



# ATLAS DE L'EAU DES VALLEES DES GAVES

Document réalisé par le  
Syndicat Mixte pour le Développement Rural  
de l'Arrondissement d'Argelès - Gazost  
Août 2007



## Introduction

La réalisation de l'Atlas de l'Eau des Vallées des Gaves, déclinaison de l'Atlas de l'Eau des Hautes-Pyrénées réalisé par la MISE en janvier 2004, répond à une volonté du Groupe d'Action Locale LEADER + de regrouper et de divulguer les connaissances liées à la ressource en eau à l'échelle du territoire, dans le cadre de son projet de coopération avec l'Espagne intitulé « L'Eau : un patrimoine naturel, économique et touristique ».

Omniprésente et abondante en Vallées des Gaves, l'eau a donné son nom à ce territoire de montagne situé en tête de bassin versant : le nom de « gave », que l'on retrouve dans le Midi ou en Gascogne, désigne un cours d'eau, un torrent, une rivière. En latin *gabarrus*, il proviendrait d'un radical pré-celtique *gaba* signifiant probablement *rivière encaissée*, et traduit par là même la configuration topographique du territoire.

Élément indissociable et structurant du paysage pyrénéen, pilier économique de nos vallées avec l'essor du thermalisme dès le 19<sup>e</sup> siècle, l'eau est souvent perçue comme une ressource inépuisable sur notre territoire. Inépuisable ? Rappelons que chaque goutte d'eau qui tombe du ciel est restituée d'une manière ou d'une autre à l'atmosphère. C'est le principe même de son cycle. Or aujourd'hui, si l'on ne peut pas accroître la quantité d'eau dont on dispose, les besoins, eux, augmentent. Et ils continueront à augmenter, du fait de la pression démographique croissante et des changements climatiques constatés à l'échelle du globe.

Dans ce contexte, la ressource en eau disponible, qui doit avant tout permettre d'alimenter les populations en eau potable, doit également satisfaire d'autres besoins induits par de multiples usages tels que l'irrigation, la production énergétique et industrielle, les activités de loisirs, la pêche, etc. La notion de patrimoine commun, introduite par la Loi sur l'eau de 1992, est donc bien au cœur de la problématique environnementale : **une gestion raisonnée de l'eau doit assurer un partage équitable de la ressource entre les différentes activités humaines tout en garantissant le bon état des écosystèmes.**

Dotées d'un patrimoine naturel et paysager exceptionnel, les Vallées des Gaves constituent aujourd'hui l'un des territoires les plus touristiques du massif pyrénéen. Il nous appartient aujourd'hui de préserver ses richesses, dont l'eau est une des composantes essentielles. La protection de cette ressource et des milieux naturels associés, la lutte contre les pollutions, la prévention des risques d'inondations sont autant d'enjeux majeurs de notre territoire qui sont abordés au travers de cet Atlas de l'Eau.

# SOMMAIRE

<b>Thème 1 : Cadre général et administratif.....</b>	<b>4</b>
Un bassin montagnard au cœur du massif pyrénéen .....	4
Un territoire en tête de bassin versant .....	4
Climatologie et pluviométrie.....	5
Ressources superficielles .....	6
Contexte paysager et occupation du sol .....	7
Une population relativement stable .....	7
Les Vallées des Gaves : un territoire touristique .....	8
<b>THEME II : MILIEUX NATURELS .....</b>	<b>11</b>
Les Inventaires.....	11
Les Mesures de protection.....	12
Protection liée aux milieux aquatiques.....	15
<b>THEME III : LES RISQUES D'INONDATIONS.....</b>	<b>19</b>
Le risque lié aux crues.....	19
La gestion du risque .....	20
<b>THEME IV : PRELEVEMENTS ET USAGES DE L'Eau .....</b>	<b>23</b>
Prélèvements pour l'alimentation en eau potable (AEP) .....	23
De faibles prélèvements agricoles .....	25
D'importants besoins pour la production hydroélectrique .....	25
Autres usages.....	27
Activités de loisirs liées à l'eau .....	28
<b>THEME V : POLLUTIONS ET REJETS .....</b>	<b>33</b>
Pollution domestique .....	33
Pollution industrielle .....	36
Pollution agricole.....	37
Gestion des déchets flottants .....	38
<b>THEME VI : BILAN QUALITATIF DES COURS D'EAU.....</b>	<b>39</b>
Réseau qualité.....	39
Qualité physico-chimique.....	40
Qualité bactériologique .....	40
Qualité des eaux souterraines.....	41
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>42</b>

# THEME 1 : CADRE GENERAL ET ADMINISTRATIF

---

## Un bassin montagnard au cœur du massif pyrénéen

Situé sur le versant Nord du massif des Pyrénées, dans la partie sud-ouest du département des Hautes-Pyrénées, le territoire des Vallées des Gaves s'étend de la plaine lourdaise (420 m) au nord jusqu'à la frontière espagnole au sud où culminent les plus hauts sommets de la chaîne pyrénéenne française : le Vignemale (3298 m), le Taillon (3144 m), le Pic du Marboré (3248 m), le Pic de la Munia (3133 m).

D'une superficie de 1305 km<sup>2</sup>, les Vallées des Gaves sont comprises dans le département des Hautes-Pyrénées (Région Midi-Pyrénées) et correspondent aux limites administratives de l'arrondissement d'Argelès-Gazost qui regroupe 6 cantons : Argelès-Gazost, Aucun, Lourdes Est, Lourdes Ouest, Luz-Saint-Sauveur et Saint-Pé-de-Bigorre ([Carte 1](#)).

Sur les 89 communes du territoire, 72 appartiennent à l'une des 9 communautés de communes ([Carte 2](#)). L'intercommunalité, ancienne sur le territoire, existe aussi sous forme de commissions syndicales ou de syndicats mixtes à vocation unique ou multiple (SIVOM).

Située sur le piémont pyrénéen, entre la plaine tarbaise et les hautes vallées, la ville de Lourdes constitue une véritable porte d'entrée des Vallées des Gaves. Elle se trouve à 20 km de Tarbes, à 40 km de Pau et à 175 km de Toulouse. On rejoint l'Espagne par les cols du Pourtalet (1794 m) et du Somport (1632 m).

