluents Dourdou, Riou Mort, Diège et ceux du bassin à l'aval de Cahors ont un débit très faible à l'étiage, qui ne suffit pas à compenser des prélèvements très importants.

L'été, seules les précipitations importantes sont efficaces pour augmenter les débits du cours d'eau et leur effet est souvent fugace. Cette combinaison de facteurs, rend le réseau hydrographique du bassin très sensible à des périodes de sécheresse prolongée en été. Seule la rivière Lot avec son hydrodynamique particulière liée aux aménagements en bief, sa nappe alluviale, ses échanges avec le réseau karstique et la présence des grandes retenues hydroélectriques en amont, bénéficie d'une certaine sécurité, quoique insuffisante pour assurer les usages, d'où la nécessité du soutien d'étiage..

1.5 - Classification juridique

L'organisation administrative du bassin du Lot est relativement simple avec un seul cours d'eau domanial, le Lot en aval d'Entraygues. Autrefois classé voie navigable, il a été rayé de la nomenclature en 1926. Aujourd'hui, le Lot est à nouveau navigué mais son classement n'a pas été revu. La police de l'eau et de la navigation est assurée par les DDE de chaque département concerné.

Partout ailleurs, les cours d'eau étant de régime privé, la police de l'eau est assurée par les DDAF.

2 - ACTIVITES DE LOISIR LIEES A L'EAU

Avec la pêche, les trois principales activités liées à l'eau sont la baignade, le canoë kayak et bien sur la navigation fluviale. Le tourisme fluvial (bateaux promenades, bateaux de location) représente plus de 100 000 journées/an pour le plan d'eau de Garabit Grandval et les deux secteurs du Lot remis en navigation (Aiguillon - Lustrac soit 68 km; Luzech- Crégols soit 65 km). La fréquentation du canoë-kayak représente près de 120 000 embarquements par an. Globalement, avec les baignades, il y a plus de 500 000 contacts à l'eau/an.

A titre indicatif, en 2001, le chiffre d'affaire annuel était de 7 millions d'euros pour le canoë-kayak, de 6 millions d'euros pour le fluvial et de 1 million d'euros pour la pêche. Ces chiffres augmentent chaque année.

Ces usages sont exigeants sur l'aspect qualitatif (en particulier pour la baignade et le canoë-kayak) ou plus simplement vis-à-vis des contraintes hydrauliques.

Le bassin présente de fortes potentialités reconnues et l'activité de pêche est bien développée (cf. le schéma directeur de développement halieutique du bassin du Lot et les Schémas Départementaux à Vocation Piscicole).

Par rapport aux enjeux spécifiques de l'étiage, on constate des situations très diverses entre des secteurs fortement fragilisés par des débits faibles à nuls et d'autres bassins qui traversent les étiages sans difficultés particulières.

On note cependant dans les problèmes les plus souvent cités :

- les tronçons à débit trop faible pour la vie piscicole : secteur soumis à débit réservé, à prélèvements trop importants, à assecs naturels ou provoqués,
- des problèmes d'infranchissabilité ou de frein aux déplacements des poissons, au niveau des barrages hydroélectriques et des chaussées (l'été est cependant peu propice aux migrations des poissons).

L'impact des éclusées hydroélectriques sur l'écosystème doit être pris en compte site par site. Il dépend en partie de l'amplitude relative des lâchers par rapport au débit minimal et donc au débit d'étiage pendant la période estivale.

A ces aspects purement hydrauliques, il faut ajouter toutes les conséquences indirectes induites par les étiages sur la qualité des eaux, la modification des états piscicoles et surtout les risques liés aux assecs ou à l'extrême ralentissement des cours d'eau qui aggravent considérablement les conséquences des périodes caniculaires.

Enfin, les aménagements hydrauliques comme les réservoirs collinaires, bien qu'ils visent à sécuriser des usages en période d'étiage, peuvent induire des perturbations sur le fonctionnement de l'écosystème. Dans ce même domaine, la réalimentation des cours d'eau est parfois remise en cause en raison de leurs impacts qualitatifs potentiels.

L'ensablement de nombreux cours d'eau a des effets négatifs sur le maintien de fosses profondes, vitales à l'étiage pour les populations piscicoles des tous petits cours d'eau (bassin de la Truyère, du Lot amont, du Célé en particulier).

3 - QUALITE GLOBALE DES EAUX, L'ENJEU DE LA DCE

La directive cadre européenne sur l'eau (DCE) est un élément clé pour la préservation et l'amélioration de la qualité des eaux. La **qualité écologique** (qualité physico-chimique + qualité biologique) et la **qualité chimique** forment la **qualité globale** des eaux.

Sur l'ensemble du Bassin du Lot (72 masses d'eau étudiées), la qualité écologique est bonne pour 42 % des masses d'eau, moyenne pour 52 % des masses d'eau et mauvaise pour 6 % des masses d'eau. La qualité chimique est bonne pour 68 % des masses d'eau, moyenne pour 6 % des masses d'eau et mauvaise pour 26 % des masses d'eau.

Certains calculs fondés sur la dilution des polluants peuvent conduire à définir le débit minimum satisfaisant aux respects d'objectifs de qualité. La difficulté de ces calculs en période d'étiage, tient aux mécanismes internes du cours d'eau qui modifient la composition chimique de ces eaux sous l'influence de l'activité microbienne, des algues, de la sédimentation, de l'oxygénation, de l'ensoleillement, ... Ce mécanisme qualifié d'autoépuration est très dépendant de la morphologie des cours d'eau.

Le régime des eaux à l'aval d'Entraygues est largement influencé par le fonctionnement en éclusées des grands barrages EDF de l'amont (Truyère, Lot amont), par la présence de 62 chaussées et barrages (dont près de la moitié sont équipés de centrales hydroélectriques) et enfin par l'incidence des prélèvements (notamment agricoles).

La rivière Lot se caractérise par l'irrégularité de ses débits instantanés et l'inertie des volumes qui transitent. Pour fixer un ordre de grandeur, si l'on considère les 312 km de son cours, d'Entraygues à la Garonne, on peut estimer que le volume du Lot à l'étiage est compris entre 70 et 90 Mm³. Pour un débit de 10 m³/s à 12 m³/s le temps de renouvellement de cette masse d'eau est compris entre 60 et 110 jours.

Le temps de transfert du message hydraulique est bien plus rapide car il fonctionne comme une onde. Le débit lâché à Entraygues pour le soutien d'étiage aura des effets sensibles sur tout le Lot et mettra environ 36 heures, soit trente fois plus vite, pour arriver à Aiguillon.

Un gros travail de modélisation qualitatif a été effectué de 1991 à 1994 visant notamment à comprendre le phénomène d'eutrophisation. Les conclusions de la modélisation montrent que les temps de résidence sont l'un des paramètres clef de l'eutrophisation du Lot, qui est par ailleurs qualifiée de modérée.

Articulation entre le PGE et la Directive Cadre Européenne (DCE)

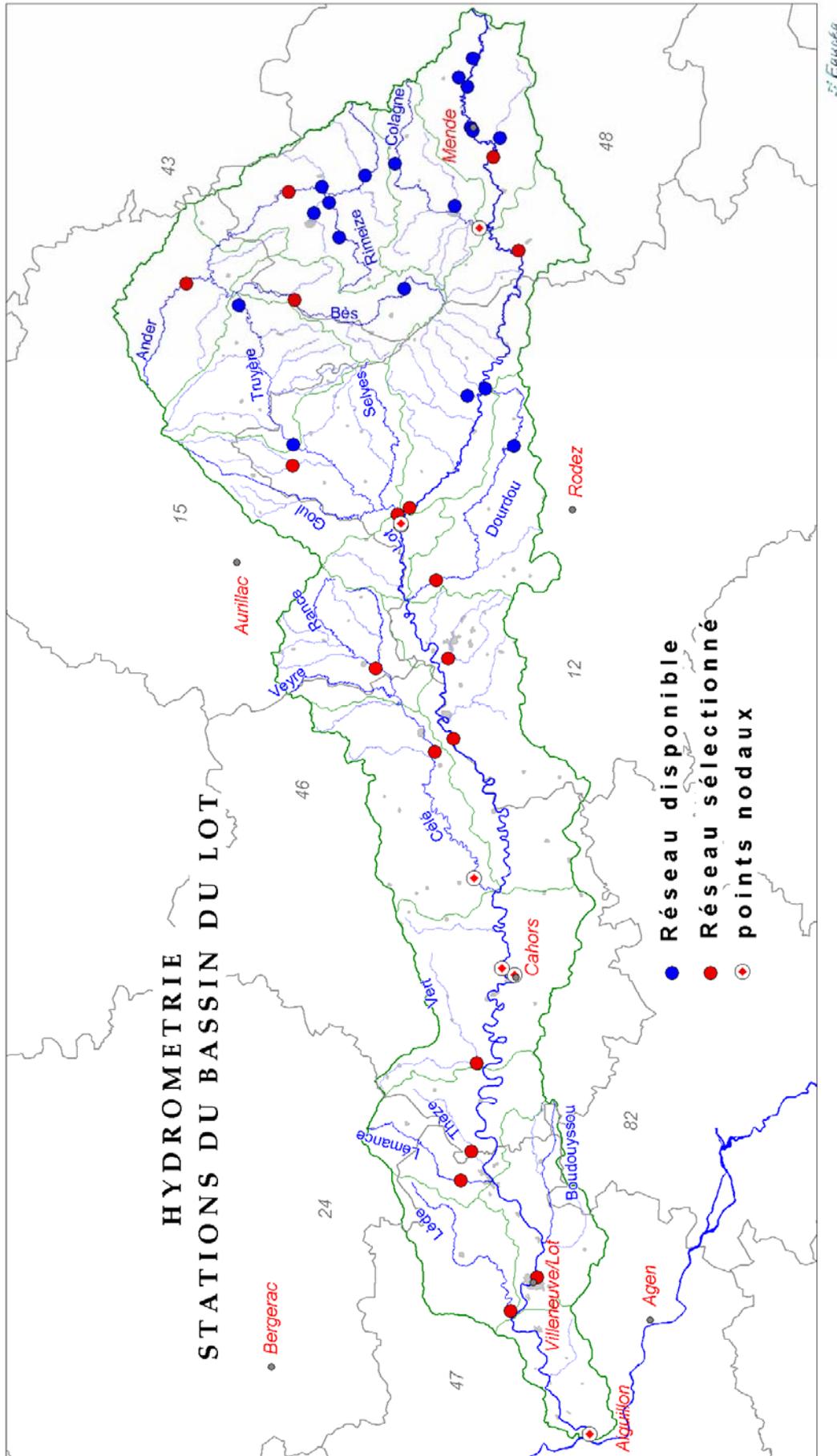
La directive 2000/60/CE du parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau appelée également **directive cadre sur l'eau** (DCE) fixe aux états membres les **4 objectifs environnementaux suivants** pour l'ensemble des ressources en eau (cours d'eau, lacs, eaux côtières, eaux saumâtres, eaux souterraines) :

- **Prévenir la détérioration** de l'état des eaux
- **Atteindre le bon état des eaux d'ici 2015** (bon état chimique et écologique pour les eaux de surface, bon état chimique et quantitatif pour les eaux souterraines)
- **Réduire les rejets de substances prioritaires** (toxiques)
- **Respecter les objectifs spécifiques** dans **les zones protégées** (zones concernées par les directives européennes existantes)

Même si les enjeux quantitatifs ne transparaissent pas explicitement dans la DCE, le retour au bon état écologique des masses d'eau de surface et des nappes d'accompagnement sera fortement conditionné par les aspects traités dans le PGE.

D'autre part, le SDAGE sera révisé d'ici 2008 afin de répondre au plan de gestion demandé par la DCE tout en gardant des thèmes spécifiques (gestion quantitative des eaux de surface, protection des zones humides, lutte contre les inondations, ...).

Ainsi les objectifs visés par le PGE pour le retour à l'équilibre quantitatif et son calendrier d'action dans sa planification doivent être compatibles et cohérents avec la démarche de la DCE.



Partie 2 : Analyse quantitative

4 - RESEAU DE MESURE DES DEBITS

4.1 - Le réseau hydrométrique disponible est important mais avec quelques manques

Le réseau des stations hydrométriques du Lot est dense et historiquement bien renseigné sur l'axe Lot et sur le bassin amont en relation avec la fonction hydroélectrique.

Sur les petits affluents, notamment dans la partie moyenne et aval du bassin, le réseau est plus lâche.

Le PGE devra préciser ses exigences vis-à-vis de l'outil de mesure dont l'intérêt est double :

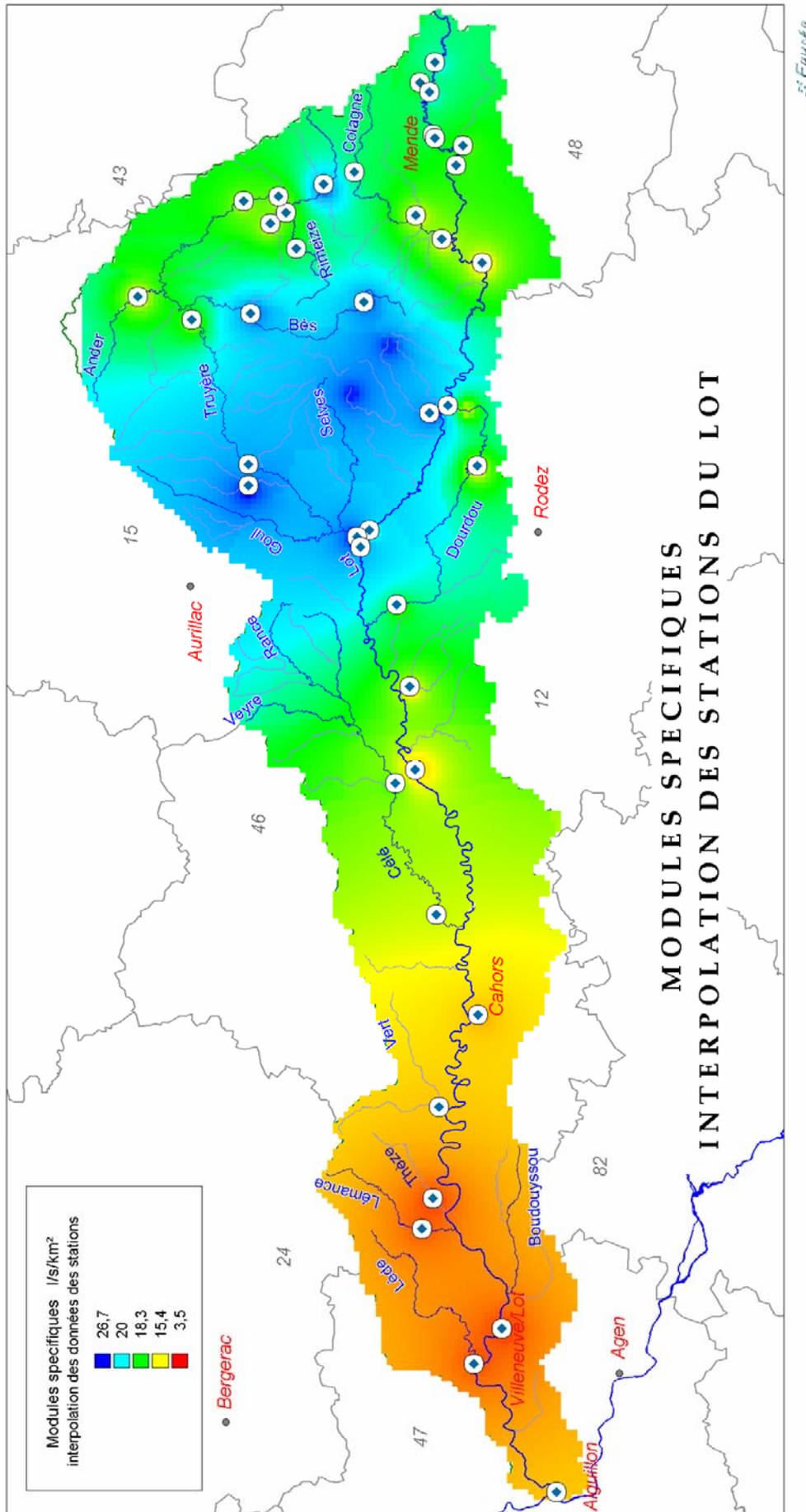
- Patrimonial, puisqu'il permet une meilleure approche de la ressource, la mesure étant toujours préférable à la modélisation.
- Opérationnel pour pouvoir accompagner le déroulement de chaque période d'étiage.

Un réseau de 26 stations - sur les 44 stations hydrométriques de la banque HYDRO (ministère de l'environnement) - a été sélectionné et servira à l'établissement de simulations hydrologiques **sur la période historique (1970-2003)**.

Ces stations sont plus nombreuses que les points nodaux du SDAGE et pourront servir au réseau de contrôle du PGE ainsi que pour la gestion des sous bassins versants.

Trois sous bassins ne disposent d'aucune station de mesure. Il s'agit du Boudouyssou, de la Diège et du Vers.

Pour la gestion opérationnelle pendant l'étiage et depuis quelques années, les DIREN ont mis en œuvre un dispositif de télétransmission des données, appelé « Serveur producteur ». Les données sont actualisées quotidiennement et accessibles à qui en fait la demande sur Internet. Cet outil est particulièrement important pour une application rapide et efficace des mesures de police de l'eau.



4.2 - Quelques caractéristiques des étiages du bassin du Lot naturellement sévères

Sur les 41 stations hydrométriques renseignées sur une longue période, le calcul des grandeurs caractéristiques permet de dégager les traits marquants du bassin qui seront utiles aux préconisations futures du PGE.

Les hydrologues et les gestionnaires retiennent certaines valeurs caractéristiques pour décrire les étiages. Ces valeurs peuvent être comparées aux débits moyens interannuels du cours d'eau, appelés modules. La loi dite loi pêche, a fixé en 1984, la valeur de 10% du module, comme valeur plancher de référence pour la détermination des **débits réservés au cours d'eau**. Cette référence est souvent utilisée pour caractériser l'intensité d'un étiage naturel. Elle a en outre de fortes conséquences réglementaires sur les prises d'eau.