## Un territoire en tête de bassin versant

Comme son nom l'indique, les Vallées des Gaves sont structurées par un système de vallées reliées entre elles par les gaves (torrents) qui alimentent l'artère principale du Gave de Pau. Les hautes vallées encaissées de Gavarnie, de Luz-St-Sauveur et de Cauterets ainsi que la vallée plus ouverte du Val d'Azun débouchent ainsi sur la vallée centrale d'Argelès-Gazost où le gave de Pau reçoit ses principaux affluents

Le Gave de Pau est un affluent rive gauche de l'Adour d'une longueur totale de 180 km qui traverse successivement les départements des Hautes-Pyrénées, des Pyrénées-Atlantiques puis des Landes pour se jeter dans l'Adour. Il dispose d'un bassin montagnard étendu qui prend sa source au pied du Cirque de Gavarnie aux environs de 2500 mètres d'altitude. ([Carte 3](#))

Sur le plan hydrologique, le **secteur amont** de son bassin versant constitue un sous bassin versant d'une superficie de 1360 km<sup>2</sup> qui englobe quasiment tout le territoire des Vallées des Gaves : il comprend 73 des 89 communes de l'arrondissement d'Argelès-Gazost (1120 km<sup>2</sup> soit 4/5ème du territoire). ([Carte 4](#))

Notons que ces 73 communes (36 000 habitants permanents et 160 000 en période estivale) sont comprises dans le périmètre du Contrat de Rivière Gave de Pau 2002-2006, lequel a été reconduit jusqu'en 2010 (Cf. THEME II).

Le réseau hydrographique de ce bassin versant est très dense : l'ensemble des cours d'eau, permanents ou non, est estimé à 200 km dans le département des Hautes-Pyrénées, soit une densité d'environ 6 km de cours d'eau par km<sup>2</sup>.

Le bassin du Gave de Pau peut être scindé en quatre entités distinctes :

- Un secteur amont (des sources à Gèdre) de type torrentiel caractérisé par une forte pente (4,4 % en moyenne) et une succession de rapides et replats.
- Un secteur de gorges profondes et encaissées entre Gèdre et Pierrefitte. La pente y est toujours assez importante (2,4 %).
- Une zone de transition où le Gave divague et dépose des alluvions. Ce tronçon de pente moyenne (0,9 %) s'étale de la confluence avec le Gave de Cauterets jusqu'à la confluence avec le Gave d'Azun.
- Un secteur aval, d'Argelès-Gazost à la limite départementale, caractérisé par une pente de 0,6 % en moyenne et un lit large.

Le Gave de Pau entaille du Sud au Nord des formations à dominante métamorphique. On distingue trois faciès ([Carte 5](#)) :

- en amont jusqu'à la plaine centrale d'Argelès : formations métamorphiques et socle primaire (schistes ou granite)
- de la plaine centrale jusqu'à la limite départementale : formations sédimentaires datant du Jurassique et du Crétacé
- une zone de dépôts alluvionnaires datant du quaternaire qui s'étend de l'aval de la confluence Gave de Pau / Gave de Cauterets jusqu'à la confluence du Gave de Pau/ Nees.

## **Climatologie et pluviométrie**

([Carte 6](#))

La répartition des pluies d'origine océanique est marquée par la présence de la barrière pyrénéenne qui génère des précipitations abondantes. La chaîne pyrénéenne joue également un rôle d'écran aux vents dominants pour les vallées situées le plus à l'Est et orientées Nord-Sud.

L'influence océanique tempérée, à 4 saisons distinctes, est dominante ; les données climatiques s'étagent du Nord au Sud en fonction de l'altitude.

Trois sortes de climats se dégagent ainsi :

- le climat atlantique de 200 à 600 m (température moyenne 11°C, précipitations abondantes 700-1000 mm),

- le climat atlantico-montagnard de 600 à 1 500 m (température moyenne inférieure à 10°C, pluie et neige très abondantes 1 000 - 1 500 mm),
- le climat montagnard au-dessus de 1 500 m (température moyenne inférieure à 5°C, neige et pluie avec un volume supérieur à 1 500 mm).

## Ressources superficielles

Le régime hydrologique du bassin du Gave de Pau est de type pluvio-nival: les débits des cours d'eau sont essentiellement alimentés par les précipitations et la fonte des neiges. On distingue deux périodes :

- les hautes eaux à la fonte des neiges (mai - juin) résultant du stockage sous forme de neige, des précipitations de décembre à mars
- les basses eaux à la fin de l'été (septembre - octobre) et en hiver (janvier - février).

L'hydrologie du bassin est également caractérisée par :

- un régime normal modifié par des aménagements hydroélectriques en tête de bassin
- des crues violentes au mois d'octobre (pluies chaudes et orageuses, qui provoquent la fonte des premières neiges de septembre)
- des crues dévastatrices - notamment en 1875, 1937 et 1982 - qui ont occasionnées d'importants dégâts (zones habitées inondées et ouvrages détruits).

La moyenne des débits mensuels du Gave de Pau mesurés sur plus de 20 ans donne au pont de Rieulhes :

- une valeur minimum du débit moyen mensuel en septembre de 29 m<sup>3</sup>/s (étendue entre 13,5 et 55 m<sup>3</sup>/s),
- une valeur maximum du débit mensuel en juin de 88,4 m<sup>3</sup>/s.

Les étiages les plus sévères enregistrés sur le Gave ont eu lieu en 1990, 1991 et 1992 : débit < 10 m<sup>3</sup>/s au mois de septembre à Lourdes.

**Le débit** représente un volume d'eau écoulé par unité de temps. Il est généralement exprimé en m<sup>3</sup>/s.

**L'étiage** correspond à la période de l'année où le débit d'un cours d'eau atteint son point le plus bas. Cette valeur est donc annuelle.

**Le régime hydrologique** désigne l'ensemble des variations de l'état et des caractéristiques d'une formation aquatique, qui se répètent régulièrement dans le temps et dans l'espace et passent par des variations cycliques, par exemple, saisonnières.

## Contexte paysager et occupation du sol

### (Carte 7)

Le paysage du bassin versant du Gave de Pau, fortement structuré par le relief montagneux, est caractérisé par une grande richesse provenant de la diversité des sites naturels mêlés aux sites façonnés par les activités humaines. Le mode d'occupation du sol et la topographie déterminent ainsi une succession de séquences paysagères d'amont en aval :

- en amont, une vaste surface à végétation clairsemée correspondant aux sommets et la présence de zones de pelouses et landes où l'activité sylvo-pastorale est dominante.
- plus en aval, des vallées le plus souvent encaissées, aux paysages fermés lorsque l'espace entre les deux versants ne laisse la place qu'à la rivière et à la route.
- des paysages semi-ouverts, ponctués par des coteaux boisés, des bourgs et un habitat dispersé, un système agricole plus hétérogène (de type polyculture, élevage) domine dans le paysage. C'est le cas à partir de Vidalos, où la vallée se rétrécit à nouveau progressivement jusqu'à Ger-Lugan.
- la vallée redevient à nouveau étroite, les vues sont restreintes (montagne, route - N21, ancienne voie SNCF) entre le Pont Neuf et l'arrivée sur Lourdes.
- dans la traversée de Lourdes, les berges du Gave de Pau sont en grande partie artificialisées.

## Une population relativement stable

### (Carte 8)

En 2006<sup>1</sup>, on recensait 38 833 habitants en Vallées des Gaves, répartis sur l'ensemble des 89 communes essentiellement rurales à l'amont du bassin et plus urbaines à l'aval. Les principaux espaces de peuplement sont constitués par les aires urbaines de Lourdes (21 000 hab., soit près de 50% de la population), d'Argelès-Gazost et de Pierrefitte-Nestalas (7 000 hab.) ainsi que par les pôles de services de montagne : Arrens-Marsous (726 hab.), Cauterets (1336 hab.) et Luz-Saint-Sauveur (1119 hab.).

Avec 68 habitants au km<sup>2</sup>, sa densité est faible par rapport à la moyenne nationale (108 hab./km<sup>2</sup>) mais plus élevée que la densité moyenne du massif des Pyrénées (27,4 hab./km<sup>2</sup>), celle-ci restant très relative dans la mesure où les espaces de peuplement sont naturellement réduits par la configuration topographique du territoire.

Après un déclin démographique relativement important pour la région dû essentiellement au vieillissement de la population (- 2% entre 1990 et 1999), la population connaît actuellement une légère hausse : + 0.65% entre 1999 et 2007, enregistrée principalement sur les communes de la vallée d'Argelès-Gazost.

---

<sup>1</sup> Population estimée à partir des recensements INSEE de 1999, 2004, 2005 et 2006

<sup>2</sup> Données DIACT

D'une manière générale, les évolutions démographiques du territoire sont caractérisées par un vieillissement de la population et par le manque d'attractivité de la ville principale de Lourdes, lequel est compensé par un arrière-pays dynamique.

## Les Vallées des Gaves : un territoire touristique

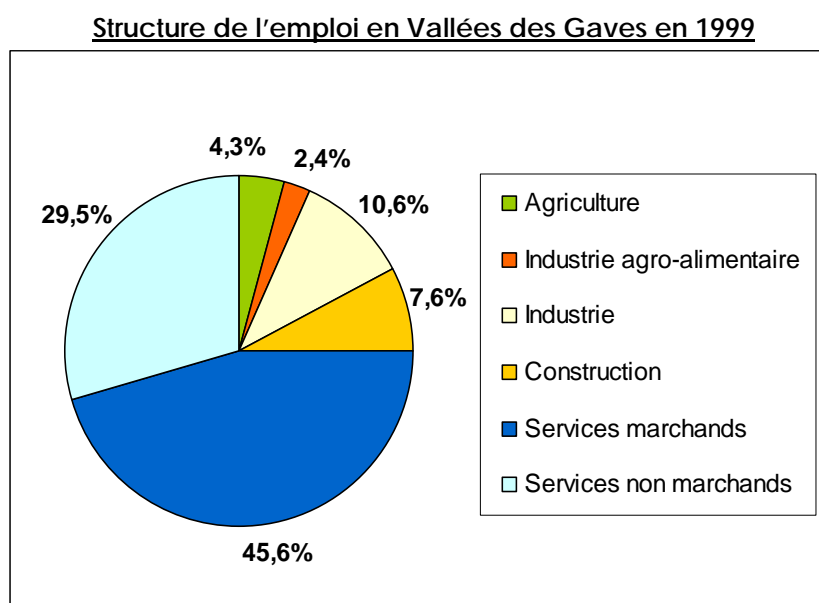
### L'activité touristique : motrice de l'économie locale

Les Vallées des Gaves concentrent à l'échelle du massif un patrimoine naturel important, des équipements touristiques et thermaux réputés, et un pôle de pèlerinage mondialement connu. On recense près de 80 000 lits marchands sur l'ensemble du pays.

L'économie du territoire est avant tout influencée par le **tourisme religieux de Lourdes**, seconde ville hôtelière de France (33 % des nuitées des Hautes-Pyrénées dont 64 % de clientèle étrangère) et par un **tourisme de montagne** d'autre part. Celui-ci s'articule autour d'un ensemble de pôles touristiques reconnus, dotés d'équipements, d'activités et de sites très fréquentés dont l'emblème est le Cirque de Gavarnie, site classé au Patrimoine Mondial de l'Unesco (ensemble Gavarnie et Ordesa-Mont Perdu (10 505 ha)).

L'afflux touristique se concentre dans l'agglomération lourdaise (près de 80 000 personnes en été) ainsi qu'en amont, sur les hautes vallées de Gavarnie et de Cauterets. En période estivale, la population du territoire est multipliée par trois.

L'impact de l'activité touristique est ainsi reflété par la structure de l'emploi : 80 % d'emplois salariés, 45,6% d'emplois dans le domaine des services marchands et près de 4500 emplois saisonniers.





## Une agriculture traditionnelle en déclin

Si l'activité agricole a longtemps représenté un secteur essentiel des Vallées des Gaves, elle se caractérise depuis quelques années par une diminution constante du nombre d'exploitations : -22 % entre 1988 et 2000.

Toutefois, la Surface Agricole Utilisée se stabilise (la SAU représente 11% de la surface totale du territoire). On assiste ainsi à l'agrandissement de la taille moyenne des exploitations, signe d'une professionnalisation de l'agriculture.

L'analyse des classes d'âge montre que la population agricole du territoire est âgée, plus d'un quart des exploitants ayant plus de 60 ans.

La surface toujours en herbe est majoritaire sur un territoire spécialisé dans l'élevage mais les espaces agricoles au nord du territoire produisent aussi fourrage et céréales destinés au bétail.

Le cheptel ovin est fortement présent au sud du territoire (zones d'estives<sup>3</sup>) dans le canton de Luz-St-Sauveur, en lien avec l'AOC Moutons de Barèges ainsi que dans le Val d'Azun où la production de brebis laitière est importante (Appellation Tome des Pyrénées). Plus on se dirige au nord, plus les cheptels bovin et porcin prennent de l'importance.

La diminution de l'emploi dans le secteur agricole (- 40% entre 1988 et 2000) s'est majoritairement faite au profit du tourisme qui constitue un complément d'activité essentiel (agrotourisme et pluriactivité). On constate une forte disparité interne sur le territoire avec une diminution importante de l'activité agricole sur les zones de montagne qui pose le problème de l'entretien des paysages et de la sécurisation de la montagne, facteur d'attractivité du territoire.

## Maintien du tissu artisanal et industriel

L'artisanat constitue encore aujourd'hui un secteur important de l'économie locale avec 844 entreprises en 2005, malgré une diminution constatée au cours des dernières années (près de 50 entreprises artisanales en moins entre 1999 et 2005).

Le canton d'Argelès-Gazost et la ville de Lourdes présentent la plus forte représentation d'artisans sur le territoire, le bâtiment étant le premier secteur d'activités artisanales et le plus dynamique.

Les Vallées des Gaves comptent une quarantaine d'entreprises industrielles qui emploient actuellement plus de 1200 salariés.