Nombre de stations de suivi hydrométrique	VCN10 1an sur 5	VCN10 1an sur 2	QMNA5
entre 0 et 2% du module	6	3	3
entre 2 et 5% du module	8	4	4
entre 5 et 8% du module	21	6	9
entre 8 et 10% du module	4	10	9
supérieur à 10% du module	1	17	15
Total	40	40	40

Tableau comparant les caractéristiques hydrologiques à l'étiage de 40 stations du bassin du Lot avec le débit plancher de loi pêche

Lorsque l'on compare les débits d'étiage mesurés sur les 40 stations à ce seuil de 10% du module, on constate que des situations de défaillance par rapport à ce seuil sont à craindre quasiment partout et à des fréquences élevées. Ce point mérite une attention particulière notamment vis-à-vis de certains prélèvements qui peuvent être interdits en dessous de ce seuil.

4.3 - Objectifs de quantité en étiage

La fixation d'objectifs de quantité, c'est à dire de respect d'un débit minimum sur les cours d'eau a été consacrée par la loi sur l'eau du 2 janvier 1992. Ces objectifs ont été formalisés par le SDAGE Adour Garonne en 1996.

Sur le bassin du Lot, le SDAGE fixe cinq points d'observation et de contrôle, appelés points nodaux et leur associe une ou des valeurs d'objectifs d'étiage (DOE) et de crise (DCR).

Nom station	Cours d'eau	DOE (m ³ /s)	DCR (m ³ /s)	80% du DOE (m ³ /s)	VCN10 1/5 (m ³ /s)	DOE respecté au sens du SDAGE
Monastier-Pin-Moriès	Colagne	0,75	0,6	0,60	0,3	Non
Entraygues-sur-Truyère [aval]	Lot	9/16	6	7,2/12,8	8	Limite
Orniac [Les Amis du Célé]	Célé	1,2	0,8	0,96	1,3	Oui
Cahors	Lot	12/19	8	9,6/15,2	10	Limite
Aiguillon	Lot	10/12	8	8/9,6	indisponible	Oui*

DOE- Débit d'Objectif d'Etiage (m³/s)

DCR : Débit de Crise (m³/s)

VCN10 1/5 : Volume Caractéristique miNimum sur 10 jours consécutifs de fréquence un an sur cinq (exprimé en m³/s)

*au moins depuis le soutien d'étiage

Ce tableau amène les commentaires suivants :

- Sur la Colagne la valeur du DOE est élevée par rapport aux autres variables hydrologiques d'étiage. Cette situation s'explique par la présence du réservoir de soutien d'étiage de Charpal.
- Sur les stations du Lot, la modulation du DOE en été s'explique par l'effort de soutien d'étiage à Entraygues dont tout ou partie compense les prélèvements sur le Lot en aval et permet *in fine* de satisfaire l'objectif d'Aiguillon. Le PGE aura à préciser les conditions de cette modulation.
- La station d'Aiguillon a été enlevée des références de la banque HYDRO car trop influencée notamment en hautes eaux, hors étiage, par le remous issu de la Garonne. Elle reste cependant un point nodal très important pour le Lot et pour la Garonne. Le DOE est respecté depuis le soutien des étiages du Lot par l'Entente.
- A contrario, il faut constater le caractère non déficitaire apparent des autres affluents. En particulier, cette donnée paraît incontestable pour le Célé au point nodal d'Orniac.

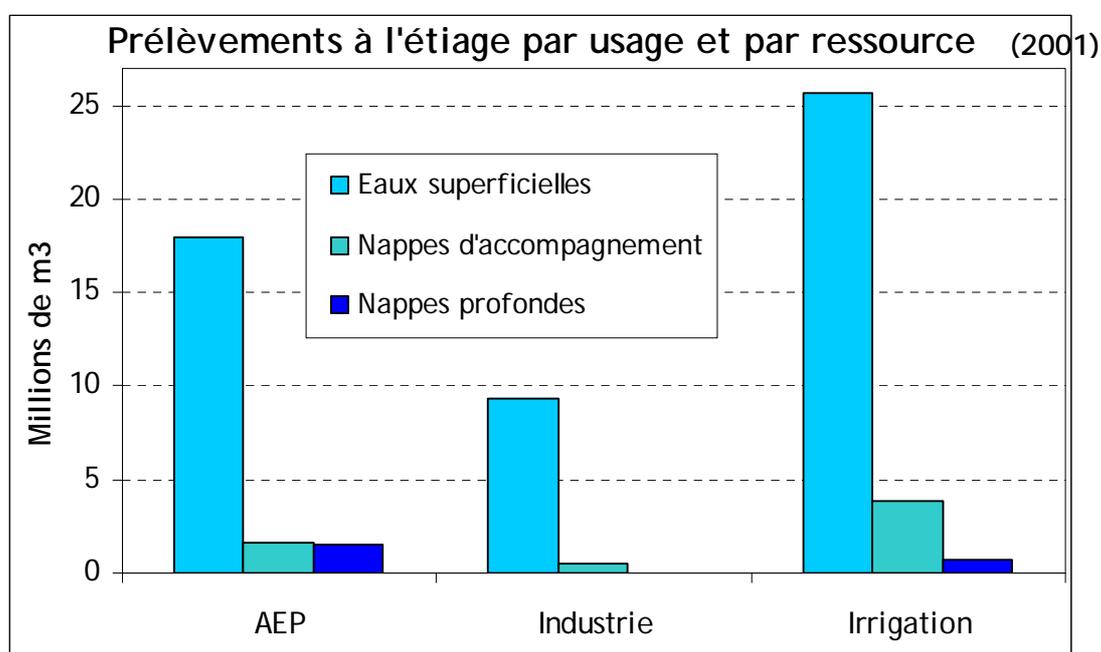
Cependant le caractère déficitaire étant fixé par rapport à un débit seuil (ici le DOE), il est nécessaire de fixer ce seuil pour caractériser la situation hydrologique des nombreux affluents dont les étiages sont très faibles. Plusieurs approches (CARA, CACG) fondées sur des valeurs de type 10% du module, conduisent effectivement à classer ces cours d'eau comme déficitaires.

5 - USAGES CONSOMMATEURS : 59 MILLIONS DE M³ PRELEVES, 44 CONSOMMES DE JUIN A OCTOBRE

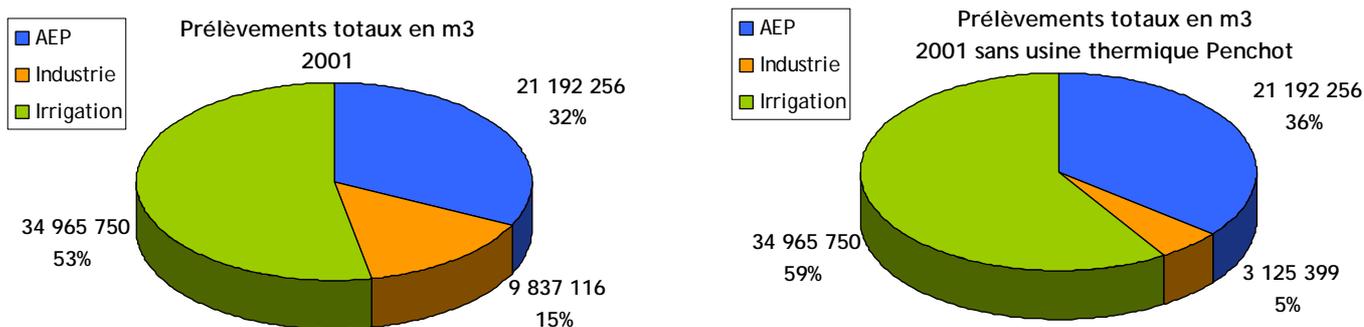
La satisfaction des prélèvements utiles est l'un des enjeux du PGE qui vise à l'équilibre entre ressource et usage humain ou fonction de l'écosystème. Cependant, les prélèvements pèsent sur la ressource disponible et contribue au déséquilibre éventuel localement ou à l'échelle du bassin. En revanche, les rejets (station d'épuration par exemple) amortissent l'impact quantitatif. La notion de consommation nette doit donc être clairement distinguée de celle de prélèvement.

5.1 - Bilan des prélèvements

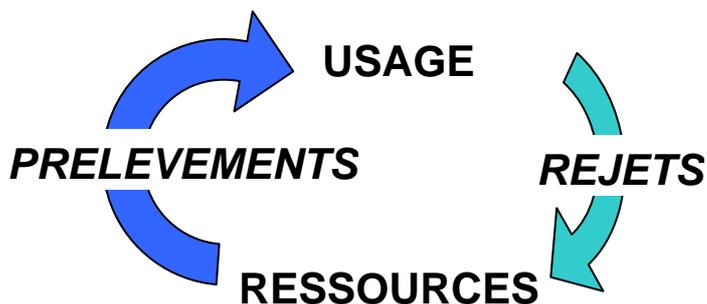
Le graphe ci-dessous récapitule les prélèvements totaux recensés sur le bassin, par usage et par ressource.



La part relative de chaque usage dans les prélèvements totaux se répartit comme suit en 2001 (voir graphe de gauche) : 35 % pour l'AEP, 16 % pour l'industrie (données Agence de l'Eau 2001) et 49 % pour l'agriculture (volumes autorisés 2004). L'arrêt définitif d'activité de l'usine thermique de Penchot modifie ce bilan en volume et en proportion (graphe de droite).

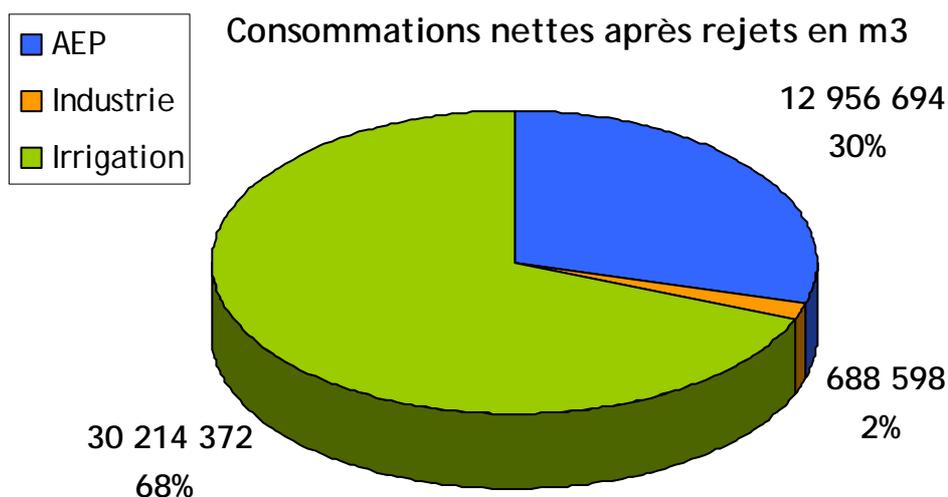


Parmi ces prélèvements, une part revient au milieu via les rejets. Le bilan quantitatif pour la ressource circulante est alors une consommation nette égale au prélèvement moins le rejet.



- Pour l'AEP, la consommation nette est calculée en ôtant les rejets des stations d'épuration aux prélèvements recensés par l'Agence de l'Eau ;
- Pour l'industrie, on considère un retour au milieu de 93 % du prélèvement ; la consommation nette est donc 7 % du prélèvement ;
- Pour l'agriculture, les techniques modernes d'irrigation permettent d'apporter la seule quantité d'eau nécessaire à la plante ; ainsi, l'eau ne revient pas au milieu (ni à la rivière, ni à la nappe par infiltration dans le sol). La consommation nette est donc égale au prélèvement. En revanche, cette consommation étant très variable selon les années, le niveau caractéristique retenu ici est celui du plafond des autorisations. Il est globalement supérieur à la consommation réelle.

La part relative de chaque usage dans les consommations nettes totales devient donc la suivante (voir graphe) : 30 % pour l'AEP, 2 % pour l'industrie et 68 % pour l'agriculture.



5.2 - Quelques points caractéristiques

5.2.1 Eau potable, l'enjeu des captages et de l'interconnexion

Sur le bassin, deux départements sont munis d'un schéma AEP abouti, le Lot et le Lot et Garonne. Tous les autres sont en cours d'étude. Dans de nombreuses zones rurales, la faible densité humaine a favorisé la multiplication des points de captage. 910 points de prélèvements sont référencés par l'Agence de l'Eau. Qu'ils soient souterrains ou superficiels, ces captages sont aujourd'hui confrontés au problème qualitatif et aux obligations en matière de protection de la ressource.

Cette dispersion de la population est aussi à l'origine de mauvais rendement des réseaux dont l'entretien et le renouvellement s'annonce comme étant le principal défi des prochaines années (le Schéma départemental AEP du Lot estime le rendement moyen à 60% mais pouvant descendre sur certains réseau à 40%)

Les données de consommations annuelles sont celles de l'année 2001. Pour la période juin à octobre (5 mois), nous avons considéré que les mois de juillet et août représentaient une consommation double¹ des autres mois pour tenir compte de la pointe de demande touristique et aussi de l'impact en année sèche des transferts vers les réseaux de distribution publique d'une partie de l'abreuvement des animaux.

Les prélèvements réalisés en nappes captives représentent 7 % du volume total (1,57 millions de m³), et ne pèsent pas sur la ressource en eaux superficielles. Les prélèvements en nappes alluviales (1,65 millions de m³ : 8 %) et les prélèvements directs en cours d'eau ou issus des sources (17,97 millions de m³ : 85 %) sont donc majoritaires sur le bassin du Lot.

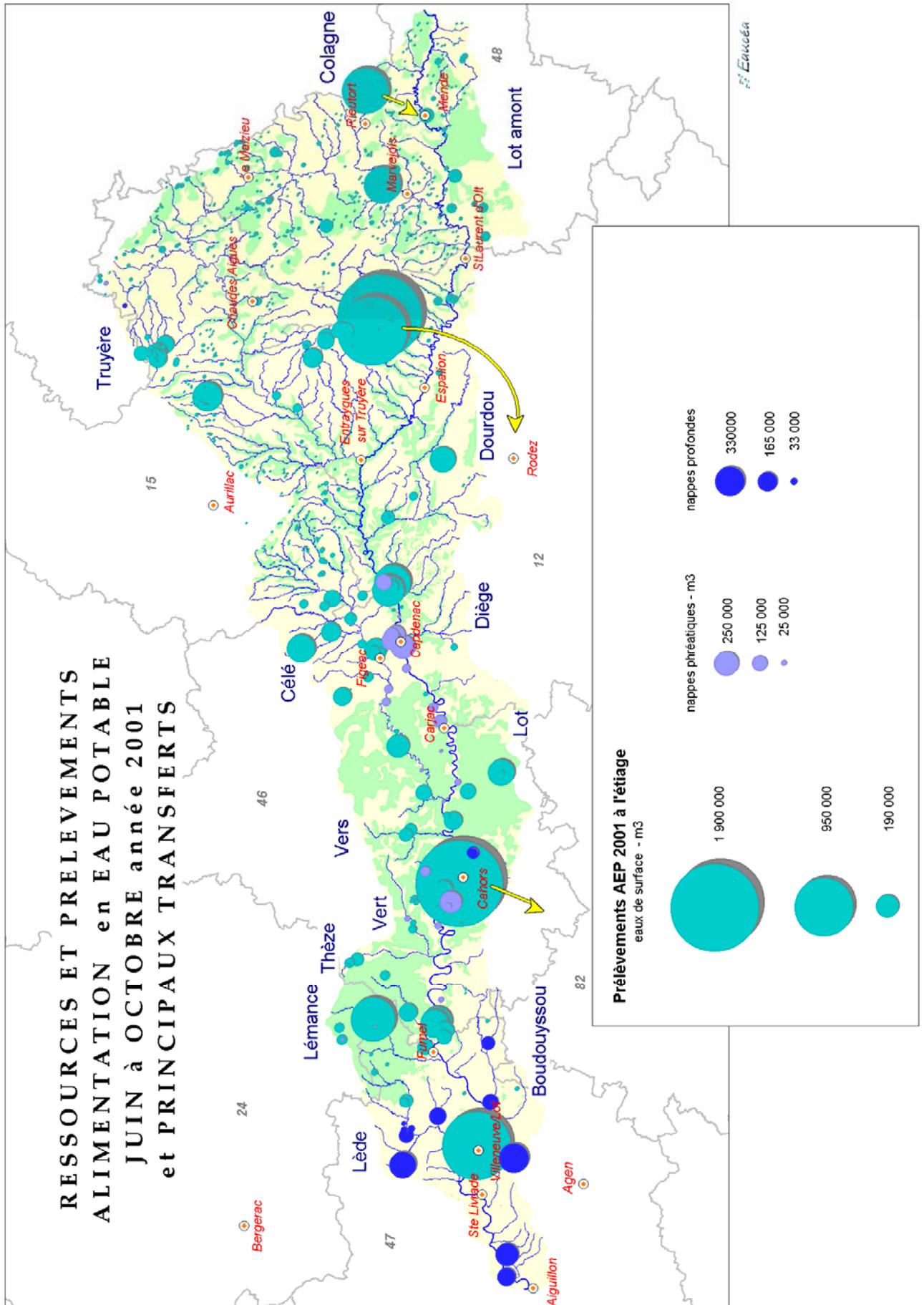
La consommation annuelle par habitant est estimée à 100 m³/an. Cette valeur qui est assez voisine de la moyenne d'Adour Garonne peut être comparée au volume d'eau distribuée aux habitants qui est d'environ de 55 m³ par habitant. Le reste est constitué par des usages collectifs, des pertes en réseaux, etc.