Le tissu industriel est caractérisé par la présence de pôles de compétences bien implantés avec des leaders mondiaux (SEB, Pechiney) et par un grand nombre de petites entreprises. L'activité est diversifiée : électronique, mécanique, plasturgie... Outre la zone d'activité de Lourdes qui concentre une grande partie des entreprises industrielles, Pierrefitte et Soulom constituent également un pôle industriel traditionnel (chimie) qui a assuré sa reconversion (implantation d'entreprises liées à la mécanique).

---

<sup>3</sup> 6 commissions syndicales gèrent près de 35 000 hectares d'estives non pris en compte dans la SAU.

En résumé, la recomposition de la structure de l'emploi, qui reposait auparavant sur l'agriculture et l'industrie, traduit bien les évolutions de l'économie locale : le tourisme a constitué un véritable levier de développement venant compenser la forte diminution des effectifs agricoles (agrotourisme et pluriactivité) et venant augmenter les emplois dans le secteur des services marchands. La chute contrôlée de l'emploi industriel au cours des dix dernières années a également contribué à la stabilisation du nombre d'emploi. Aujourd'hui, l'emploi est fortement marqué par la saisonnalité liée aux activités touristiques qui pose la question de la précarité.

## THEME II : MILIEUX NATURELS

---

Les différents inventaires et zones de protection recensées sur les Vallées des Gaves traduisent la qualité et la diversité des milieux naturels à sauvegarder.

### Les Inventaires

(Carte 9)

#### Les ZNIEFF

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les **ZNIEFF de type I** : d'une superficie généralement limitée, ces zones présentent un grand intérêt biologique ou écologique avec la présence d'espèces ou de milieux rares.
- les **ZNIEFF de type II** : elles désignent de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a été initié en 1982 par le Ministère de l'Environnement, l'objectif étant de disposer d'un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France.

En Vallées des Gaves, on recense :

- **85 ZNIEFF de type I** (dont une est située uniquement sur le bassin versant du Gave de Pau)
- **13 ZNIEFF de type II**

L'ensemble des ZNIEFF recouvre presque la totalité du territoire.

#### Les ZICO

Sur les Vallées des Gaves, **le Cirque de Gavarnie** (ZICO) a été désigné Zone de Protection Spéciale en 1992.

Introduites par la Directive Oiseau de 1979, l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) doit permettre d'identifier des Zones de Protection Spéciale (ZPS) afin de protéger les habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe.

## Les Mesures de protection

(Carte 10)

### Le Parc National des Pyrénées Occidentales

D'une superficie totale de 252 059 ha, il est constitué de deux zones :

- une zone centrale à très haute valeur écologique dans laquelle les activités humaines sont réglementées, voire interdites
- une zone périphérique qui ne fait l'objet d'aucune réglementation particulière et qui constitue un lieu privilégié pour l'accueil et l'hébergement des visiteurs et pour la valorisation du parc (musées, expositions...).

	Zone centrale	Zone périphérique	Totalité du parc national
<b>Superficie du parc</b>	45 707 ha	206 352 ha	252 059 ha
<b>Superficie dans les Vallées des Gaves</b>	27 400 ha	68 100 ha	95 500 ha
<b>% dans les Vallées des Gaves</b>	59 %	33 %	38 %

#### Réforme des Parcs Nationaux

La loi du 14 avril 2006 réforme le statut des parcs nationaux qui datait de la loi du 22 juillet 1960 :

- la zone centrale est appelée « le cœur » : la protection reste maximale dans cette zone.
- la zone périphérique devient la « zone d'adhésion » : les communes alentour choisiront d'adhérer ou non au parc en signant un « plan de préservation et d'aménagement ».

Ce plan encadrera les mesures de protection applicables au « cœur » du parc (partie réglementaire) et les activités économiques possibles des communes de l'aire d'adhésion (partie contractuelle). Le rôle des élus locaux a ainsi été renforcé.

### La Réserve Naturelle Régionale du massif du Pibeste

Créée en 1994, elle couvre une superficie de 2609 ha. Située sur un massif calcaire, la RNR du Massif du Pibeste se distingue par un microclimat chaud et sec qui va fortement influencer les espèces et les milieux présents. La flore est marquée principalement par une zone à affinité méditerranéenne présentant tout le cortège floristique du chêne vert dans la partie orientale de la RNR. La partie occidentale présente des espèces atlantiques montagnardes plus classiques. La faune se caractérise par une grande diversité de rapaces nicheurs,



ainsi que de nombreux grands mammifères, notamment le Mouflon de Corse et l'Isard.

Notons que la Réserve Naturelle Nationale du Néouvielle (2313 ha), créée en 1969, est limitrophe au territoire des Vallées des Gaves.

En France, le système de protection en réserve naturelle distingue :

- les réserves naturelles nationales, dont la valeur patrimoniale est jugée nationale ou internationale, et qui sont classées par décision du ministre de l'environnement.
- les réserves naturelles régionales (qui remplacent depuis 2002 les réserves naturelles volontaires), classées par décision en Conseil régional, dont la valeur patrimoniale est de niveau régional.
- les réserves naturelles de Corse qui ont un statut particulier.

Début 2007, on dénombre 320 réserves naturelles en France qui couvrent plus de 572 000 ha dont 153 réserves naturelles nationales, 161 réserves naturelles régionales et 6 réserves naturelles de Corse.

## Le Réseau Natura 2000

Le programme Natura 2000 repose sur la mise en œuvre de deux directives européennes : la Directive Oiseaux de 1979 et la Directive Habitat de 1992. Son objectif est la conservation, voire la restauration d'habitats naturels et d'habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage, et d'une façon générale, la préservation de la diversité biologique.

Le réseau NATURA 2000 est constitué de **deux types de sites** caractérisés par leur intérêt écologique communautaire :

- **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)** : la Directive Oiseaux de 1979 demande aux Etats-membres de définir ces zones à partir de l'inventaire des ZICO (zones importantes pour la conservation des oiseaux).
- **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** : elles sont instaurées par la Directive Habitat de 1992 qui promeut la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage.

Sur les 22 sites NATURA 2000 recensés dans le département des Hautes-Pyrénées, les Vallées des Gaves comptent **14 sites NATURA 2000** :

- **13 pSIC**, dont le site « Gavarnie, Estaubé, Troumouse et Barroude » a été classé Zone Spéciale de Conservation (ZSC) en avril 2007
- **une Zone de Protection Spéciale (ZPS)** : le Cirque de Gavarnie.

(Carte 11)

### Procédure de désignation des ZSC

1. Chaque Etat-membre doit faire l'inventaire de ses sites potentiels puis doit transmettre ses **propositions** à la Commission Européenne sous la forme de **pSIC** (proposition de Site d'Intérêt Communautaire).
2. Le pSIC devient un **Site d'Intérêt Communautaire (SIC)** après approbation de la Commission, et est intégré au réseau Natura 2000.
3. Ce n'est que lorsque son document d'objectif (DOCOB) est approuvé que le SIC est désigné **ZSC par arrêté ministériel**.