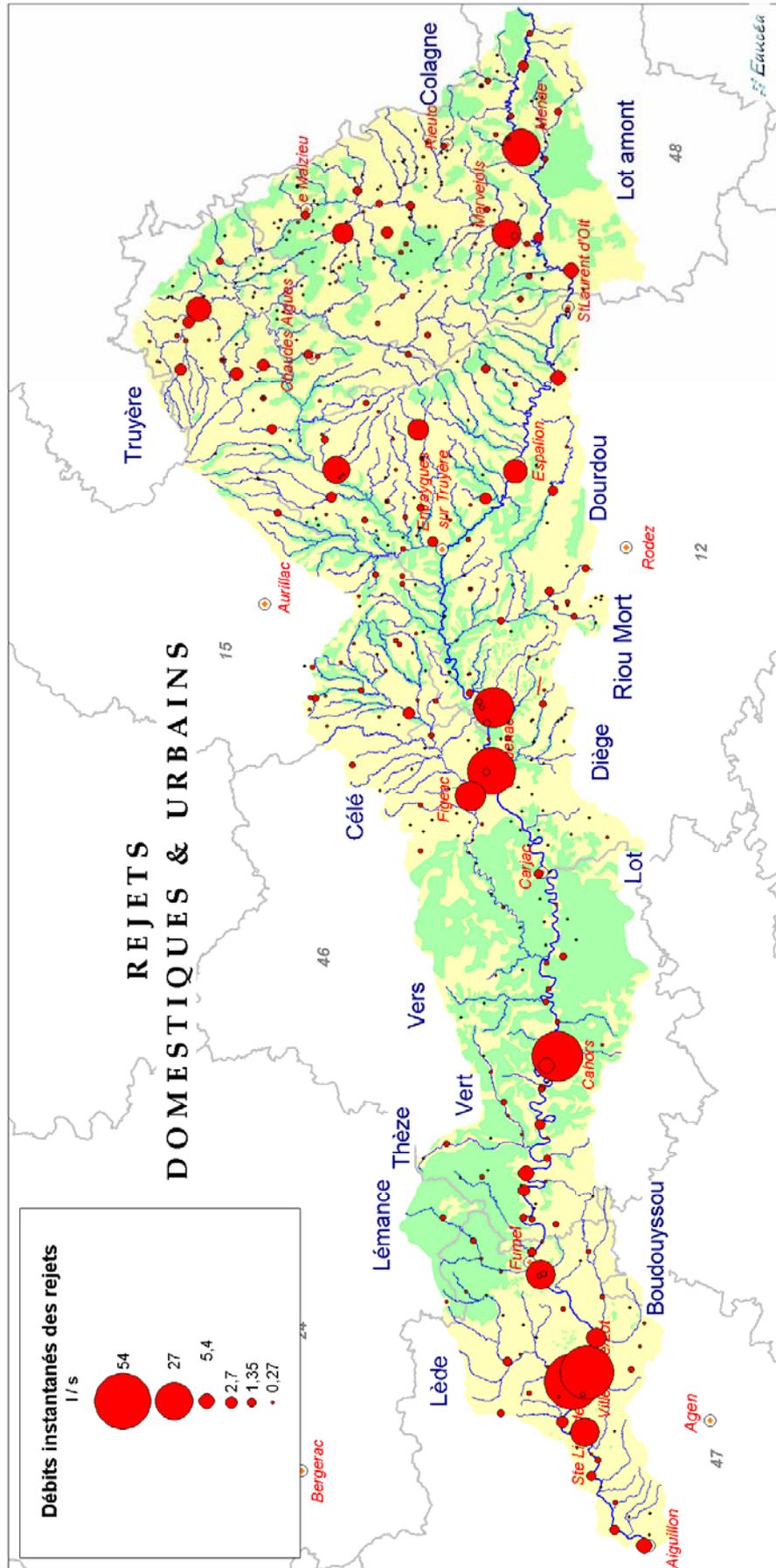
Des regroupements de collectivités sont de plus en plus fréquents car nécessaires. Ils s'appuient sur une interconnexion des réseaux de distribution et l'exploitation de ressources moins importantes en nombre mais plus sûre tant de point de vue qualitatif que quantitatif. Certains transferts sont très importants en volume relatif et doivent être pris en compte dans la gestion des ressources (lac de Charpal qui alimente Mende ou les Boraldes qui alimentent le syndicat de Montbazens-Rignac, c'est à dire Rodez). Les transferts important hors bassin versant sont très peu compensés par des importations. Les zones d'exportations sont essentiellement le département de l'Aveyron (environ 3 millions de m³ par an), le sud du département du Lot (Quercy blanc estimé à 1,5 millions de m³/an)

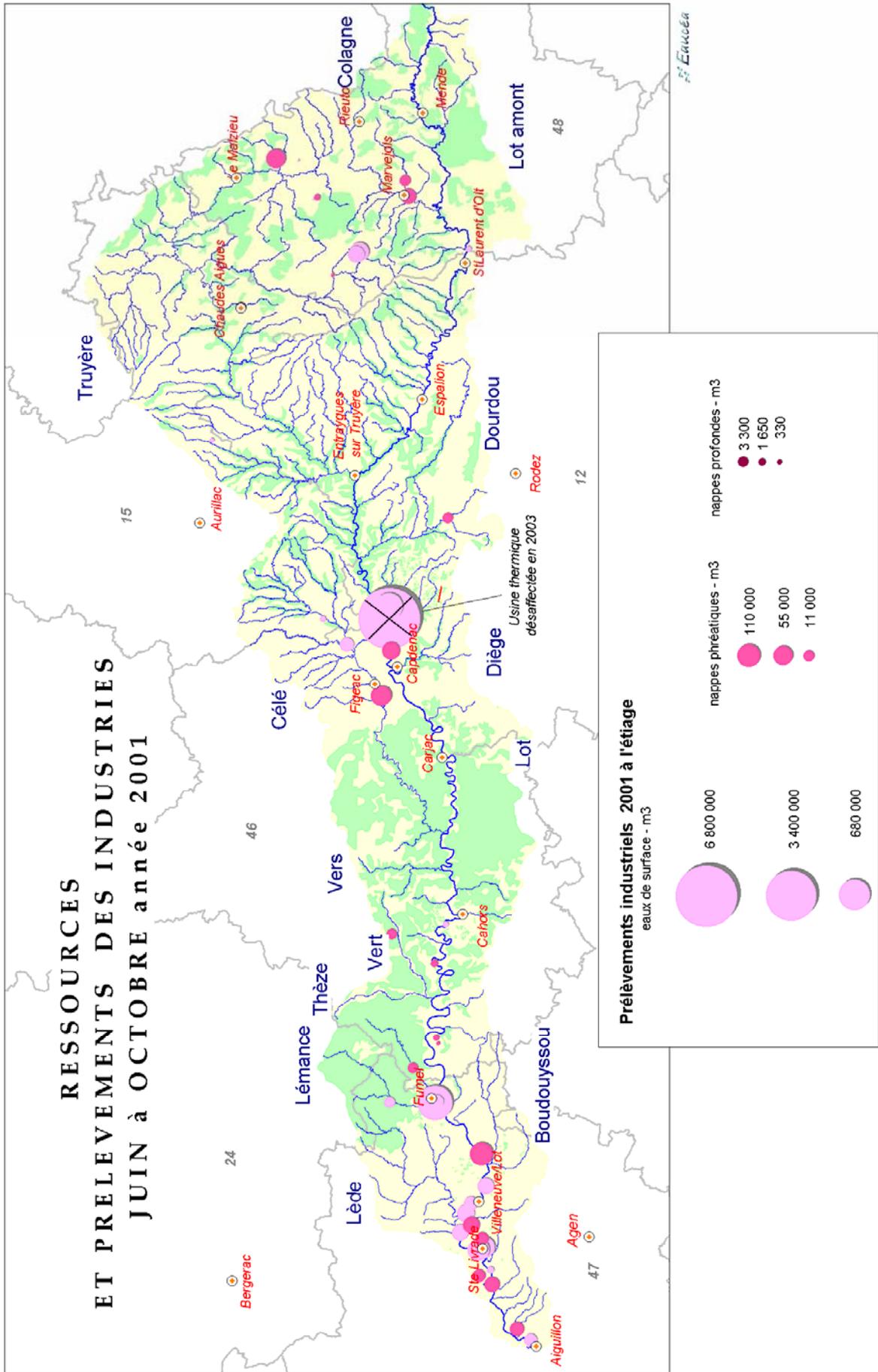
En terme de prospective, qui sera approfondi à la phase scénarios, les hypothèses les plus probables pourraient être :

- Statu quo de la demande globale
- Modification de certains prélèvements avec une concentration des points de captages et l'évolution des transferts.

¹/ Le Schéma Départemental AEP du Lot, retient un ratio de 2 entre jour moyen, et jour de pointe.







5.2.2 Industrie, une évolution récente avec la fin de l'usine thermique de Penchot

148 établissements industriels polluants du bassin du Lot sont recensés par l'Agence de l'Eau.

De nombreuses industries dépendent essentiellement de la distribution d'eau potable publique pour des raisons sanitaires et réglementaires et ne prélèvent pas directement dans la ressource. Elles ne sont donc pas prises en compte ici mais intégrées à la demande AEP.

On recense 49 prélèvements directs pour l'industrie qui sont répertoriés par l'Agence de l'Eau. Ils représentaient en 2001 un volume prélevé total de 9,84 Mm³ de juin à octobre. Cependant l'usine EDF Thermique de Penchot (12) qui était le plus gros préleveur (7,3 Mm³ en 2000 et 16,7 Mm³ en 2001) a été démantelée en 2003. Actuellement on peut donc estimer à 3 Mm³ les prélèvements industriels en période d'étiage.

A noter que 24 % des prélèvements représentant 84 % des volumes prélevés sont mesurés ; le reste est estimé par forfait (76 % des prélèvements représentant 16 % des volumes).

L'activité industrielle restituerait environ 93% de l'eau prélevée. Les volumes de restitution seront donc estimés sur cette base.

5.2.3 Agriculture, les enjeux de l'élevage à l'amont et de l'irrigation à l'aval

Irrigation

Un peu plus de 1670 références d'autorisation de prélèvement pour l'irrigation ont été recensées sur l'ensemble du bassin.

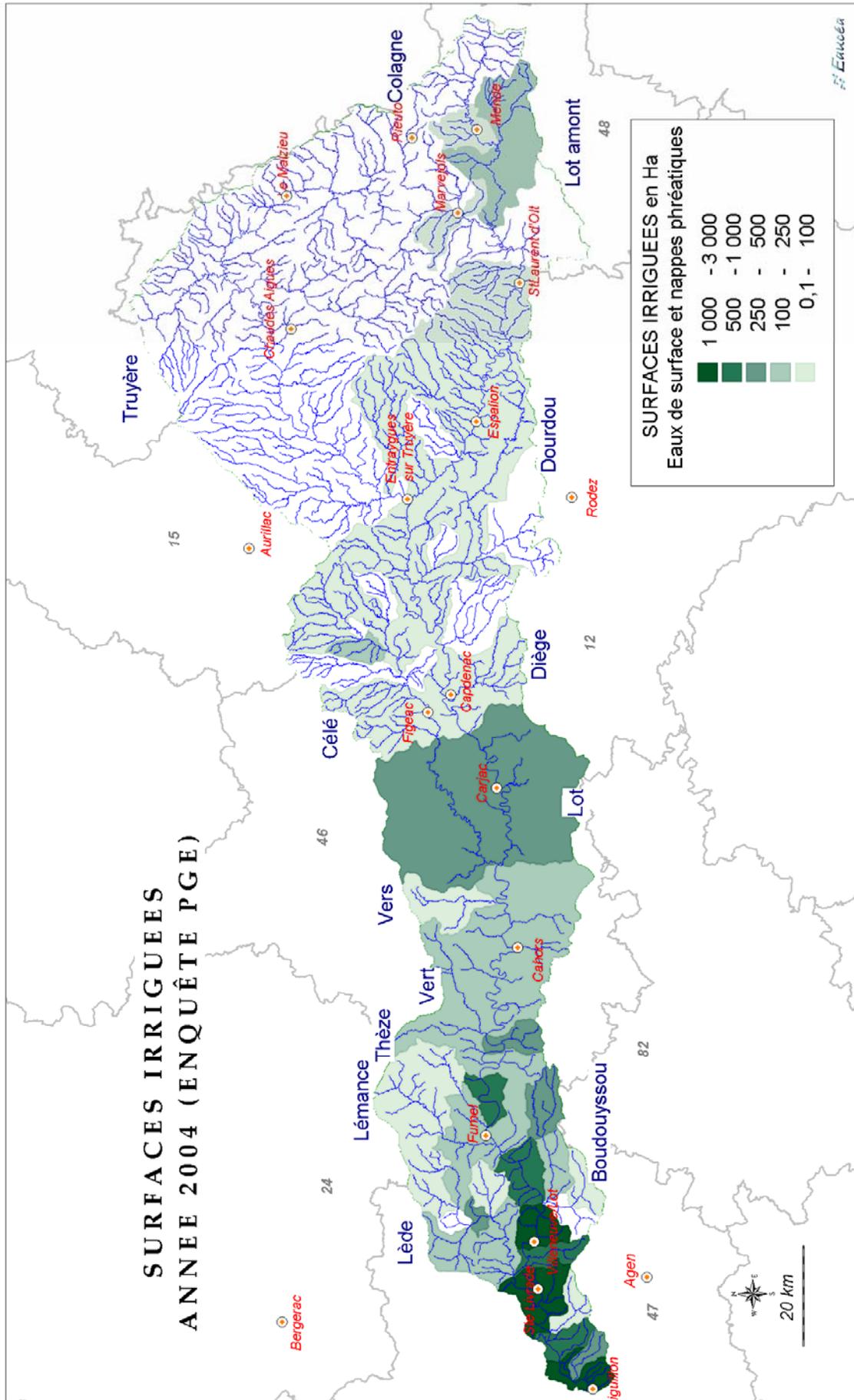
En 2003, la plupart des départements ont une connaissance actualisée des autorisations délivrées puisque hormis les plus gros prélèvements qui bénéficient d'autorisations pluriannuelles, les autres bénéficiaires renouvellent chaque année leurs demandes d'autorisation. Seule exception, la DDAF du Lot qui a accordé en 1995 une autorisation permanente pour tout prélèvement qui se régularisait avant le 5 janvier 1995 en accord avec l'article 41 du décret n° 93.742 du 29 mars 1993.

Pour les prélèvements depuis les retenues collinaires l'incertitude est très importante car le recensement des volumes stockés est incomplet, les situations nécessitant une autorisation de prélèvement sont très diverses, le taux d'usage de l'eau est inconnu.

L'irrigation se caractérise par une grande irrégularité des prélèvements entre une année sèche et une année pluvieuse, entre le début et le cœur de la campagne, etc. Pour apprécier correctement cette réalité, les informations utiles sont le débit d'équipement, le volume plafond autorisé, la surface irriguée et le type d'assolement. Elles sont rarement disponibles conjointement.

Des approximations sont incontournables et peuvent expliquer des écarts entre différentes bases de données. L'exploitation croisée des différentes informations doit permettre de décrire le plus objectivement possible les volumes prélevés par ressource, par période et leur évolution.

La superficie irriguée autorisée cumulée sur le territoire du PGE Lot serait au minimum de 23 000 ha. Cette valeur est très dépendante des équivalences entre volumes et surfaces irriguées et/ou entre débit autorisé et surfaces irriguées.



Surfaces irriguées estimées (hectare) par sous bassin et par ressource

La répartition spatiale des prélèvements en eau pour l'irrigation montre une forte dépendance aux eaux superficielles, notamment l'axe Lot.

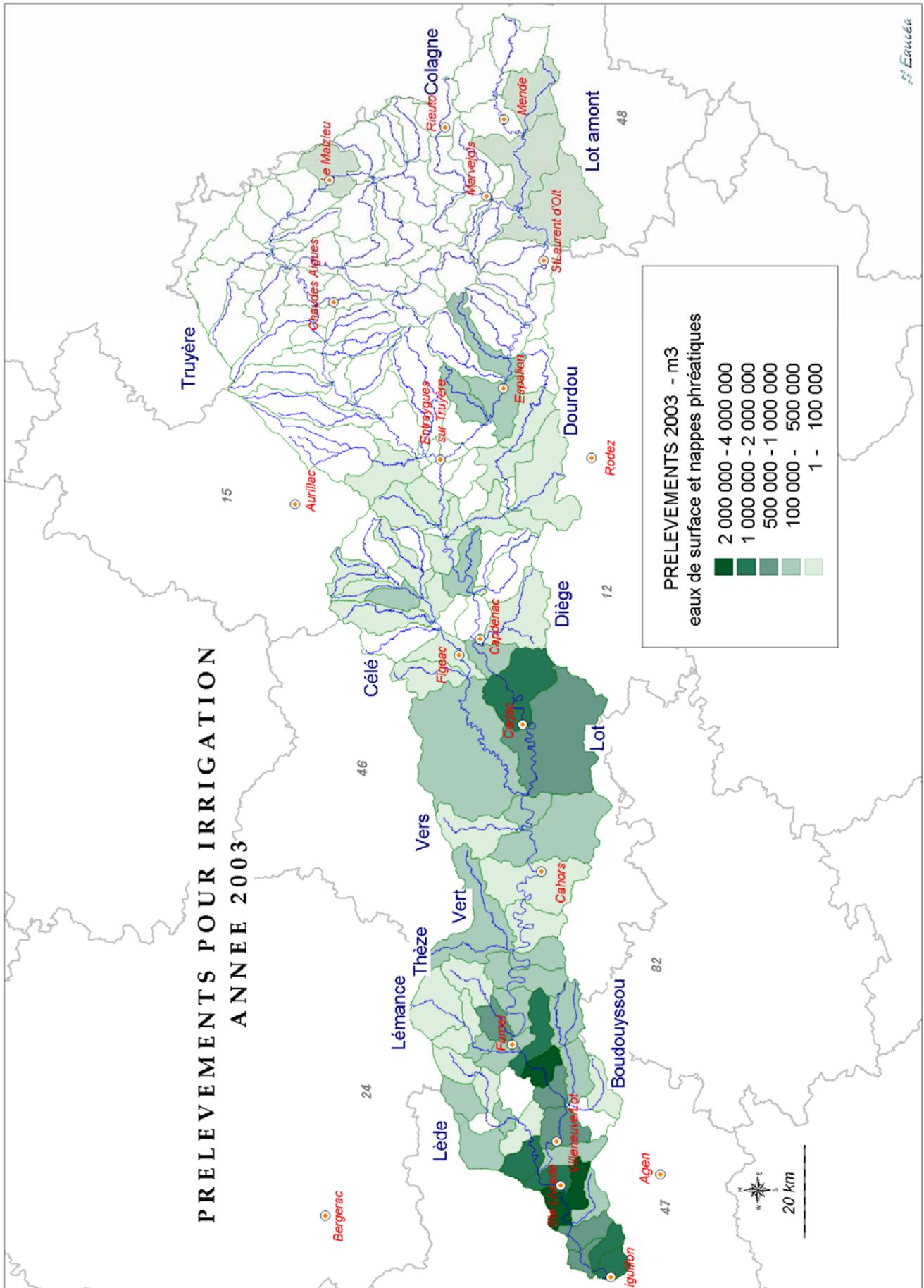
Sous bassins	Eaux superficielles	Nappes d'accompagnement	Eaux souterraines	Réserves	Total	%
Lot amont	511	-	-	91	602	3%
Colagne	22	-	-	4	26	0%
Truyère	30	-	-	131	161	1%
Lot domanial	13 838	2 577	374	629	17 419	74%
Dourdou	99	-	-	267	366	2%
Riou Mort	-	-	-	113	113	0%
Diège	31	-	-	515	546	2%
Célé	536	24	-	599	1 159	5%
Vers	36	1	-	3	40	0%
Vert	170	8	-	41	219	1%
Thèze	202	15	19	27	262	1%
Lémance	397	17	49	10	473	2%
Boudouyssou	588	19	26	4	637	3%
Lède	1 025	64	43	276	1 409	6%
Total Surface irriguée (ha)	17 485	2 724	511	2 712	23 433	100%

En bilan, les axes les plus importants pour la ressource en eau superficielle (rivières et nappes d'accompagnement) sont : la vallée du Lot à l'aval d'Entraygues (trois quarts des prélèvements) et ses affluents en Lot-et-Garonne.

Le débit potentiel cumulé de prélèvement sur l'ensemble du bassin versant serait donc d'environ 63 000 m³/h, soit **environ 17,5 m³/s**.

Volumes autorisés estimés (m³) par sous bassin et par ressource (provisoire)

Sous bassins	Eaux superficielles	Nappes d'accompagnement	Eaux souterraines	Réserves	Total	%
Lot amont	808 990	-	-	163 600	972 590	3%
Colagne	39 600	-	-	7 200	46 800	0%
Truyère	30 000	-	-	236 610	266 610	1%
Lot domanial	20 479 748	3 626 818	524 272	1 119 802	25 750 640	74%
Dourdou	138 992	-	-	480 436	619 428	2%
Riou Mort	-	-	-	204 050	204 050	1%
Diège	43 484	-	-	927 350	970 834	3%
Célé	961 988	42 630	-	1 078 950	2 083 568	6%
Vers	65 240	1 800	-	5 000	72 040	0%
Vert	305 200	14 400	-	74 340	393 940	1%
Thèze	353 052	24 300	34 000	47 800	459 152	1%
Lémance	592 694	23 338	68 250	14 000	698 282	2%
Boudouyssou	384 900	26 460	36 400	5 900	453 660	1%
Lède	1 437 064	90 090	60 662	386 340	1 974 156	6%
Total Volume autorisé (m³)	25 640 952	3 849 836	723 584	4 751 378	34 965 750	100%



La base de données disponible permet de regrouper par département, par secteur ou par ressource le niveau potentiel de prélèvement exprimé en ha. Le Lot (46) et le Lot-et-Garonne (47) sont de loin les deux départements les plus concernés par ces prélèvements.

Surface irriguée en ha (2003)

Département	Eaux superficielles	Nappes d'accompagnement	Eaux souterraines	Réserves	Total	%
12	760	-	-	1 481	2 241	10%
15	161	-	-	344	505	2,2%
24	17	-	-	-	17	0,1%
46	3 492	89	19	558	4 158	18%
47	12 750	2 635	493	325	16 203	69%
48	306	-	-	4	310	1%
Total Surface irriguée (ha)	17 485	2 724	511	2 712	23 433	100%

La consommation en eau est variable d'une année à l'autre. Le niveau réel ne peut-être connu que si les préleveurs disposent d'un moyen de comptage fiable et transmettent l'information en cours ou en fin de campagne, et qu'une analyse est faite de ces relevés. Certains départements, comme celui du Lot, ne relèvent pas les compteurs.

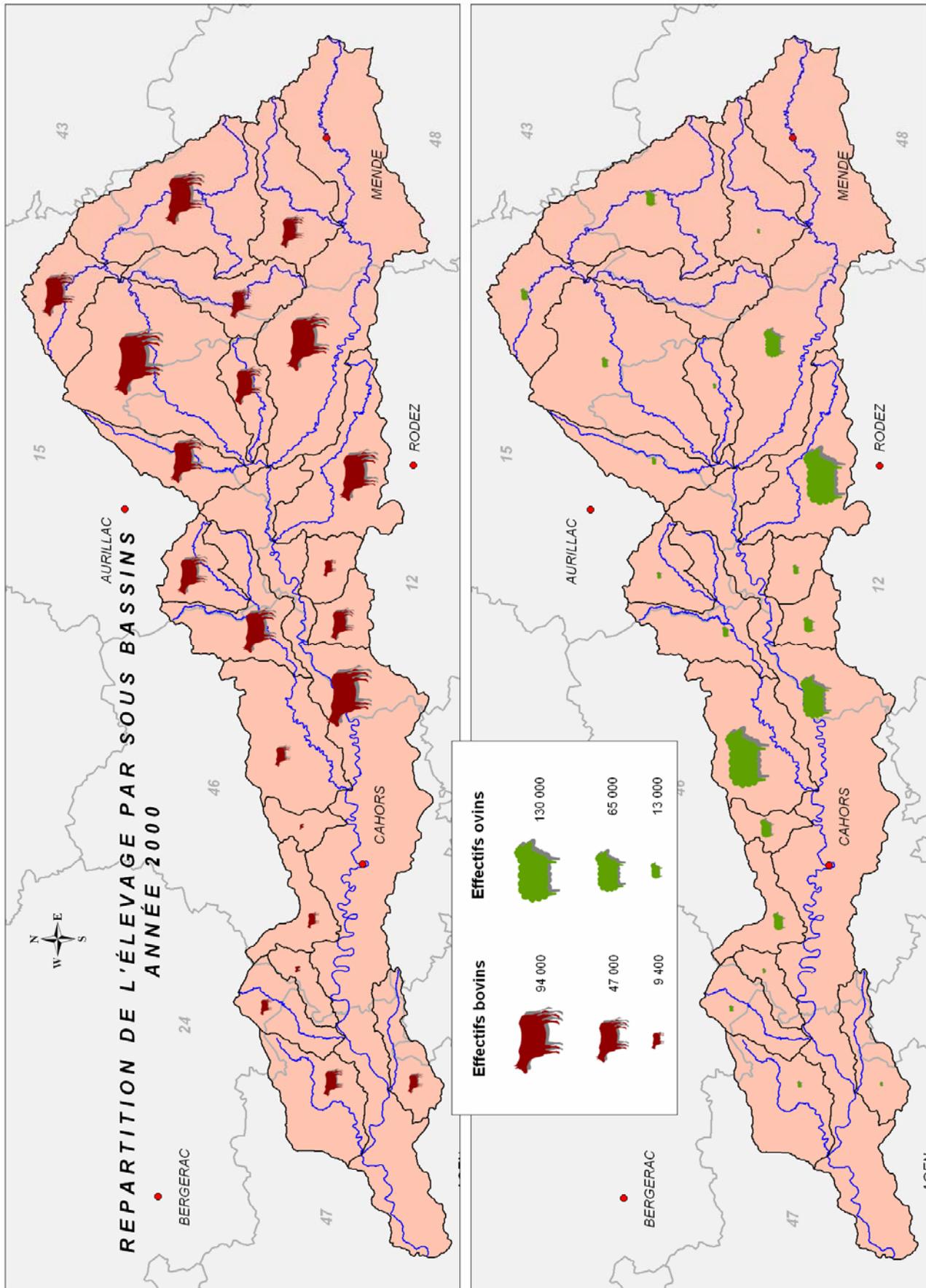
Pour l'ensemble du bassin du Lot, l'Agence de l'Eau produit une information dont l'intérêt est complémentaire des informations précédentes puisqu'elle identifie le type de donnée (mesure ou forfait) et le volume de tous les prélèvements (total BV). Cette information est disponible au moins depuis 2000.

L'année 2003 s'est caractérisée par un été caniculaire dont on peut considérer qu'elle correspond à une année de référence maximale pour le besoin des plantes irriguées. Seule l'insuffisance des débits voire les assèchements de cours d'eau ont pu limiter le niveau de prélèvement réel pour l'irrigation. Cette situation n'a pas concerné le Lot réalimenté.

Avec 20 millions de m³ prélevés depuis les rivières et 2.8 millions de m³ prélevés depuis les nappes d'accompagnement, la consommation 2003 peut être considérée comme la référence maximale de ce que permet la ressource dans son fonctionnement actuel.

On constate que globalement les volumes prélevés en 2003 sont inférieurs aux volumes autorisés de l'ordre de 22% en rivière et de 27 % pour les nappes d'accompagnement. D'après les premiers débats du PGE, il semble que cette situation donne une image assez proche de la réalité. Cependant, les mêmes données montrent un écart inverse sur les affluents de l'aval du Lot puisque les prélèvements en 2003 sont supérieurs aux volumes autorisés.

La base de calcul de 1400 m³/ha retenue par l'Etat dans le Lot-et-Garonne est sans doute inférieure à la réalité des prélèvements en année sèche.



L'élevage

Les Causses et les massifs cristallins et basaltiques sont deux zones d'élevage importantes qui se distinguent nettement avec :

- * sur les causses, un élevage ovin dominant ;
- * sur les reliefs cristallins et basaltiques du massif central, un cheptel dominé par les bovins.

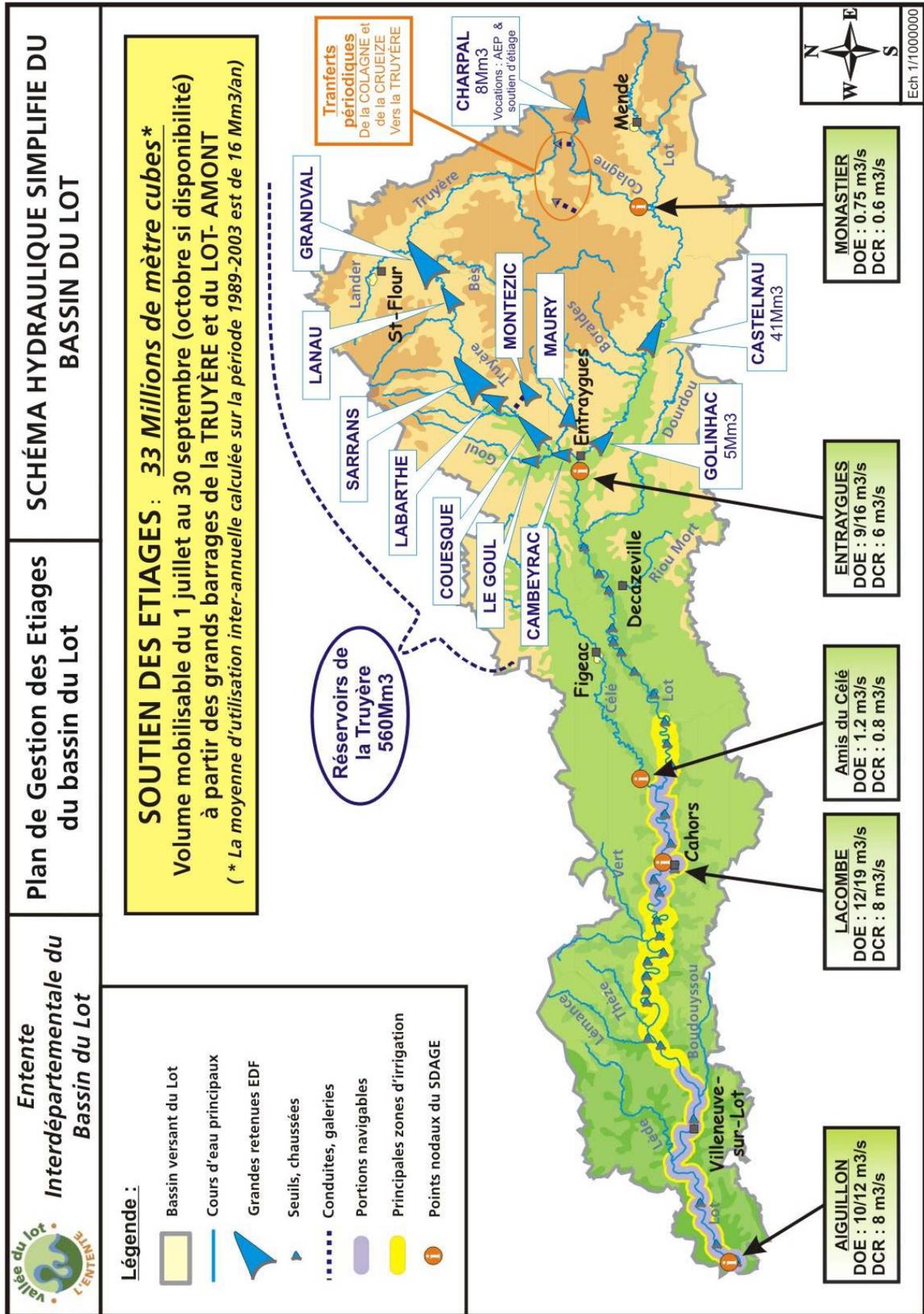
Les besoins en eau de ces activités sont conséquents et largement dépendants de ressources extérieures telles que l'AEP. En effet, les règlements sanitaires imposent que certains besoins sont obligatoirement satisfaits par de l'eau potable et il n'est pas rare d'observer en année très sèche que le tarissement des sources, nécessite un appel au réseau AEP y compris pour le bétail au pâturage.

Les besoins concernent l'abreuvement des animaux et le nettoyage (exemple salle de traite). Les plus forts besoins concernent les filières bovines et porcines.

Au delà du simple enjeu quantitatif, on comprend que le coût d'accès à la ressource en eau devient un réel facteur de productivité pour ces élevages. Les liens avec les coûts de production de l'eau potable peuvent être importants.

Le calcul des prélèvements en eau pour l'abreuvement du cheptel se fonde sur le recensement du RGA 2000. L'ordre de grandeur est cependant intéressant puisque l'on obtient un prélèvement journalier de 49 000 m³/j soit 7,4 Mm³ à l'étiage.

	Total bovins	dont Total vaches	Total volailles	Total équidés	Total ovins	Total caprins	Total porcins
Cheptel 2000	741 250	357 412	1 980 203	6 165	509 309	13 836	145 450



6 - LES RESSOURCES STOCKEES

Sur le bassin du Lot, les grandes retenues hydroélectriques du haut bassin constituent l'essentiel de la ressource stockée.

6.1 - Les retenues hydroélectriques et le soutien d'étiage du Lot à l'aval d'Entraygues

6.1.1 890 millions de m³ stockés, dont 638 millions de m³ utiles

Les retenues hydroélectriques présentent une capacité de stockage de près de 890 Mm³, dont 638 Mm³ de volumes utiles affectés à la production électrique. L'ensemble des caractéristiques de ces ouvrages est regroupé dans un tableau de synthèse en annexe.

Ce parc peut être globalement découpé en trois sous ensembles :

- Le **bassin de la Truyère**, avec une prédominance absolue de la gestion de ces ouvrages sur l'hydrologie de l'axe principal puisque à partir de Grandval, la Truyère est soit en retenue soit en débit réservé. Les volumes stockés sur cet axe et ses affluents sont de 795 Mm³ dont 586 Mm³ utiles ;
- Le **bassin du Lot amont** est beaucoup moins équipé, avec les ouvrages de Castelnau, et de Golinhac. Les volumes stockés sur cet axe sont de 46 Mm³ de stock dont 22 Mm³ utiles. Là aussi les enjeux sont ceux du maintien de cote touristique à Castelnau avec une convention spécifique. Le débit réservé de Castelnau puis celui de Golinhac détermine largement le régime hydrologique de base en période d'étiage (hors production hydroélectrique) ;
- Le **bassin du Lot aval**, est surtout marqué par une succession de biefs. Ce n'est cependant pas le volume stocké qui a une fonction de production énergétique de ces usines qui fonctionnent au fil de l'eau. Les marnages des plans d'eau sont plus affaire de régulation que réel enjeu de production électrique. Parmi les 62 ouvrages barrant le Lot, sont recensées 30 centrales hydroélectriques, dont la hauteur de chute est comprise entre 2,1 et 13 mètres. Six de ces centrales appartiennent à EDF : Cajarc, Mercues, Luzech, Albas, Villeneuve et Temple sur Lot.

6.1.2 Modalités de gestion énergétique, une gestion de stock

La chaîne de production de la Truyère est d'intérêt national, et en tant que telle, est gérée en temps réel par le dispatching central d'EDF. Les centrales de la Truyère peuvent être démarrées et couplées sur le réseau quasi-instantanément (3 à 5 minutes). Dans la gamme des débits de l'ordre de 150 m³/s, la gestion des débits n'est pas prévisible.

Les usines EDF du bassin de la Truyère et du Lot amont sont de 3 types :

- Fonctionnement « en écluse » : contrairement aux usines au fil de l'eau, ces usines turbinent des débits pouvant être supérieurs aux débits entrants (hors période de crue) via l'accumulation d'eau dans une retenue de capacité réduite. Ces usines, dont la gestion est souple peuvent être utilisées par EDF pour les reports hebdomadaires, le soutien d'étiage et l'atténuation des conséquences de la gestion des barrages amont (grosses variations de débits). Ces usines répondent à des impératifs régionaux ;
- Fonctionnement en "lac" : ces usines turbinent des eaux stockées dans des retenues de grandes capacités. Leur gestion est faite à l'échelle de l'année (report saisonnier) et répond à des impératifs d'ordre nationaux ;
- Fonctionnement avec pompage : l'usine de Montézic, mise en service en 1982, est alimentée par la réserve de Monnes. Mais cette réserve peut être elle-même réalimentée par pompage la nuit (quand l'énergie est moins chère) dans la retenue de Couesque. C'est l'usine la plus puissante du bassin Adour-Garonne avec presque 1000 MW de puissance maximum.

Dans ce système de chaînes d'ouvrage, capable dans certaines périodes de remplissage de stocker tous les débits naturels, ce sont les derniers ouvrages des deux chaînes (Golinhac sur le Lot et Cambeyrac sur la Truyère) qui déterminent le débit réservé pour tout le cours aval du Lot : 2,94 m³/s à l'aval de Golinhac et 4 m³/s à l'aval de Cambeyrac. Ce ne sont pas des ouvrages de démodulation au sens strict.

La convention de soutien d'étiage du Lot permet de conforter cette obligation réglementaire en fixant un débit plus élevé mais en limitant l'effort complémentaire à un volume maximal de 33 Mm³ sur la période du 1^{er} juillet au 30 septembre. Le débit réservé global (Truyère + Lot amont) est de 6.94 m³/s² soit 7 % du cumul des modules aux deux derniers barrages. Le débit complémentaire de soutien d'étiage est plafonné à 10 m³/s.