### Réseau NATURA 2000

#### Directive Oiseaux de 1979

ZICO → ZPS

#### Directive Habitat de 1992

Liste nationale des pSIC



Liste européenne des SIC



Désignation des ZSC

### Les sites classés au patrimoine

- L'ensemble Gavarnie et Ordesa–Mont Perdu (10 505 ha) a été classé site **patrimoine mondial de l'UNESCO** en 1997, au titre de sa richesse naturelle et culturelle.
- **8 sites classés et 16 sites inscrits** sont recensés<sup>4</sup> sur les Vallées des Gaves.

La loi du 2 mai 1930 permet le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel qui présente un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou « légendaire ».

Le classement est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager doit être rigoureusement préservé.

L'inscription est proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de très près.

<sup>4</sup> Source données : DIREN

## Protection liée aux milieux aquatiques

### Classement piscicole

Les rivières sont classées en deux catégories piscicoles distinctes en fonction de leur peuplement piscicole. Ce classement n'introduit pas de mesures de protection à proprement parler mais il influence directement la réglementation de la pêche (périodes d'ouvertures, modes de pêche autorisés, limitation des captures, tailles légales...) :

- La 1ère catégorie correspond aux eaux (cours d'eau, portion de cours d'eau et plans d'eau) dans lesquelles vivent principalement des poissons de type Salmonidés (Truite, Saumon, etc.).
- Les eaux de 2ème catégorie abritent majoritairement des populations de poissons de type Cyprinidés (Carpe, Barbeau, Gardon, etc.).

En Vallées des Gaves, le Gave de Pau et ses affluents sont tous classés en 1ère catégorie piscicole :

- Tous les cours d'eau du bassin du Gave de Pau sont bien peuplés de truites fario sauvages. Dans certains cours d'eau d'altitude, on trouve également des saumons de fontaine.
- Les lacs de montagne ont un peuplement plus varié, qui diffère selon leurs caractéristiques (altitude, exposition, nature du bassin versant, etc.). On y trouve 5 espèces de salmonidés : truite fario, truite arc-en-ciel, omble de fontaine, omble chevalier et cristivomer.

Le lac de Lourdes est classé en seconde catégorie et abrite divers cyprinidés (gardons, tanche, carpes) ainsi que des carnassiers (brochet, sandre, perche).

## Protection piscicole

### (Carte 12)

Un certain nombre d'espèces de poissons effectuant des migrations très importantes (saumons, truites, aloses, lamproies, anguilles) ont vu leurs aires géographiques se réduire et leurs populations diminuer, surtout depuis le milieu du XVIIIe siècle.

La pollution de l'eau, les prélèvements excessifs en rivière, en estuaire ou en mer, les atteintes au milieu aquatique, les barrages parfois mal gérés expliquent la régression de ces espèces.

Les Vallées des Gaves, territoire à fortes potentialités migratoires, sont donc concernées par un ensemble de dispositifs visant à protéger ces espèces :

Cours d'eau	Classement
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gave de Pau en aval de Pierrefite-Nestalas</li> <li>• Gave de Cauterets en aval de sa confluence avec le Gave de Lutour</li> <li>• Gave d'Azun en aval de sa confluence avec le Gave d'Estaing</li> <li>• Le Nès</li> </ul>	<p>Axes bleus ou axes migrateurs prioritaires Des études et des programmes d'actions doivent être mis en place afin de favoriser la réimplantation et le développement des espèces migratrices.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gave de Pau en aval de Luz Saint-Sauveur</li> <li>• Gave de Cauterets en aval du pont de Cambasque</li> <li>• Gave d'Azun en aval du confluent des Gaves d'Arrens et du Labat de Bun</li> </ul>	<p><b>Cours d'eau classés</b> (article L232-6 du code rural) Tout nouvel ouvrage doit comporter un dispositif assurant la libre circulation des poissons migrateurs.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gave de Pau et ses affluents (à l'exception de l'Ouzom et du gave de Cestrède)</li> </ul>	<p>Cours d'eau réservés Aucune autorisation ou concession ne sera donnée pour des entreprises hydrauliques nouvelles. Le renouvellement de l'acte de concession ou l'autorisation pourra être accordé aux entreprises existantes sous réserve que la hauteur du barrage ne soit pas modifiée. (Article 2 de la loi du 16 Octobre 1919).</p>

Sur le bassin versant du Gave de Pau, la liste des espèces migratrices est la suivante (décret ministériel du 27 avril 1995) :

Cours d'eau	Limites	Espèces migratrices
Gave de Pau	En aval du pont de Luz St-Sauveur	Saumon atlantique, truite de mer, truite fario, anguille sur tout le cours, lamproies marines et fluviales
Gave de Cauterets	En aval du pont de Cambasque	Truite fario
Gave d'Azun	En aval du confluent des Gaves d'Arrens et du Labat de Bun	Truite fario, anguille



## Protection des milieux aquatiques

- la partie du Gave du Pau située en aval de Lourdes fait l'objet d'un **arrêté de protection de biotope** qui concerne les zones de frayères (zones de reproduction des poissons).

Les arrêtés de protection de biotope, introduit par la loi de protection de la Nature de 1976, visent à prévenir la disparition d'une espèce protégée de la faune non-domestique ou de la flore non-cultivée.

- les saligues (saillets) du Gave de Pau en aval de Pierrefitte-Nestalas sont classées en **zones vertes** : écosystèmes aquatiques et zones humides remarquables qui méritent une attention particulière et immédiate.

Les saligues sont constituées de galets de granulométrie variable sans cesse remis en mouvement par les eaux, elles abritent une végétation se caractérisant par la diversité et l'instabilité des milieux. Les divagations de la rivière entraînent un rajeunissement régulier des milieux allant d'herbiers immergés jusqu'aux chênaies, en passant par divers stades pionniers herbacés et arbustifs.

Les saligues permettent un étalement des crues qui contribuent à leur écrêtement.

En période d'étiage, elles constituent un excellent réservoir avec pouvoir dénitrifiant. La diversité des milieux et leur accès difficile sont les garants d'une richesse biologique importante, autant pour l'avifaune (migrateurs, hivernage, mais également sédentaires) que pour la faune terrestre (loutre, racondins, putois, visons).

## Planification et outils de gestion

Le SDAGE (Loi sur l'eau de 1992)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux fixe pour chaque bassin hydrographique, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

A titre de la protection des milieux aquatiques, le bassin-versant du Gave de Pau est concerné par les zones prioritaires définies dans le SDAGE Adour Garonne), lesquelles concernent :

- les cours d'eau classés « axes bleus » ou « axes migrateurs prioritaires »
- les zones vertes

Le Contrat de Rivière du Gave de Pau

Depuis 2002, le Contrat de Rivière du Gave de Pau a été mis en place sur les Vallées des Gaves. Il englobe 73 des 89 communes de l'arrondissement d'Argelès-Gazost, soit un territoire de 1120 km<sup>2</sup>.

D'une durée de cinq ans, il a été prolongé jusqu'en 2010 pour poursuivre les actions réalisées qui s'articulent autour des axes suivants:

- Amélioration de la qualité des eaux
- Amélioration de l'état physique des cours d'eau
- Prévention des risques de crues et d'inondations
- Mise en valeur de l'environnement lié au Gave de Pau
- Coordination des actions menées sur le bassin versant et communication.

**Le Contrat de Rivière** naît d'une volonté locale partagée qui se concrétise par un accord technique et financier, prévu généralement pour 5 à 7 ans, entre les collectivités locales d'un même bassin versant : Etat, Conseil Régional, Conseil Général, Agence de l'Eau et usagers (chambres consulaires, industriels, associations, fédération de pêche...).

Il définit des objectifs et détermine des actions en faveur de la réhabilitation et de la valorisation des milieux et doit prendre en compte les préconisations de la Loi sur l'Eau et du Schéma Directeur d'aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) sur le territoire.

## THEME III : LES RISQUES D'INONDATIONS

---

### Le risque lié aux crues

Les crues sont le résultat d'épisodes pluvieux intenses et/ou prolongés. Elles correspondent à l'augmentation du débit (m<sup>3</sup>/s) d'un cours d'eau, dépassant plusieurs fois le débit moyen. En Vallées des Gaves, les crues sont de deux types :

- des crues torrentielles soudaines et violentes dues à la configuration topographique et à la pluviométrie qui mettent en péril d'abord les populations les plus vulnérables, dans les campings en bord de cours d'eau, mais aussi certaines habitations permanentes.
- des crues de plaine à large débordement, moins brutales, mais pouvant également avoir des conséquences importantes sur les personnes et sur les biens. La ville de Lourdes qui draine un nombre considérable de visiteurs en saison estivale est particulièrement vulnérable vis à vis de débordements du Gave de Pau mettant en péril ses activités riveraines d'accueil et surtout d'hôtellerie.

#### Crues historiques

- 1875 : pas de données fiables sur cette crue
- 11 juin 1885 : 560 m<sup>3</sup>/s au Pont de Tilhos
- 3 et 5 juillet 1897 : 600 m<sup>3</sup>/s au Pont de Tilhos
- 26 octobre 1937 : 600 m<sup>3</sup>/s au Pont de Tilhos et de 700 à 900 m<sup>3</sup>/s au Pont Neuf (crue historique de référence)
- 3 février 1952 : 500 m<sup>3</sup>/s au Pont de Tilhos
- 8 novembre 1982 : 560 m<sup>3</sup>/s au Pont de Tilhos (crue centennale de référence)

Les derniers événements marquants remontent :

- à novembre 1996 à Luz St-Sauveur (Bastan), à Esterre (Bastan), à Barèges-Sers (Bastan), à Argelès-Gazost (Gave d'Azun) et à Lau-Balagnas (Gave d'Azun)
- à novembre 1997, à Cauterets (Gaves du Jéret et du Lutour)
- à avril 1998 à Saint-Pé-de-Bigorre.
- A octobre 2005 sur le secteur de Saligos Sassis (crue trentennale), à Soulom (Gave de Cauterets), de Beaucens à Argelès sur le Gave de Pau (crue vingtennale), à Agos Lourdes et Peyrouse (crues décennale) avec un débit de pointe de 320 m<sup>3</sup>/s à Rieulhès.

Sur le bassin du Gave de Pau, les problèmes d'inondation concernent principalement les communes dont le territoire s'étend sur la partie supérieure des bassins versants du Gave d'Azun, du Gave de Cauterets, du Bastan et du Gave de Pau. ([Carte 13](#))

Pour une quarantaine de communes, des zones d'habitat concentré ou dispersé sont situées en zones inondables. Les cas les plus problématiques semblent être :

- Barèges et Luz-Saint-Sauveur (Bastan),
- Cauterets (Gave de Cauterets et tributaires),

- Aucun (Boularic),
- Argelès-Gazost (Gave d'Azun),
- Lourdes (Gave de Pau),
- Arrens (Gave d'Arrens),
- Juncalàs (Louey et Neez),
- Villelongue (Isaby),
- Geu (Riu Gros),
- Saint-Pé de Bigorre (la Bathmale).

## La gestion du risque

Pour faire face à ces risques d'inondations, différentes mesures de prévention et de protection sont mises en place.

- **Les mesures (D1 à D12) du SDAGE Adour-Garonne** préconisent un renforcement de la prévention :
  - cartographie publique des zones inondables
  - occupation réfléchie de l'espace inondable
  - nettoyage des rivières
  - dispositions évitant les conséquences catastrophiques (prévision et annonce des crues, alerte des populations).
- **La cartographie informative des zones inondables** vise à informer les citoyens et les décideurs sur le risque d'inondation. Elaborée au 1/25 000ème, elle n'a pas de portée réglementaire et ne peut pas se substituer à un document d'urbanisme. Elle trace généralement le contour des zones les plus fréquemment inondées ainsi que la limite des plus hautes eaux connues.
 

Achevée sur l'ensemble des bassins de Midi-Pyrénées, la cartographie informative des zones inondables concernant toutes les communes des Vallées des Gaves est consultable sur le site internet de la DIREN :  
[http://mate-test.3ct.com/cizi\\_mp/index.html](http://mate-test.3ct.com/cizi_mp/index.html)
- **Le Plan de Prévision des Risques d'inondations (PPRi)\***

Face aux dangers que représentent les risques naturels, il s'est avéré nécessaire de maîtriser l'occupation des sols et l'aménagement des territoires. Différents documents réglementaires obligent ainsi les communes à prendre en compte les risques naturels dans leur politique d'urbanisme et d'aménagement. Depuis 1995, le **PPR** se substitue aux anciennes procédures existantes en devenant le seul document réglementaire.

Sur les 89 communes des Vallées des Gaves, 51 sont concernées par un PPR : 20 d'entre eux sont approuvés, 17 sont en phase de prescription, 14 en phase de programmation. ([Carte 14](#))



## CONTENU DU PPR

- un rapport de présentation qui contient l'analyse des phénomènes pris en compte, ainsi que l'étude de leur impact sur les personnes et sur les biens, existants et futurs
- une carte réglementaire à une échelle comprise entre le 1/10 000 et le 1/5 000 en général, qui délimite les zones réglementées par le PPR
- un règlement qui précise les règles s'appliquant à chaque zone.

## REGLEMENTATION

### Anciens documents réglementaires

**Le Plan de Surfaces Submersibles (PSS)** - décret de 1935 : ce document instaure une servitude d'utilité publique affectant l'utilisation du sol. Il permet à l'administration de s'opposer à toute action ou ouvrage susceptibles de faire obstacle au libre écoulement des eaux ou à la conservation des champs d'épandage.