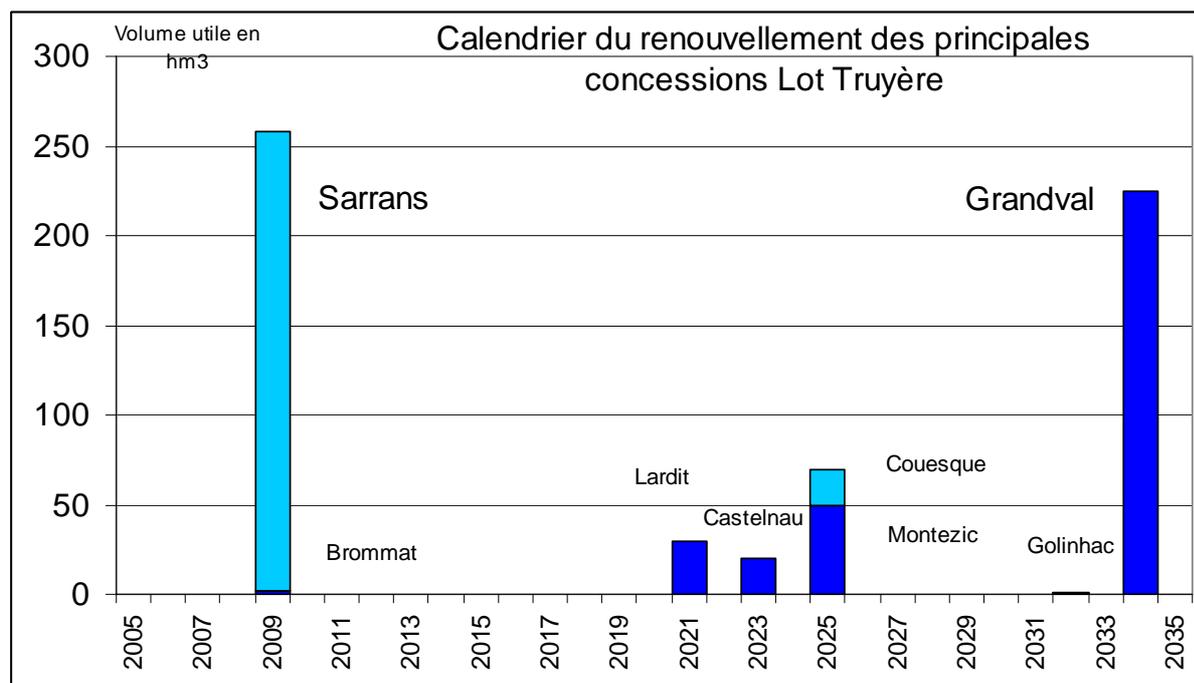
Globalement, la répartition est de 60% pour le Lot amont et de 40% pour la Truyère. Cependant, ces taux peuvent varier d'une année sur l'autre (en 2004, Lot à 35%, Truyère à 65%).

6.1.3 Renouvellement des concessions EDF, Sarrans en 2009

L'exploitation des ouvrages hydroélectriques par EDF dépend des termes de la concession délivrée par l'Etat pour chacun des ouvrages. Hormis dans le cadre de convention négociée et pouvant donner lieu à des indemnités de préjudice économique, c'est au moment du renouvellement de ces titres que les termes de ces concessions peuvent être révisés. Le débit réservé ou l'affectation d'une partie des volumes stockés au soutien d'étiage peuvent être intégrés au cahier des charges des nouvelles concessions.

Sur le bassin amont, les prochains renouvellements auront lieu en 2009 avec Sarrans et Brommat. Le PGE peut proposer d'intégrer ce point dans les scénarios de gestion sachant que la convention de soutien d'étiage est liée au statut des ouvrages de la Truyère.

^{2/} Celui pris en compte dans la convention de soutien d'étiage est de 6 m³/s



6.1.4 16 ans d'application du soutien d'étiage du Lot domanial, à l'aval d'Entraygues

Les objectifs du soutien des étiages du Lot ont été, par ordre d'importance, d'assurer, du 1^{er} Juillet au 30 Septembre, et le plus longtemps possible en Octobre :

- le respect des DOE à Entraygues (de 9 à 16 m³/s), à Lacombe (DOE d'Entraygues + 3 m³/s, soit de 12 à 19 m³/s) et à Aiguillon (10-12 m³/s) ce qui suppose le maintien de la meilleure qualité de l'eau possible ;
- la pérennité des prélèvements nécessaires pour assurer l'AEP ;
- la pérennité des prélèvements agricoles actuels et futurs (près de 20 000 ha irrigués concernés) et des prélèvements pour l'industrie ;
- la pérennité de la pratique de la navigation fluviale ;
- la pérennité de la pratique des activités nautiques légères (Canoë-kayak en particulier).

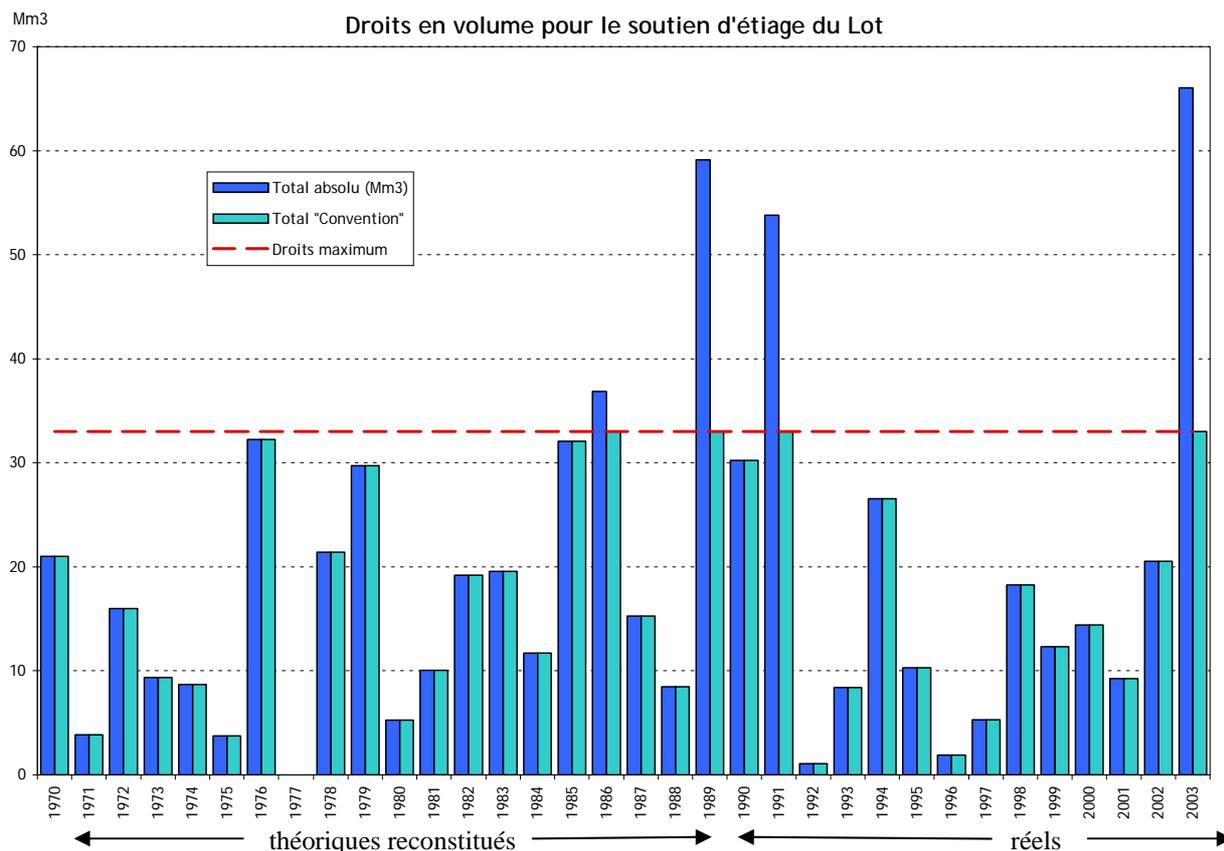
Les volumes mobilisables et mobilisés tels qu'ils ressortent des bilans de chaque campagne sont décrits dans le tableau suivant³ (sachant que le soutien d'étiage à commencé en 1989) :

Années	Volume déstocké fin Septembre Mm ³	Volume déstocké fin Octobre Mm ³	Volume conventionnel théorique - Mm ³	Débit objectif conventionnel m ³ /s
1989	17,8	26,0	28,0	12,0
1990	11,7	16,3	16,2	12,0
1991	19,0	21,3	21,4	12,0
1992	0	0	0	12,0
1993	4,6	8,8	8,8	12,0
1994	15,2	15,2	17,5	14,0
1995	17,0	17,0	20,5	16 modulable
1996	0,9	0,9	5,3	16 modulable
1997	1,0	1,8	4,5	16 modulable
1998	12,0	13,8	16,7	16 modulable
1999	3,6	4,4	17,7	16 modulable
2000	8,7	19,8	19,6	16 modulable
2001	1,9	11,0	11,0	16 modulable
2002	20,7	26,3	26,3	16 modulable
2003	27,1	33,0	33,0	16 modulable
2004	6.6	22.6	24.3	16 modulable
Total 1989-2004	167.8	238.2	270.7	
Moyenne interannuelle sur 16 ans	10,5	14,9	16,9	

Les droits conventionnels sont calculés de manière hebdomadaire (en fait, chaque jour), au fur et à mesure de la campagne, en fonction des conditions hydrologiques du moment et de leurs valeurs cumulées, plafonnées à 33 Mm³.

Un calcul théorique des droits autorisés par la convention, permet d'établir sur une période de 34 ans, une série statistique des droits acquis (théoriques de 1970 à 1988, réels de 1989 à 2004). Rappelons que le principe est d'établir une comparaison entre une chronique de référence de débit naturel reconstitué et un débit plafond.

^{3/} Ces valeurs « historiques » peuvent être différentes de celles calculées avec les données validées dans la banque HYDRO et qui seront celles exploitées dans le modèle de gestion.



La moyenne interannuelle des volumes utilisés pour le soutien d'étiage, est de 16,4 millions de m³. Les droits sont plus élevés en années sèches, mais le principe du décompte fondé sur un débit objectif fixé à Entraygues, accélère aussi dans ces années la vitesse de consommation de ces droits. Le plafond de 33 Mm³ correspond à peu près à un évènement quinquennal. C'est donc par rapport à ce niveau de ressource que devra être étudié dans la phase scénarios, la gestion de référence du PGE.

Le soutien d'étiage a largement contribué au respect des DOE fixés par le SDAGE et à assurer les objectifs (AEP, irrigation, navigation, canoë kayak). Il définit d'ailleurs le statut de rivière réalimentée pour le Lot et n'a pas d'impact négatif sur l'usage touristique et le fonctionnement écologique du bassin amont.

On relève les relations obligatoires entre la gestion du soutien d'étiage (approche de type contractuel) et les obligations du concessionnaire EDF avec le respect des débits réservés. L'harmonisation, entre le débit réservé à Entraygues, et le débit de gestion de l'Entente (variable), les débits seuil du SDAGE et ceux du plan d'action sécheresse interdépartemental, doit être précisée dans le PGE.

Enfin, l'optimisation de cette opération est d'intérêt collectif pour éviter tout gaspillage de ressource mais aussi pour garantir le respect des contraintes sur les plans d'eau du Haut Bassin (Lot amont et Truyère).

6.2 - Aménagement hydraulique de la Colagne

Le bassin de la Colagne est le premier affluent rive droite du Lot. Ce bassin situé entre Truyère et Lot est assez fortement aménagé, et ceci dès l'amont du bassin versant avec le barrage de Charpal (8,2 millions de m³). Plus à l'aval, la ressource est amputée depuis la fin des années 50 par des transferts d'EDF vers la Truyère. Ces transferts autorisés par concession hydroélectrique sont celui de Ganivet et celui de Moulinet sur la Crueize, affluent de la Colagne. Le bassin versant capté par les ouvrages de dérivation représente environ 30% du bassin total.

Par ailleurs, des prélèvements AEP pèsent sur le bilan hydrologique :

- la dérivation vers Mende depuis l'ouvrage de Charpal en tête de la Colagne (75 l/s) ;
- la dérivation de l'AEP de Marvejols (40 l/s avec un projet d'augmentation à 60 l/s).

Enfin, quelques prélèvements agricoles estivaux affaiblissent les débits d'étiage pour des volumes non quantifiés mais correspondent à une surface irriguée d'une vingtaine d'hectares.

Les débits de ce bassin sont bien connus grâce à un réseau de trois stations hydrométriques Ribennes, Saint Léger, Le Monastier complétées par le suivi des transferts EDF.

Le schéma synthétique ci-après, résume l'organisation du bassin et les principales valeurs de débit mesurées en moyenne annuelle sur la période 1990/2002.

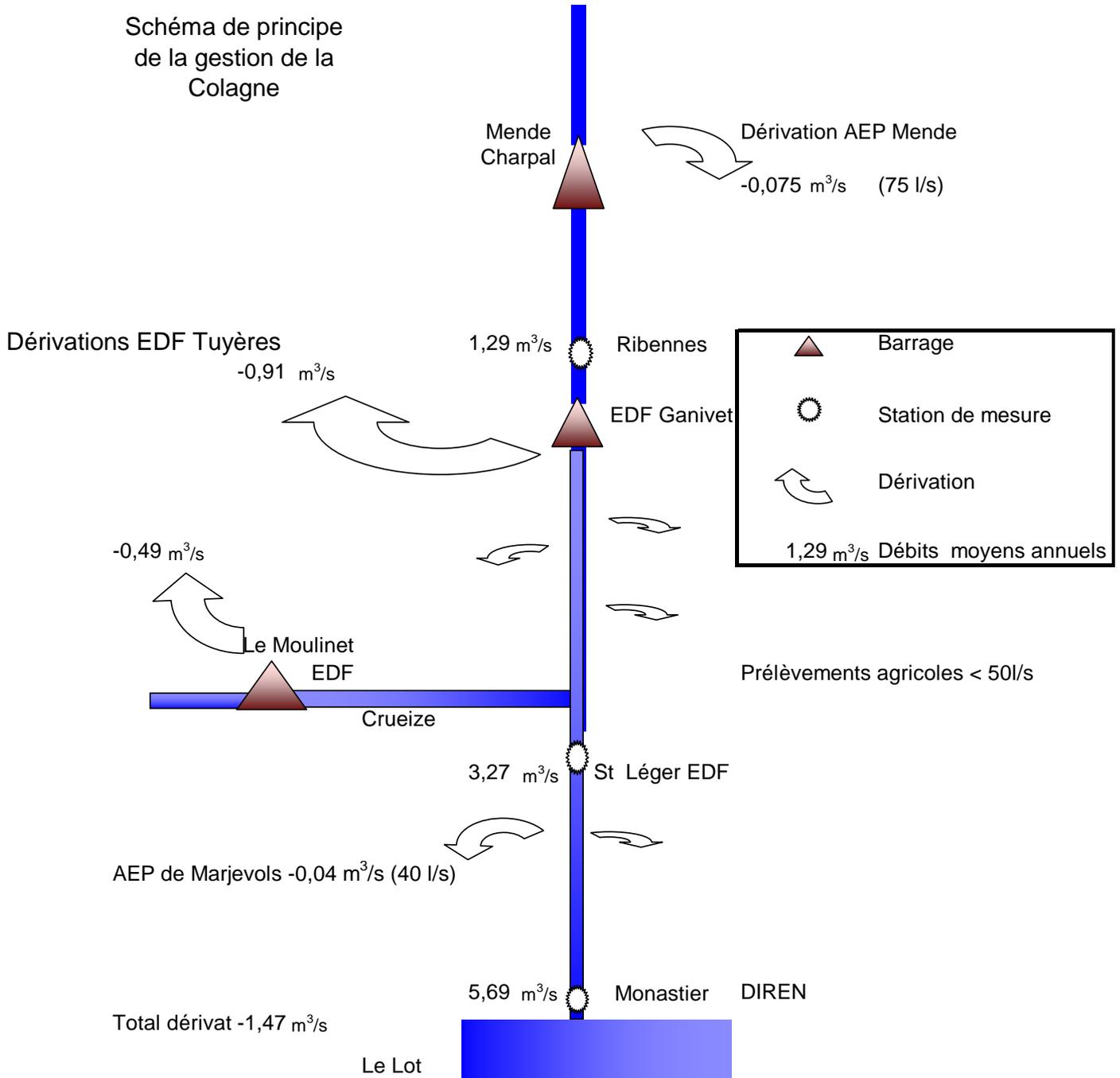
L'impact des volumes dérivés par les deux concessions EDF, sur le régime hydrologique n'est pas constant dans l'année. Ils sont plafonnés à 4 m³/s environ pour chacune des 2 prises d'eau EDF et doivent s'interrompre pendant l'étiage de la Colagne dès que les débits mesurés à Saint Léger de Peyre (station EDF), passent en dessous de 530 l/s (contrainte Ganivet) ou 800 l/s (contrainte Crueize). Selon le concessionnaire EDF, ces contraintes sont très largement respectées et l'on peut considérer que les dérivations vers la Truyère sont l'exception en période d'été.

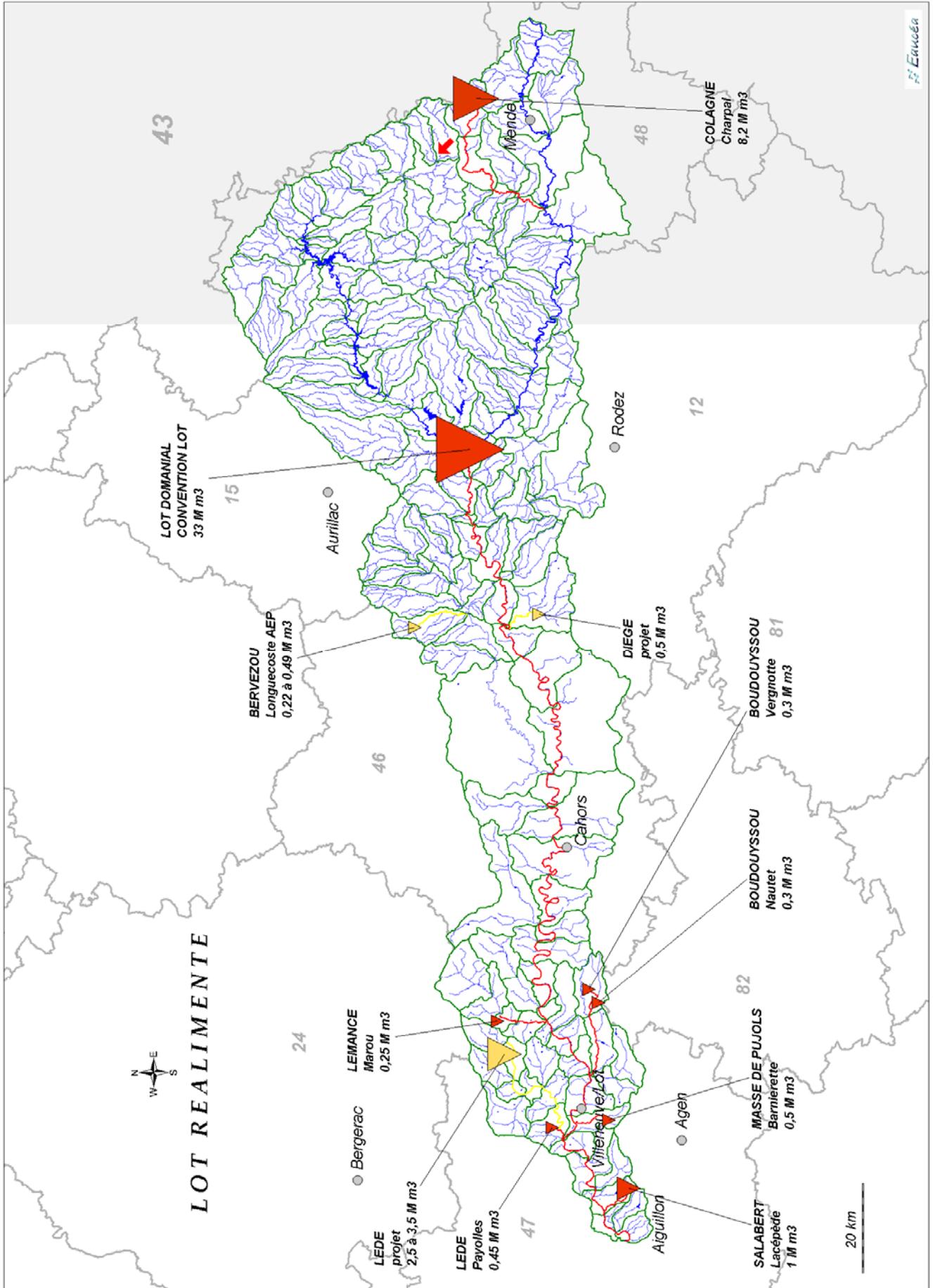
Le barrage de Charpal a, depuis la rehausse de 1992, une fonction de soutien des étiages de la Colagne visant l'objectif de 750 l/s à Le Monastier. Le respect de cet objectif au point nodal (SDAGE) implique l'appel au déstockage de soutien d'étiage, la réduction des prélèvements et bien évidemment une transparence totale au niveau des dérivations EDF. En pratique les contraintes techniques liées à la sécurité de l'alimentation en eau potable de la ville de Mende ont fortement limité la mise en œuvre effective de cette fonction.

Les incertitudes pesant sur les volumes qui seront effectivement disponibles pour des opérations de soutien d'étiage doivent être levées pour permettre des simulations de gestion et donc une proposition de débit objectif pouvant réellement être tenu.

Cette opération de soutien d'étiage inscrite dans le règlement d'eau impliquera une concertation avec l'ensemble des opérateurs qui interviennent sur le bassin de la Colagne : la ville de Mende, l'Etat, EDF, les préleveurs pour l'agriculture, pour l'AEP ... La présence d'un SAGE sur ce bassin devrait faciliter la concertation.

Schéma de principe
de la gestion de la
Colagne





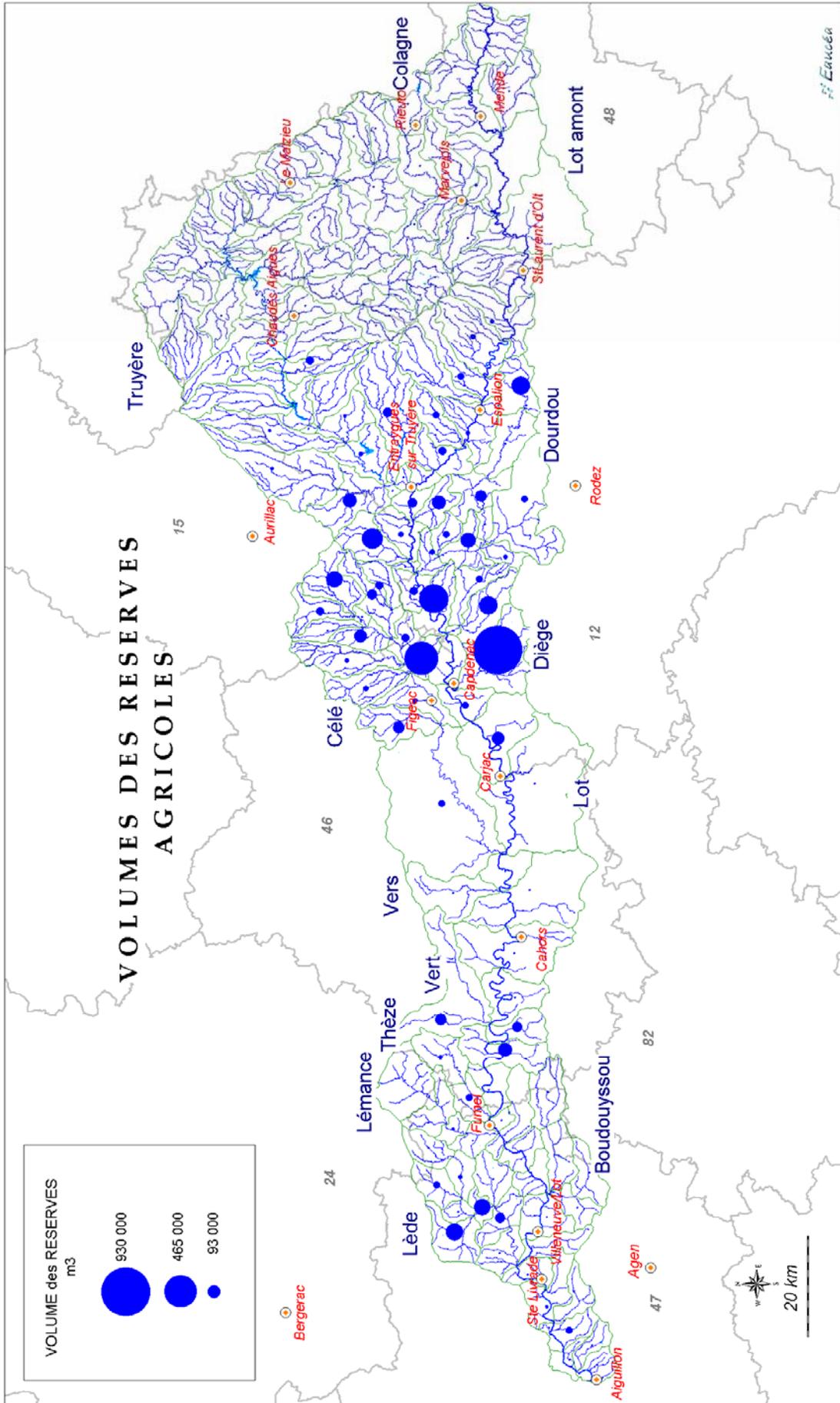
6.3 - Autres réservoirs de réalimentation

Six réservoirs réalimentent des cours d'eau affluents du Lot dans le département du Lot et Garonne, Boudouyssou, Lède aval, Masse de Pujols, Lémance aval, Salabert.

Leur vocation est mixte avec la sécurisation de prélèvements agricoles d'une part et le soutien d'étiage d'autre part. Pour quatre ouvrages l'objectif de débit est fixé à l'aval du bassin, pour deux ouvrages cet objectif reste à établir. Les volumes totaux sont de 2,8 Mm³ dont 1,3 Mm³ environ correspondent aux prélèvements d'irrigation en année moyenne.

Lacs Réservoirs	Sous bassins	Cours d'eau	Date	Volume stocké (m3)	Volume pour irrigation (1500m3/ha)	ha desservis depuis cours d'eau réalimenté	ha directement depuis le lac	Volume de soutien d'étiage (m3)	Débit objectif l/s	Débit réservé l/s
Vergnotte	Boudouyssou	Vergnotte	1993	300 000	345 000	230	0		120 l/s à Penne d'Agenais	1,5
Nautet	Boudouyssou	Cantegrel	1993	300 000			0			1,5
Marrou	Lémance aval	Vignal	1996	250 000	270 000	180	0		141 l/s à Cuzorn	3,5
Lacépède	Salabert	Salabert	1992	1 000 000	264 000	176	0		non défini	4,5
Baniérettes	Masse de Pujols	Baniérettes	1993	500 000	300 000	90	75	200 000	non défini	2,7
Pailloles	Lède aval	Aygue Rousse	1995	450 000	103 800	19,2	50		250 l/s à Casseneuil	7
				2 800 000	1 282 800	695	125			

Des objectifs de débit sont fixés à l'exutoire des bassins mais les diagnostics sur l'hydrologie et sur les usages de l'eau concluent à de réelles difficultés de mise en œuvre et de respect de ces objectifs. Le projet de charte pour la vallée de la Lède a d'ailleurs mis en exergue la nécessité de requalifier ces objectifs de débit et de réorganiser les conditions de la gestion collective et partagée.



6.4 - Les réservoirs de stockage agricole ou collinaires

Le nombre et les caractéristiques réelles des ouvrages de stockage à vocation agricole sont mal connus. Beaucoup de petits réservoirs ne font l'objet d'aucune gestion hydraulique. Pour le PGE, la référence est l'ensemble des ouvrages sur lesquels s'appuie une autorisation de prélèvement pour l'irrigation.

Il faut par ailleurs considérer le terme « collinaires » au sens large, en raison des différences de définition de cette appellation selon les administrations nous ayant transmis les données. Ainsi, on peut qualifier de collinaires, des retenues d'eau alimentées :

- par drainage d'un bassin versant sans cours d'eau pérenne ;
- par pompage ou dérivation en cours d'eau pendant l'hiver. On peut considérer que le réservoir n'a pas d'impact sur le régime des eaux à l'étiage ;
- par pompage ou dérivation y compris en étiage. Le réservoir joue le rôle d'un tampon entre la rivière et la culture irriguée. Le volume d'irrigation pendant la saison peut être supérieur au stock, ce qui nécessite des pompages de complément. La substitution des prélèvements directs en rivière est parfois qualifiée de partielle ;
- par les réservoirs implantés sur des cours d'eau pérennes qui doivent garantir la continuité des écoulements.

Départements	Motifs du recensement	Nombres
Cantal	Toutes réserves permettant l'irrigation	85
Lozère	Toutes réserves permettant l'irrigation	1
Aveyron	Toutes réserves permettant l'irrigation	243
Lot	Divers	64
Lot et Garonne	Réserves réalimentées par pompage	28
Dordogne	Réserves alimentées par sources	2

6.5 - Les projets

Trois projets pourraient aboutir à une augmentation des débits de cours d'eau :

1. Sur la **Lède**, la charte prévoit la création de ressource pour un volume compris entre 2,5 et 3,5 Mm³, dont une large part contribuerait à la réalimentation de la Lède depuis le haut bassin versant.
2. Sur la **Diège**, une étude datée de 1997 envisageait une réalimentation à partir de 0,5 Mm³ de ressources nouvelles à créer. Ce projet n'a, à ce jour, pas eu de suite.
3. Sur le **Bervézou** (affluent du Célé) à Longuecoste un projet de retenue (entre 0,22 et 0,49 Mm³) permettrait de sécuriser les prélèvements estivaux d'eau potable du syndicat d'AEP du sud Ségala voire d'autres réseaux interconnectés. Cette action pourrait se traduire indirectement par une réduction de la pression de prélèvement sur d'autres ressources aujourd'hui sollicitées.

Partie 3

Principaux enseignements issus des 7 rencontres territoriales :

de l'état des lieux vers les scénarios,

les pistes de réflexion.

7 - OCCUPATION DU SOL

Gestion des espaces forestiers et gestion des cours d'eau

Les coupes à blanc, le choix des essences forestières ou les pistes forestières pèsent sur l'hydrologie et l'ensablement des cours d'eau. L'ensablement du réseau hydrographique du haut bassin est souvent mis en avant pour ses conséquences sur l'habitat (comblement des fossés) qui aggravent l'impact des étiages en supprimant des refuges vitaux pour la population piscicole (ce point a surtout été relevé sur le haut bassin versant cristallin).

Gestion physique des cours d'eau

Sur la quasi-totalité des affluents du Lot et de la Truyère, les très nombreux seuils et chaussées contribuent aux ralentissements des migrations piscicoles et des échanges faunistiques. Ces chaussées et micro chaussées ralentissent les écoulements, augmentent le volume des biefs et le temps de séjour de l'eau avec un impact sur l'évolution qualitative de l'eau.

Petite énergie hydraulique

Les moulins fondés en titre n'ont que le 1/40^{ème} du module comme contrainte réglementaire. Le PGE pourrait proposer des solutions alternatives pour réguler le fonctionnement par éclusée. Par exemple :

- Moulin meunier de Saint Cyprien (substitution en été de l'énergie hydraulique ?) sur le Dourdou ;
- Moulin de Salle de source (contractualisation ? bassin de démodulation ?) sur le Créneau.

Drainage des zones humides

Le drainage des talwegs et autres zones humides est un sujet très sensible que le PGE doit prendre en compte sous l'angle de ses impacts hydrologiques, écologiques. L'inventaire des zones humides significatives et remarquables de l'Aubrac, de la Margeride, du Mont Lozère, du Planèze de Saint Flour, des bassins du Veyre et de la Rance est réalisé ou en cours de finalisation.

En montagne, le drainage est un enjeu associé aux autres problématiques de l'élevage car il est développé pour favoriser la production du fourrage et la concentration des eaux est exploitée pour organiser des points d'abreuvement.

Sur le Célé, les drainages ont atteint leurs maxima en 2000. Il y a naturellement peu de zones humides sur les bassins du Dourdou, du Riou ou de la Diège. Il y a encore des drainages en cours (tendance lourde ancienne), sur les zones humides de la Lozère, du Cantal, de l'Aveyron, en particulier au niveau des zones « non remarquables ou significatives » (petites surfaces).

Sur la Thèze, la vallée a été drainée partout où cela a été possible avec un développement de la maïsiculture relativement important. De ce point de vue, on retrouve pour une partie de la Thèze un système voisin des affluents du Lot et Garonne (pompages agricoles).

Ailleurs sur le bassin, les peupliers occupent des espaces significatifs, les zones humides relictuelles occupant des fonds de vallées non valorisables par les cultures.

Milieux naturels et remarquables

- ✓ Les têtes de bassin (Truyère, Lot amont, Célé et leurs affluents en particuliers...) constituent l'essentiel des zones vertes sensibles et remarquables.
- ✓ Sur le Vers, le Vert et la Masse, la Thèze, les zones humides, sources et résurgences karstiques, constituent des milieux à préserver en raison de leur rôle d'« oasis » et de réservoir biologique pour des cours d'eau où les assèchements sont fréquents. Les quelques fosses qui restent en eau sont un enjeu fort, notamment pour la faune mobile qui s'y concentre. Les pompages qui s'y exercent, peuvent être très dommageables. Les affluents du Vert sont très riches en écrevisses à pattes blanches, poissons, frayères.

Aspect piscicole et plans d'eau en Lot et Garonne

Il existe des conventions entre la FDAAPPMA et les différentes ASA gestionnaires pour permettre la pêche autour des plans d'eau et laisser un culot minimal (10% du volume) qui permette la survie des poissons.

8 - QUALITE GLOBALE DES EAUX

L'eutrophisation, un problème de temps de séjour lié au débit et des impacts sur les usages

Sur le Lot domanial, des blooms planctoniques observés en juin peuvent gêner les matériels d'irrigation sur le Lot aval. L'impact des débits sur ces phénomènes semble déterminant.

Sur le Célé aussi, la relation qualité/quantité est complexe puisque l'on note une réduction des zones soumises à pollution bactérienne en basses eaux (effet combiné de la température, de la sédimentation, des UV) mais des effets plus contrastés sur la qualité générale (dilution diminuée et autoépuration accélérée, temps de résidence augmenté). Le lien n'est pas évident (enjeu du SAGE qui passe sans doute par la modélisation).

Qualité et soutien des débits

Une éventuelle réalimentation des cours d'eau doit être examinée avec prudence en raison de la fragilité de ces systèmes très sensibles à la qualité des eaux restituées.

9 - ACTIVITES LIEES A L'EAU

Canoë kayak

En 2003, la pratique du canoë kayak a dû s'interrompre sur le Célé aux environs du 20 juillet pour manque d'eau. Même en année normale, ce sport est très sensible à l'étiage, aux éclusées des moulins (Sauliac et Marcillac sur Célé notamment). Pour mémoire entre Lamerlie et Cabrerets, le débit du Célé était d'environ 800 l/s. Chaque année, la pratique du canoë s'interrompt en amont de Figeac, à partir de la mi juillet.

Il en a été de même sur le Lot dans le département de la Lozère. Par contre le soutien d'étiage à partir d'Entraygues pérennise la pratique du canoë-kayak sur le Lot domanial, ainsi d'ailleurs que la navigation fluviale : pas d'interruption en année même très sèche comme 2003.

10 - OUTILS DE MESURE

Réseau patrimonial de mesure des débits

Le concept de station témoin hydrologique pour l'étiage est mis en avant, principalement pour :

- Goul, Argence, l'Ander sur le haut bassin ;
- La Masse et le Vers affluents non influencés plus en aval.

Ces stations « patrimoniales » de suivi de cours d'eau peu influencés, serviraient d'indicateur de référence sur les évolutions annuelles et interannuelles des débits. Parfois, la dégradation du régime hydrologique qui paraît plus brutale est citée en lien avec l'aménagement rural (drainage des zones humides). Elle reste à illustrer de façon objective.

Le contexte karstique et le rôle majeur de ses réservoirs et circulations souterraines dans l'AEP soulèvent la pertinence d'un suivi spécifique :

- Pour quoi faire ? → l'anticipation des crises hydrologiques du réseau superficiel qui dépend des sources ;
- Où ? → la question est très ouverte ;
- Comment ? → une meilleure valorisation de quelques sites déjà exploités pour l'AEP (débit des sources, niveau d'eau) semble accessible.