**Le Plan d'Exposition aux Risques naturels prévisibles (PER)** : loi de 1982 : il délimite à l'échelle communale ou intercommunale des zones exposées aux risques naturels et fixe les mesures visant à prévenir les risques et à en réduire les conséquences.

### Procédure réglementaire actuelle

**Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR)** a été institué par la loi du 02 février 1995. Dans un souci de simplification du dispositif, il se substitue aux anciennes procédures existantes et devient le seul document réglementaire. Le plan délimite les zones à risques et prescrit des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde des personnes et des biens applicables dans chaque zone.

- **Le Service de Prévision des Crues de l'Adour (SPC)**

Un schéma directeur de prévision des crues a été arrêté en 2005 pour le bassin Adour Garonne en vue d'assurer la cohérence des dispositifs mis en place. 5 Services de Prévision des Crues (SPC) ont ainsi été créés sur la bassin Adour Garonne.

Les missions des SPC sont :

- la surveillance, la prévision et la transmission de l'information sur les crues des principaux cours d'eau d'un territoire,
- l'observation et l'analyse des phénomènes d'inondations sur ce territoire.

Le bassin du Gave de Pau est couvert par le SPC de l'Adour et a été confié à la DDE des Pyrénées-Atlantiques.

Il couvre l'ensemble des bassins de l'Adour et de la Leyre, puisqu'il est issu du regroupement des territoires du SAC de l'Adour amont et Gaves et du SAC de l'Adour moyen. Il est couvert par 57 stations de mesure dont 31 d'alerte.

### REFORME DE L'ANNONCE DES CRUES

Inscrite dans la loi risques du 30 juillet 2003, Une réforme de l'annonce de crue a été initiée en octobre 2002 avec la création des Services de Prévision des Crues (SPC), en remplacement des Services d'Annonce de Crues (SAC), et la création d'un Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations (SCHAPI) implanté à Toulouse.

- **La protection contre les crues**

- ❖ le Contrat de Rivière

Les actions programmées dans le cadre du Contrat de Rivière ont concernés la protection de lieux habités (campings et zones urbanisées) :

- protection dans le bourg de Cauterets: travaux réalisés entre 2002 et 2005
- protection de campings et habitats sur la vallée du Bastan (au niveau de Barèges, Esterre, Esquièze-Sère et Luz-Saint-Sauveur): travaux réalisés en 2002
- protection de berge du Gave de Cauterets sur Pierrefitte-Nestalas (constructions menacées):
- protection de la berge sur Argelès-Gazost (secteur de la Scierie Sanguinet): travaux reportés en attente des conclusions de l'étude globale sur la dynamique fluviale du Gave de Pau et du Gave de Cauterets réalisée en 2006.

En 2004, une étude sur la sécurité des campings de Cauterets a été réalisée dans le cadre d'un stage encadré par le RTM (Restauration des Terrains de Montagne) des Hautes-Pyrénées et le SMDRA. Des cahiers de prescriptions de sécurité contre le risque d'inondations applicables aux terrains de 2 campings ont été élaborés en collaboration avec les services de l'Etat compétents et la Mairie de Cauterets.

D'autre part, une étude hydraulique réalisée par le bureau d'études GEODES en 2004-2005 afin d'améliorer la connaissance des zones inondables du Gave d'Azun sur Argelès-Gazost et sur Lau-Balagnas pour les crues récurrentes et de proposer des solutions pour la protection des ouvrages et des lieux habités. Les résultats de l'étude débouchent sur des préconisations en terme de systèmes d'alerte et de secours mais aussi de travaux de protection contre les crues qui seront intégrés dans le programme de l'avenant du Contrat de Rivière 2007-2010.

- ❖ Documents d'information sur les risques naturels

- Le Document Départemental des Risques Majeurs (DDRM) dresse l'inventaire des risques présents dans le département (inondations, avalanches, chutes de blocs, mouvements de terrains, incendies de forêt et séismes).
- Le Dossier Communal Synthétique a pour objet l'information et la sensibilisation de la population sur les risques encourus. Il est réalisé par les services préfectoraux et notifié par arrêté préfectoral au maire, afin que ce dernier puisse élaborer le DICRIM.
- Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) est établi dans le but d'informer les habitants de la commune sur les risques naturels et technologiques qui les concerne, sur les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mises en œuvre ainsi que sur les moyens d'alerte en cas de survenance d'un risque.

## THEME IV : PRELEVEMENTS ET USAGES DE L'EAU

---

### Prélèvements pour l'alimentation en eau potable (AEP)

(Carte 15)

#### La ressource

La ressource peut-être soit d'origine souterraine (captages de sources, puits ou forage), soit superficielle (prises d'eau en rivière ou dans les lacs et retenues).

En 2007, on recense 130 captages AEP sur l'arrondissement d'Argelès-Gazost.

#### Les Périmètres de Protection

La plupart des captages se situent en zone montagneuse. La faible densité humaine, le peu d'activités présentes, laissent supposer une eau de bonne qualité et naturellement protégée. Pourtant, les ressources en eau sont vulnérables. La faible capacité et la perméabilité variable des aquifères, les risques de pollutions bactériologiques importants (dus à la présence d'animaux) et la présence naturelle d'arsenic (dissolution de certains composants géologiques) nécessitent une protection de la ressource en eau.

Les **périmètres de protection** des captages sont définis de façon à prévenir d'éventuelles contaminations accidentelles de la ressource en eau, en réglementant ou en interdisant certaines activités qui constituent un risque potentiel pour la qualité de l'eau.

Sur les 130 captages recensés en vallées des Gaves, 25 procédures sont à ce jour terminées, 82 sont en cours, 6 sont en cours de révision, 3 ne sont pas encore engagées et 14 captages sont à abandonner.

#### REGLEMENTATION

La mise en place des périmètres de protection autour des captages pour l'alimentation en eau potable constitue une obligation légale pour les collectivités territoriales. En effet, en application de la loi n°64-1245 du 16 décembre 1964, relative au régime et à la répartition des eaux, modifiant l'article L.20 du Code de la Santé Publique, tout nouveau captage d'eau, superficielle ou souterraine, destinée à la consommation humaine, doit faire l'objet d'une autorisation de prélèvement et de l'institution des périmètres de protection. La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 étend cette obligation à tous les ouvrages existants ne bénéficiant pas d'une protection naturelle, et fixe un délai maximum de mise en conformité de 5 ans (soit jusqu'au 5 janvier 1997). L'absence de protection engage la responsabilité du Maire ou du Président du Syndicat des Eaux en cas de distribution d'eau non conforme aux normes de potabilité.