Le problème de la maîtrise d'ouvrage de ces réseaux spécialisés à l'étiage est posé.

Dans le département de l'Aveyron, un diagnostic hydrogéologique sera disponible début 2005 (étude DDAF). Les principaux constats sont cependant :

- La relation évidente entre piézométrie des nappes ou stock karstique et débit des cours d'eau ;
- L'incidence des forages (qui se multiplient) sur les aspects quantité et qualité de ces nappes ;
- La difficulté de les recenser.

Une information a eu lieu vers les foreurs (rappel des règles de l'art et de la réglementation).

Station récente

Une station avec seuil est en cours d'équipement sur la Diège, à l'aval de l'Audiernes (station du Pont des 3 Eaux) sous maîtrise d'ouvrage DDAF.

Le Réseau comme outil de gestion

Il est nécessaire de garantir à long terme la cohérence des réseaux DIREN entre les régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon.

La qualité des stations de mesure est un enjeu prioritaire de la politique de maîtrise quantitative et d'économie d'eau. Sur le Célé, ces stations ont été retardées après la sécheresse de 2003.

L'élargissement du concept de DOE et DCR au reste du réseau hydrographique est souhaitable, ainsi que l'intérêt de fixer des valeurs saisonnières différentes, doivent être évalués.

Actuellement, pendant le soutien d'étiage du Lot (1^{er} juillet – 30 septembre et octobre), il existe une fourchette de débits pour chaque point nodal qui permet un ajustement du soutien d'étiage.

Ces valeurs d'objectifs se rapprochent donc du « débit de gestion » des lâchers. Sur un système réalimenté comme le Lot, ces deux notions doivent être précisées car elles déterminent la convergence des politiques de soutien d'étiage en régime normal et de restriction d'usage en régime de « crise » (Problème du DOE en Juin et problème de la précision de la station d'Aiguillon).

Le Réseau Départemental d'Observation des Etiages de l'Aveyron (RDOE) comprend une trentaine de points d'observation dans le département, qui permettent de suivre les zones sensibles aux étiages et de déclencher les restrictions adaptées aux sous bassins. Le recensement de tous ces réseaux dans tous les départements complétera le réseau de suivi hydrométrique de la DIREN.

Stations manquantes

- Absence de données de référence sur les débits naturels des Boraldes (la seule station existante sur la Boralde de Saint Chély est impactée par les prélèvements d'eau potable situés à l'amont de la station) ;
- Le comportement hydrologique du haut bassin est mal décrit par les stations de Figeac (Merlançon) et les Amis du Célé. Il serait utile de renforcer l'analyse hydrologique de la station de Maurs sur la Rance ;
- Une station sur le Dourdou en amont du Créneau serait souhaitable ;
- La station hydrométrique du **Vert** est en amont de la Masse. Les débits du Vers et ceux de la Masse ne sont pas connus ;
- Les tous petits cours d'eau ne peuvent être suivis systématiquement. Or ils sont souvent indigents à l'étiage et le moindre impact est rapidement problématique. Les points soulevés sont souvent très ponctuels mais le PGE peut aider à la résolution de certains.

11 - ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Schémas Départementaux de l'eau potable et prise en compte de l'élevage

La conjonction des 3 schémas départementaux AEP de l'Aveyron, de la Lozère et du Cantal est une opportunité pour croiser les expériences et démultiplier de façon concertée certaines stratégies, d'autant que l'AEP est un « défi territorial » pour le Cantal et la Lozère pris en compte par l'Agence de l'Eau.

Il serait recommandé que ces schémas prennent en compte de façon très étroite, les hypothèses liées à l'élevage et aux transferts de ressource naturelle/réseau de distribution (en 2003 le réseau AEP a été fortement sollicité par les élevages). Le département de la Lozère se propose d'engager des **démarches expérimentales** autour des substitutions dans les élevages.

Problèmes particuliers

Impact des prélèvements AEP sur les milieux naturels

Les Boraldes de Saint Chély (en retenue) et la Boralde des Eaux Noires (prélèvement direct en rivière).

Sur le confluent de la Diège avec le Lot, le prélèvement en nappe de Foissac a des impacts locaux mais sensibles sur les écoulements superficiels de la Diège aval.

Insuffisance de ressource

Le problème de la ressource en eau a été mis en évidence en 2003 sur le haut bassin. La demande en eau potable augmente (population x 3 avec les touristes, abreuvement du bétail sur le réseau AEP). Il y a de réels enjeux d'insuffisance de la ressource, en particulier sur le bassin de l'Ander et de la Truyère amont.

Les prélèvements de Figeac sont évalués à 4 800 m³/j. Le schéma départemental du Lot prévoit un renforcement de l'interconnexion et une « importation » depuis la rivière Dordogne. Le schéma du Cantal ne place pas la Châtaigneraie dans ses zones d'actions prioritaires.

Un projet de retenue sur le Bervezou (de 200 000 à 490 000 m³) est à l'étude pour compenser l'impact du prélèvement actuel au profit de Figeac et sécuriser le dispositif d'alimentation.

L'interconnexion ou la recherche de nouvelles ressources est un enjeu du schéma en cours d'élaboration dans l'Aveyron avec en particulier de gros problèmes d'AEP à Conques.

Le PGE confirme le caractère stratégique de la rivière Lot pour l'eau potable et les principales industries du bassin.

Economie d'eau potable, les premiers pas

Les économies d'eau les plus accessibles pourraient être obtenues par la rénovation des réseaux.

En 2003, trois fiches (MISE 12) sur les économies d'eau potable ont été réalisées.

12 - PRELEVEMENTS INDUSTRIELS

Economie d'eau

Pour l'industrie, la baisse des prélèvements est constante (sans compter l'arrêt de l'usine thermique de Penchot en 2002).

13 - PRELEVEMENTS AGRICOLES

L'élevage bovin, une activité à intégrer dans la gestion des eaux

L'élevage bovin a fortement crû et se stabilise avec une évolution vers la production de bovin viande au détriment du laitier. Depuis 2003 et le tarissement des sources, l'autonomie des élevages vis-à-vis de l'eau d'abreuvement et de la qualité de ces eaux sont des sujets sensibles à intégrer dans le PGE.

En effet, les ouvrages de captage se multiplient. Depuis 2003, il y aurait une certaine multiplication des prises d'eau en rivière pour l'eau des bêtes et l'irrigation (en Lozère : 330 dérivations sur le bassin de la Truyère, 44 dérivations sur la Colagne, 5 sur le Lot). Pour compenser le manque de données objectives sur les prélèvements effectués sur le Lot et la Colagne, la DDAF 48 prévoit un inventaire en 2005.

Le régime des prélèvements en eau de l'élevage doit être apprécié :

- En fonction de la période (hivernage ou parcours à l'estive) ;
- En fonction des ressources (distribution publique, réseau naturel, point d'eau aménagé).

Sur le Dourdou et la Diège, les mêmes problèmes apparaissent avec toujours des questions importantes sur les relations entre l'AEP et abreuvement (fonctionnement des réseaux AEP, coût, démarche qualité pour les éleveurs, etc...). Démarche ABREUVEMIEUX à développer avec la Chambre d'agriculture de l'Aveyron (améliorer la qualité de l'eau d'abreuvement).

Irrigation traditionnelle, béal et razes

L'irrigation des prairies permanentes à caractère « ancestral » par les razes et le réseau de béal est très mal connue et son incidence quantitative souvent citée n'est pas facile à apprécier. Elle serait en nette régression pour certains et en voie de réactivation pour d'autres.

Le département de la Lozère propose qu'une démarche expérimentale soit portée sur le bassin de la Colagne pour mieux comprendre les incidences et en tirer des enseignements.

La gestion administrative et collective de cette pratique doit être précisée par le PGE (période, tour d'eau, ...).

Il y aurait une augmentation des prélèvements sur le Limargue (bassin du Drauzou) à vérifier.

Irrigation par aspersion, arrêt de la croissance des surfaces équipées voire légère décroissance de l'activité

L'irrigation est la principale activité consommatrice d'eau dans la vallée mais aussi, par le biais des réseaux collectifs, sur les bassins versants adjacents du cours aval (exemple de la Lède).

Les valeurs réglementaires (volume et débit autorisé) donnent aujourd'hui une vision de l'irrigation qui doit être précisée :

- Dans l'Aveyron (12), l'irrigation est ancienne, (historiquement elle s'est développée avec l'activité semencière), concerne souvent de petites parcelles et constitue un appoint dans le schéma des exploitations. Le poids de ces prélèvements n'est pas comparable aux grandes exploitations maïsicoles de la basse vallée du Lot mais son influence est ponctuellement sensible ;
- Dans le Lot (46), le niveau d'usage réel serait pour les prélèvements individuels sensiblement inférieur à ces valeurs réglementaires car elles sont issues pour l'essentiel, d'une procédure de régulation unique qui date de 1995. La DDAF vérifie aujourd'hui le niveau réel d'usage de ces autorisations (par exemple : arrêt suite à un décès ou à un arrêt d'exploitation).

La tendance serait à la stabilisation voire à la baisse des prélèvements.

- Dans le Lot et Garonne (47), la procédure mandataire permet une annualisation des informations sachant par ailleurs que le moratoire ne permet pas de développement ;
- Pour les prélèvements collectifs, le taux d'utilisation moyen des infrastructures serait supérieur dans le Lot que dans le Lot et Garonne.

Dans les secteurs les moins sécurisés du bassin (affluents), le niveau de prélèvement réel de l'agriculture est à préciser. Il n'y a pas d'évolution sensible, mais les volumes et débits autorisés sont probablement nettement supérieurs aux volumes réellement consommés. L'analyse détaillée de l'été 2003 permettra de préciser ce point.

Organisation collective des prélèvements

L'organisation dans le département de l'Aveyron passe par :

- une procédure mandataire (Chambre d'Agriculture) ;
- l'organisation de tours d'eau bien acceptés par la profession et le plus souvent élaborés par les irrigants eux-mêmes.

En Lot et Garonne, on relève une juxtaposition de ressources sur le même territoire (pompage dans le Lot, dans les affluents, collinaires, réalimentation) ce qui peut poser des problèmes d'application de mesures de restriction différenciées par ressource.

Pour l'organisation future, les voies d'actions proposées sont les suivantes :

- Systématiser sur le bassin, une approche fixant un ratio volume/débit homogène d'un département à l'autre, hormis situation particulière (concept de volumes et débits souscrits applicable aux axes réalimentés) ;
- Mieux connaître année après année la réalité des prélèvements. L'année 2003, considérée comme représentative d'une année sèche, sera exploitée au travers des données de redevance Agence de l'Eau pour mieux cerner la réalité des prélèvements ;

- Ajuster cette réalité technique et la réalité administrative (ce qui impose une révision des procédures dans le 46) ou alors, retenir le seuil d'autorisation actuel comme un « maximum potentiel » que l'on doit préserver (sécurisation) ;
- Proposer des scénarios qui exposent les marges de manœuvre réelles entre soutien d'étiage, débit objectif et débit de prélèvement autorisé (par exemple, le débit maximum de prélèvement est-il de 5 ou de 10 m³/s).

Adéquation besoin/ressource

Sur les petits cours d'eau, les principaux problèmes restent :

- les débits des pompes élevés pour les besoins, ce qui peut se traduire par de fortes intensités de prélèvement ;
- L'enjeu principal est une meilleure organisation des préleveurs (tours d'eau) pour un meilleur lissage des débits prélevés sur des cours d'eau à très petit débit ;
- Dans certains départements, l'Aveyron en particulier, l'absence de conseils réguliers pendant la campagne d'irrigation. Compte tenu du contexte local, des solutions originales sont à proposer sous peine d'un développement de la pression de prélèvement, si l'on amenait tous les irrigants à irriguer à l'optimum agronomique!

Economie d'eau en irrigation

Hormis l'organisation des irrigants en tours d'eau, il n'y a pas de démarche systématique. On note le souhait d'une démarche IRRIMIEUX à développer avec la chambre d'agriculture de l'Aveyron.

Plusieurs réseaux d'irrigation vont devoir être restructurés et modernisés pour s'adapter à l'évolution des exploitations (en particulier en Lot-et-Garonne). Il y a sans doute une occasion d'optimiser le rendement de ces réseaux.

14 - HYDROELECTRICITE

Les éclusées

Les éclusées ne sont pas un enjeu majeur du haut bassin de la Truyère, les lâchers se faisant dans des plans d'eau.

La gestion des lâchures à partir de Castelnau – Lassouts pour le canoë kayak est à l'origine d'une éclusée de quelques heures qui pourrait être mieux prise en compte dans l'impact des prélèvements entre Castelnau et Golinac. Le principal enjeu de gestion concerne les impacts thermiques liés aux modalités de restitution par surverse (eaux chaudes) ou par les turbines (eaux froides) et de leur succession.

Le problème des éclusées reste un enjeu fort du Lot domanial.

- Il convient de distinguer le fonctionnement printanier des grandes retenues amont dont les impacts ne sont pas ceux de l'étiage mais relèvent plutôt d'un problème de débit réservé (Cambeyrac + Golinac) qui joue le rôle de débit de base pour le Lot ;
- Le soutien d'étiage pourrait utilement sécuriser ce dispositif dès le mois de juin en empêchant les débits de descendre trop bas entre deux éclusées. EDF applique un débit réservé de $6\text{m}^3/\text{s}$ ($4\text{m}^3/\text{s}$ sur la Truyère, $2\text{m}^3/\text{s}$ sur le Lot). De fait il serait de $6,94\text{m}^3/\text{s}$, $4\text{m}^3/\text{s}$ sur la Truyère, $2\text{m}^3/\text{s}$ à la sortie de l'usine de Golinac + $0,94\text{m}^3/\text{s}$ à l'aval du barrage). La MISE de l'Aveyron s'est engagée à vérifier les valeurs officielles ;
- L'adaptation des vannes sur Cambeyrac favorise une régulation plus fine du débit restitué. Pour le Lot domanial, la régulation fine des plans d'eau hydroélectriques est la voie privilégiée pour réduire les variations instantanées. Des préconisations techniques précises sont proposées dans le rapport SIEE/ISL. Seul un marnage très faible (centimétrique) peut être toléré compte tenu des surfaces de biefs concernées à chaque fois (plusieurs dizaines d'hectares). Un effort significatif dans ce domaine est en cours.

Les débits réservés

Les débits réservés sont un sujet déterminant notamment sur le Goul, la Truyère à l'aval de Labarthe, la Selve et la Bromme. Les enjeux sont ceux de l'habitat piscicole mais aussi de la déconnexion possible entre populations piscicoles (maintien des axes migratoires) : 7 km de Truyère à l'aval de Labarthe, 11 km sur la Selve, 7 km sur la Bromme, 7 km sur le Goul sont soumis uniquement au seul débit réservé..

Renouvellement de concession hydroélectrique

Le renouvellement de concession de Sarrans en 2009 doit être l'occasion d'un débat sur l'insertion des chaînes de production hydroélectrique dans la gestion du bassin, et en particulier à l'étiage.

Hydroélectricité, tourisme et conflit d'usage sur les retenues

Plusieurs retenues sont susceptibles de supporter un développement touristique, ce qui suppose le maintien d'une cote minimale en juillet-août et donc des conventions avec EDF, le concessionnaire. En particulier, le marnage estival des retenues, notamment à Grandval, est une contrainte potentielle pour le développement touristique. Sa maîtrise peut être envisagée par convention avec EDF et le syndicat de Grandval/Garabit :

- sous condition de confirmer les coûts financiers du préjudice subi ;
- demande : établir le niveau des enjeux économiques associés. Pour mémoire, 3 jours de compétition motonautique auraient générés 150 000 € de recette.

Compte tenu de leur encaissement, les plans d'eau de Sarrans et de Lanau sont moins favorables à ce développement touristique.

L'impact du soutien d'étiage du Lot aval sur les cotes de plan d'eau pendant l'été, pourrait être un indicateur du soutien d'étiage. En première approche, EDF estime que globalement, la part du Lot avoisine 60% des volumes et la Truyère 40% (en 2004 la proportion était inverse avec 35% Lot et 65% Truyère).

15 - AUTRES RESERVOIRS

Les collinaires

Le poids des collinaires est ancien et fait l'objet des commentaires suivants :

- Impact hydrologique du stockage modéré en volume pour les cours d'eau concernés (étude de bilan hydrologique porté sur l'Alzou dans l'Aveyron) ;
- Incidence sur le régime des eaux à l'automne et la dynamique alluviale ;
- Problème de restitution d'un débit réservé ;
- Rentabilité économique des projets en cours pas toujours assurée ;
- Densité élevée sur certains bassins (Audiernes et Toulzou) ;
- Absence de politique départementale en faveur de ces ouvrages.

La création de réserves de substitution sur les petits affluents du Vert n'est pas souhaitable pour la protection du milieu écologiquement sensible.

Le réservoir de Cassagne (surface de 6 ha) implanté sur l'une des zones humides de la Thèze est exploité partiellement pour l'irrigation mais n'est pas géré pour du soutien d'étiage (activité de loisir sur le plan d'eau).

16 - ORGANISATION DE LA GESTION

SAGE et PGE

Les procédures SAGE Lot amont-Colagne et SAGE Célé débutent dans le même temps que le PGE. La concertation est souhaitée par tous et les deux démarches seront organisées dans le sens d'une étroite collaboration. La valeur réglementaire du SAGE sera cependant supérieure à celle du PGE, car il sera opposable aux décisions de l'administration. Le SAGE Truyère est en cours d'émergence.

Gestion du soutien d'étiage

La gestion des différents soutiens d'étiage, implique une organisation particulière entre l'Etat police de l'eau, les maître d'ouvrages et les bénéficiaires du soutien d'étiage. Chaque cas est particulier et l'on relève les points suivants :

Le Lot domaniale

La question d'un élargissement de la période de soutien d'étiage du Lot au mois de juin est posée.

Charpal et la Colagne

Le PGE offre une opportunité de règlement global ou de définition des priorités sur la gestion hydraulique de la Colagne.

Parmi les principaux points en question, nous relevons :

- L'évolution des contraintes techniques pour le transfert de l'eau brute vers l'usine AEP de Mende ;
- Une augmentation probable du prélèvement AEP de Marvejols ;
- La redéfinition du cadre de compatibilité entre les stocks de Charpal, leur renouvellement (années sèches et humides), les usages aval - AEP et irrigation - et l'objectif de débit à Monastier et, en conséquence, un réajustement des contraintes de débit aval pour les dérivations EDF (cahier des charges des concessions) ;
- L'intérêt d'une réflexion sur la création d'une commission de gestion accompagnant le maître d'ouvrage de Charpal pour la gestion des stocks disponibles ;
- L'intérêt d'une très large coordination avec la CLE du SAGE pour la définition et la mise en œuvre des décisions.

Réalimentation des cours d'eau du Lot et Garonne

Certaines ASA sont maîtres d'ouvrage de lacs de réalimentation et de fait « responsables » de la gestion à l'étiage de certains cours d'eau (Boudouyssou, Masse de Pujols, Lémance) sans avoir les moyens administratifs ou techniques pour contrôler le territoire en aval des barrages.

Charte de bassin (47)

Chacun des sous bassins versants du Lot-et-Garonne a fait l'objet d'un diagnostic spécifique sous maîtrise d'ouvrage de la Chambre d'Agriculture. La démarche la plus avancée est celle de la Lède qui aboutit à l'élaboration d'une Charte qui, dans l'esprit de ses promoteurs, aurait valeur de PGE divisionnaire.

Cette démarche palliait à l'absence de PGE sur le Lot et au constat d'un déficit en eau sur la Lède nécessitant la création de ressource nouvelle (de 3,5 à 4,5 Mm³ de déficit).

De façon plus générale les questions qui se poseront systématiquement sur ces sous bassins sont :

- Quelle valeur de débit faut-il se fixer comme objectif ? (aujourd'hui 10% du module souvent proposé paraît peu réaliste) ;
- Qui définit les objectifs de gestion des ouvrages ? Une commission multi usages regroupant tous les intérêts est souhaitée. Cette instance de concertation devrait être définie à l'échelle locale. Les syndicats de rivière sont des opérateurs qui pourraient être associés à la gestion quantitative ;
- Qui assume la maîtrise d'ouvrage des réalimentations et qui les finance (fonctionnement) ?
- Qui suit les prélèvements ? Les déstockages ?

Les premières traductions administratives seront alors :

- ➔ Un règlement d'eau par ouvrage ;
- ➔ Des mesures de restriction progressives en cas d'insuffisance de la ressource (l'organisation en tours d'eau serait peu efficace) ;
- ➔ Une mise en place d'outils de mesure pour la gestion des plans d'eau.

Partie 4

ANNEXES

Les annexes présentent succinctement le contenu des documents de base soit :

TOME 1 - ETAT DES LIEUX

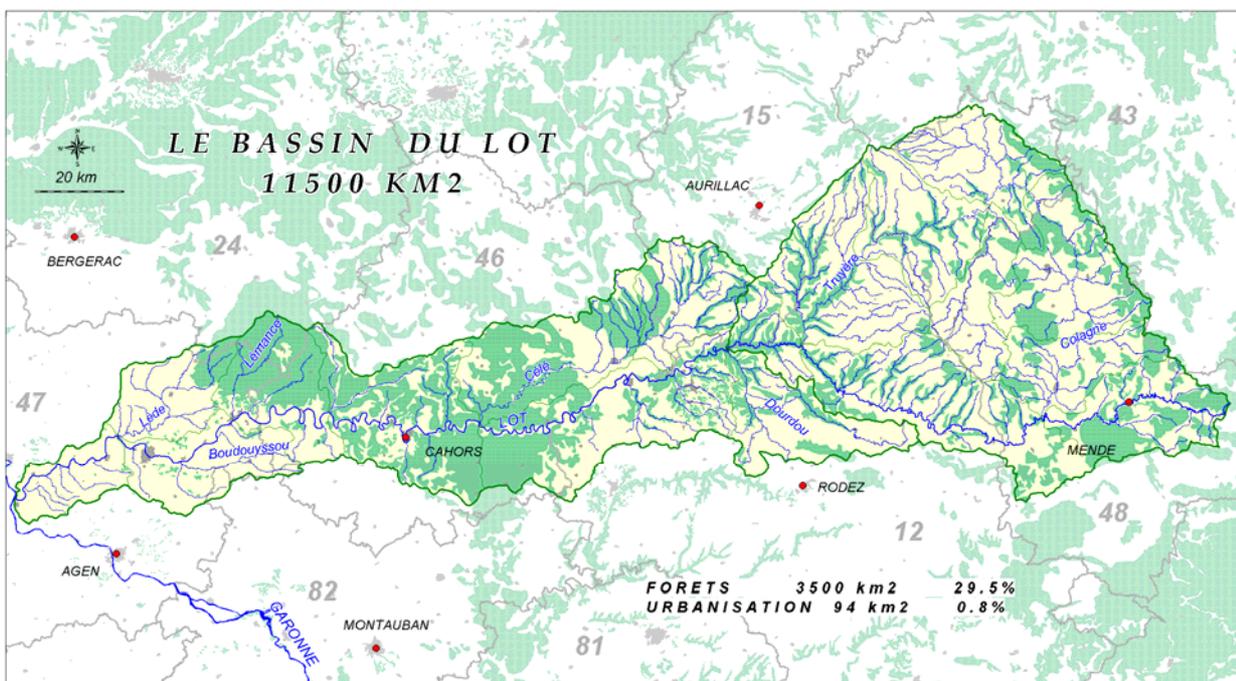
Sommaire

TOME 2 – CAHIERS GEOGRAPHIQUES

Sommaire

PLAN DE GESTION DES ETIAGES du bassin du LOT

ETAT DES LIEUX



TOME 1 **Document technique**

décembre 2004

SOMMAIRE

1 - PRESENTATION DU PGE

- 1.1 - De la convention de soutien d'étiage au PGE
 - 1.2 - Découpage territorial
 - 1.3 - Organisation de la concertation
-

Partie 1 : le bassin du Lot, Zone d'application du P.G.E.

2 - LE BASSIN DU LOT

- 2.1 - Démographie
- 2.2 - Présentation physique du bassin
- 2.3 - Hydrographie
- 2.4 - Climatologie
- 2.5 - Hydrogéologie
- 2.6 - Zones humides
- 2.7 - Occupation du sol
- 2.8 - Classification juridique

3 - MILIEUX NATURELS ET REMARQUABLES

4 - ACTIVITES LIEES A L'EAU (HORS PECHE)

5 - VIE PISCICOLE ET PÊCHE

6 - QUALITE GLOBALE DES EAUX

Partie 2 : Analyse quantitative

7 - RESEAU DE MESURE DES DEBITS

- 7.1 - Le réseau hydrométrique disponible
- 7.2 - Le réseau hydrométrique sélectionné
- 7.3 - Analyse hydrologique
- 7.4 - Quelques caractéristiques des étiages du bassin du Lot
- 7.5 - Objectifs de quantité en étiage

8 - REFERENTIEL COMMUN DES PRELEVEMENTS EN EAUEURREUR ! SIGNET NON DEFINI.

8.1 - Eau potable

- 8.1.1 *Schémas Départementaux AEP*
- 8.1.2 *Les volumes prélevés*
- 8.1.3 *Organisation de la production et transferts d'eau potable*
- 8.1.4 *Les volumes restitués*

8.2 - Industrie

- 8.2.1 *Volumes prélevés*
- 8.2.2 *Rejets industriels*

8.3 - Agriculture

- 8.3.1 *Origine des données*
- 8.3.2 *Les trois informations de base utiles au PGE*
- 8.3.3 *Principaux résultats*
- 8.3.4 *Répartition départementale*
- 8.3.5 *Commentaire sur les recensements précédents*
- 8.3.6 *Consommation en eau des cultures irriguées*

8.4 - L'élevage

8.5 - Bilan des prélèvements

9 - LES RESSOURCES STOCKEES

9.1 - Les retenues hydroélectriques

- 9.1.1 *Présentation*
- 9.1.2 *Modalité de gestion énergétique*
- 9.1.3 *Les enjeux de l'hydroélectricité en période d'étiage*
- 9.1.4 *Renouvellement des concessions EDF*
- 9.1.5 *Conventions entre EDF et des partenaires*
- 9.1.6 *Bilan hydrologique à l'étiage*

9.2 - Aménagement hydraulique de la Colagne

- 9.2.1 *Présentation*
- 9.2.2 *Le réservoir de Charpal*
- 9.2.3 *Les dérivations EDF*
- 9.2.4 *Bilan hydrologique global*
- 9.2.5 *Bilan hydrologique à l'étiage*

9.3 - Autres réservoirs de réalimentation

9.4 - Les réservoirs de stockage agricole ou collinaires

10 - LES SOUTIENS D'ETIAGE

10.1 - 16 ANS d'application du soutien d'étiage du Lot domaniale

- 10.1.1 *Les objectifs du soutien d'étiage du Lot*
- 10.1.2 *Volumes mobilisés par les soutiens d'étiage*
- 10.1.3 *La ressource mobilisable par la convention – analyse statistique*
- 10.1.4 *Impact du soutien d'étiage sur l'amont*
- 10.1.5 *Premier bilan*

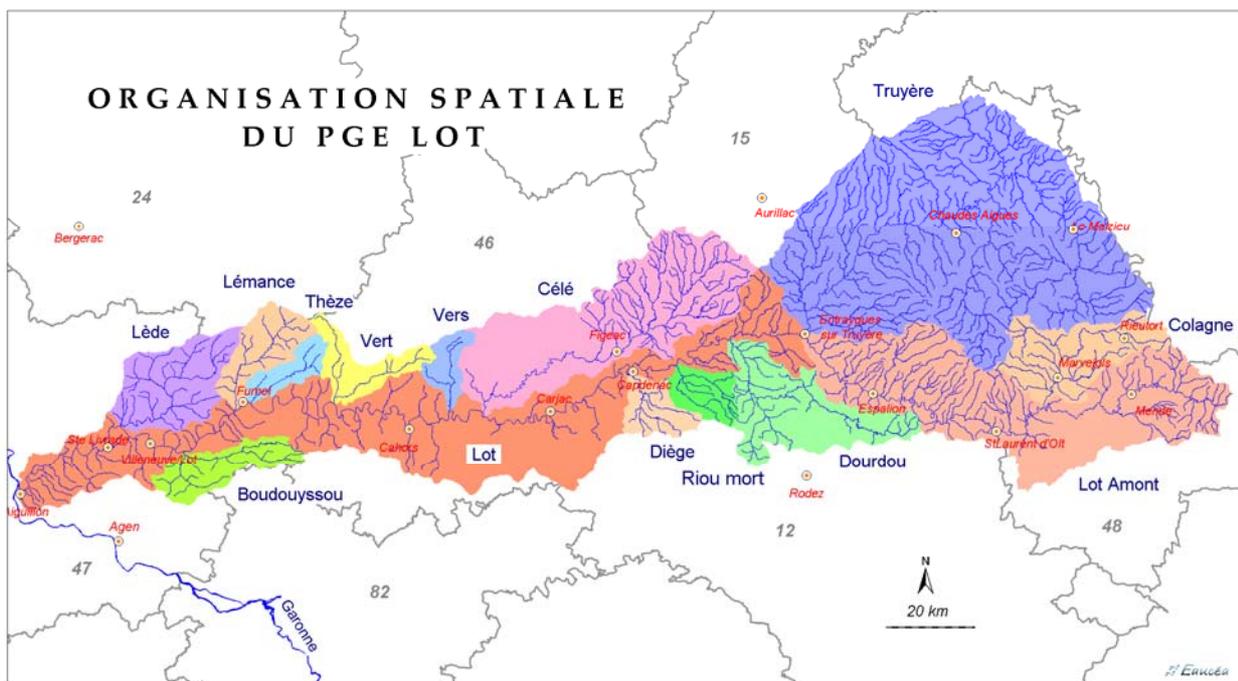
10.2 - Soutien d'étiage de la Colagne

10.3 - Réalimentations des affluents

10.4 - Les projets

PLAN DE GESTION DES ETIAGES du bassin du LOT

ETAT DES LIEUX



TOME 2 CAHIERS GEOGRAPHIQUES

décembre 2004

SOMMAIRE

1 TRUYERE

- 1.1 Présentation
- 1.2 Occupation du sol
- 1.3 Milieux naturels et remarquables
- 1.4 Activités liées a l'eau (hors pêche)
- 1.5 Vie piscicole et pêche
- 1.6 Qualité globale des eaux
- 1.7 Analyse quantitative
 - 1.7.1 Réseau de mesure des débits et spécificités hydrologiques
 - 1.7.2 Prélèvement en eau potable
 - 1.7.3 Prélèvement industriel
 - 1.7.4 Prélèvement agricole
- 1.8 Ressources stockées
 - 1.8.1 Hydroélectricité
 - 1.8.2 Autres réservoirs
- 1.9 Organisation de la gestion
- 1.10 Réunion Groupe Technique Géographique

2 LOT AMONT ET COLAGNE

- 2.1 Présentation
- 2.2 Occupation du sol
- 2.3 Milieux naturels et remarquables
- 2.4 Activités liées a l'eau (hors pêche)
- 2.5 Vie piscicole et pêche
- 2.6 Qualité globale des eaux
- 2.7 Analyse quantitative
 - 2.7.1 Réseau de mesure des débits et spécificités hydrologiques
 - 2.7.2 Prélèvement en eau potable
 - 2.7.3 Prélèvement industriel
 - 2.7.4 Prélèvement agricole
- 2.8 Les ressources stockées
 - 2.8.1 Hydroélectricité
 - 2.8.2 Autres réservoirs
- 2.9 Organisation de la gestion
 - 2.9.1 Le SAGE Lot amont et Colagne
 - 2.9.2 Impact du soutien d'étiage du Lot sur l'amont
 - 2.9.3 Aménagement hydraulique de la Colagne
 - 2.9.4 Bilan hydrologique global
 - 2.9.5 Bilan hydrologique à l'étiage
- 2.10 Réunion Groupe Technique Géographique

3 LOT DOMANIAL, D'ENTRAYGUES A AIGUILLON (CONFLUENCE AVEC LA GARONNE)

- 3.1 Présentation
- 3.2 Occupation du sol
- 3.3 Milieux naturels et remarquables
- 3.4 Activités liées à l'eau (hors pêche)
- 3.5 Vie piscicole et pêche
- 3.6 Qualité globale des eaux
- 3.7 Analyse quantitative
 - 3.7.1 Réseau de mesure des débits et spécificités hydrologiques
 - 3.7.2 Prélèvement en eau potable
 - 3.7.3 Prélèvement industriel
 - 3.7.4 Prélèvement agricole
- 3.8 Les ressources stockées
 - 3.8.1 Hydroélectricité
 - 3.8.2 Autres réservoirs
- 3.9 Organisation de la gestion
 - 3.9.1 Les objectifs du soutien d'étiage du Lot
 - 3.9.2 Modalité du soutien d'étiage
 - 3.9.3 Impact des soutien d'étiage
 - 3.9.4 Objectifs de quantité en étiage
 - 3.9.5 Annexe
 - 3.9.6 Calcul des décomptes journaliers en Octobre, en cas de report
- 3.10 Synthèse : réunion du Groupe Technique Géographique

4 CELE

- 4.1 Présentation
- 4.2 Occupation du sol
- 4.3 Milieux naturels et remarquables
- 4.4 Activités liées à l'eau (hors pêche)
- 4.5 Vie piscicole et pêche
- 4.6 Qualité globale des eaux
- 4.7 Analyse quantitative
 - 4.7.1 Réseau de mesure des débits et spécificités hydrologiques
 - 4.7.2 Prélèvement en eau potable
 - 4.7.3 Prélèvement industriel
 - 4.7.4 Prélèvement agricole
- 4.8 Ressources stockées
 - 4.8.1 Hydroélectricité
 - 4.8.2 Autres réservoirs
- 4.9 Organisation de la gestion
 - 4.9.1 Le SAGE du bassin du Célé
- 4.10 Réunion Groupe Technique Géographique

5 LE DOURDOU, LE RIOU VIOU, LA DIEGE

- 5.1 Présentation
- 5.2 Occupation du sol
- 5.3 Milieux naturels et remarquables
- 5.4 Activités liées à l'eau (hors pêche)
- 5.5 Vie piscicole et pêche
- 5.6 Qualité globale des eaux
- 5.7 Analyse quantitative
 - 5.7.1 Réseau de mesure des débits et spécificités hydrologiques
 - 5.7.2 Prélèvement en eau potable
 - 5.7.3 Prélèvement industriel
 - 5.7.4 Prélèvement agricole

- 5.8 Ressources stockées
 - 5.8.1 *Hydroélectricité*
 - 5.8.2 *Autres réservoirs*
- 5.9 Organisation de la gestion
 - 5.9.1 *Réalimentation de la Diège*
- 5.10 Réunion Groupe Technique Géographique

6 LE VERS, LE VERT ET LA MASSE, LA THEZE

- 6.1 Présentation
- 6.2 Occupation du sol
- 6.3 Milieux naturels et remarquables
- 6.4 Activités liées à l'eau (hors pêche)
- 6.5 Vie piscicole et pêche
- 6.6 Qualité globale des eaux
- 6.7 Analyse quantitative
 - 6.7.1 *Réseau de mesure des débits et spécificités hydrologique*
 - 6.7.2 *Prélèvement en eau potable*
 - 6.7.3 *Prélèvement industriel*
 - 6.7.4 *Prélèvement agricole*
- 6.8 Ressources stockées
 - 6.8.1 *Hydroélectricité*
 - 6.8.2 *Autres réservoirs*
- 6.9 Organisation de la gestion
- 6.10 Réunion Groupe Technique Géographique

7 LA LEMANCE, LA LEDE, LE BOUDOUYSSOU

- 7.1 Présentation
- 7.2 Occupation du sol
- 7.3 Milieux naturels et remarquables
- 7.4 Activités liées à l'eau (hors pêche)
- 7.5 Vie piscicole et pêche
- 7.6 Qualité globale des eaux
- 7.7 Analyse quantitative
 - 7.7.1 *Réseau de mesure des débits et spécificités hydrologiques*
 - 7.7.2 *Prélèvement en eau potable*
 - 7.7.3 *Prélèvement industriel*
 - 7.7.4 *Prélèvement agricole*
- 7.8 Ressources stockées
 - 7.8.1 *Hydroélectricité*
 - 7.8.2 *Autres réservoirs*
- 7.9 Organisation de la gestion
 - 7.9.1 *La Lémance*
 - 7.9.2 *La Lède*
 - 7.9.3 *Le Boudouyssou*
 - 7.9.4 *Autres sous bassins réalimentés*
- 7.10 Réunion Groupe Technique Géographique