## ZONAGE DES PERIMETRES DE PROTECTION

Les périmètres de protection correspondent à un zonage établi autour des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine en vue d'assurer la préservation de sa qualité. Ils sont définis après une étude hydrogéologique, et prescrits par une Déclaration d'Utilité Publique. Sur chaque captage, on distingue trois types de périmètres :

- Le périmètre de protection immédiat correspond à la parcelle où est implanté l'ouvrage. Il est acquis par le propriétaire du captage et doit être clôturé. Toute activité y est interdite.
- Le périmètre de protection rapprochée a pour objectif de protéger le captage vis-à-vis des migrations souterraines des substances polluantes. Les activités pouvant nuire à la qualité des eaux sont interdites.
- Le périmètre de protection éloignée n'a pas de caractère obligatoire et sa superficie est très variable. Les activités peuvent être réglementées compte tenu de la nature des terrains et de l'éloignement du point de prélèvement.

## Le traitement

Avant de pouvoir distribuer l'eau aux consommateurs, il est nécessaire de la traiter. Si la qualité de l'eau prélevée est bonne en Vallées des Gaves, une des problématiques spécifiques aux zones de montagne est la présence d'arsenic d'origine naturelle. Des traitements existent mais sont très coûteux, aussi dans le cas où la concentration en arsenic dépasserait la norme (10 µg/L), il est conseillé à la collectivité de mener des études de recherche d'une nouvelle ressource, ou d'interconnexion avec un réseau d'une autre collectivité (afin de diluer l'eau).

Certaines roches peuvent contenir naturellement une grande quantité d'arsenic. On retrouve cet élément dans les eaux, après dissolution de certains dépôts géologiques. Les zones favorables de mise en solution de l'arsenic sont les bassins de sédimentation d'origine alluviale ou lacustre, les dépôts volcaniques et les systèmes géothermiques.

## La distribution

Les Vallées des Gaves comprennent 61 collectivités distributrices d'eau potable dont 8 sont des structures intercommunales, les autres (majorité des villes et villages) étant organisées en gestion communale.

Les collectivités intercommunales d'alimentation en eau potable sont les suivantes :

- Le Syndicat d'AEP d'Argelès et d'Extrême de Salles, le Syndicat d'AEP de Lau-Balagnas et de Saint-Savin, le Syndicat d'AEP du Vic de Préchac, le Syndicat d'AEP des Trois Vallées
- La Commission Syndicale de la Vallée de Saint-Savin, le SIVOM du Hautacam, le SIVOM du Labat de Bun, le SIVOM des Sports d'hiver de Gavarnie-Gèdre qui assurent l'alimentation en eau potable de gîtes, refuges, stations de ski, ou autres structures d'accueil touristique.

Le réseau de distribution de l'eau est organisé en zones géographiques appelées unités de distribution (UDI). Sur ces zones, l'eau est considérée comme homogène. Elle est exploitée par une même personne morale et appartient à une même unité administrative. On distingue d'autre part les unités de gestion (UGE): ils correspondent à l'entité administrative qui gère la production et/ou la distribution d'eau. Une UGE peut comprendre plusieurs unités de distribution.

## L'exploitation

Pour la production comme pour la distribution de l'eau potable, les modes de gestion sont les mêmes. On distingue :

- la gestion directe de la collectivité sous forme de régie communale ou syndicale.
- la gestion déléguée à une société privée dans le cadre de contrats d'affermage. Les sociétés privées responsables du service eau potable des communes ou des syndicats sont la SAUR, la Générale des Eaux et la Lyonnaise des Eaux.

## De faibles prélèvements agricoles

Les usages agricoles de l'eau qui représentent près de 2/3 des prélèvements à l'échelle du département n'ont sur les Vallées des Gaves qu'une faible incidence, ceci s'expliquant par le recul de l'agriculture et la nature de l'activité agricole sur le bassin : élevage extensif et très peu de cultures type maïs. L'irrigation est pratiquée surtout sur les vallées d'Argelès-Gazost et de Lourdes où on recense de nombreux prélèvements d'eau à partir du Gave et de canaux de dérivation. En 1999, on recensait 647 ha irrigués sur le territoire.

Comme tous les prélèvements d'eau importants, ceux pour l'irrigation sont soumis à un régime de déclaration ou d'autorisation (Loi sur l'Eau). Les valeurs-seuils sont définies en fonction du type de ressources, souterraines ou superficielles, et du débit du cours d'eau (8 et 80 m<sup>3</sup>/h ou 2 à 5 % du débit d'étiage).

## D'importants besoins pour la production hydroélectrique

(Carte 16)

La production hydroélectrique tient une place primordiale en Vallées des Gaves : le Gave de Pau fournit plus de 60% de la puissance (485 000 KW) sur le Département pour une **quarantaine de centrales recensées** (pour la plupart gérées par EDF ou la SHEM).

Pragnères constitue, à l'échelle du département des Hautes-Pyrénées, l'aménagement hydroélectrique le plus important en terme de puissance : sa production annuelle correspond à la consommation moyenne annuelle d'une ville de 135 000 habitants.

Ces nombreux ouvrages ont un impact considérable sur les milieux aquatiques. Il est donc nécessaire de mettre en place des mesures visant à protéger et à restaurer les écosystèmes :

- Les équipements hydroélectriques entraînent la gestion en **débit réservé** de plusieurs tronçons de cours d'eau en Vallées des Gaves :

**Le débit réservé est une contrainte réglementaire qui oblige à maintenir un débit minimal dans le lit naturel de la rivière entre la prise d'eau et la restitution des eaux en aval de la centrale, afin de garantir en permanence les équilibres biologiques et les usages de l'eau en aval.**

- D'autre part, afin que les poissons migrateurs puissent franchir les barrages, des ouvrages de franchissement doivent être aménagés tels que des passes à poisson, des ascenseurs à poissons ou des passes de dévalaison.

Depuis la Loi Pêche de 1984, le débit réservé ne doit pas être inférieur au :

- 1/10<sup>ème</sup> du débit annuel moyen du cours d'eau pour tout nouvel aménagement
- tolérance au 1/40<sup>ème</sup> pour les aménagements existants
- Pour les cours d'eau dont le module est supérieur à 80 m<sup>3</sup> s<sup>-1</sup>, des dérogations spéciales peuvent être envisagées mais le débit minimum " ne devra pas se situer en dessous du vingtième du module ".

Nouvelle réglementation issue de la Loi sur l'eau du 30 décembre 2006 :

- Obligation à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2014 des règles du 1/10<sup>ème</sup> et du 1/20<sup>ème</sup> pour les débits réservés : règle du 1/20<sup>ème</sup> directement applicable à tous les cours d'eau dont le module est supérieur à 80 m<sup>3</sup>/s et aux ouvrages électriques qui, par leur capacité de modulation, contribuent à la production d'électricité en période de pointe de consommation. Ailleurs s'appliquera la règle du 1/10<sup>ème</sup>.
- Assouplissement de la réglementation actuelle sur les « débits réservés » en offrant la possibilité de passer à la notion de « régime réservé » : possibilité de variations des valeurs du débit minimal à respecter dans les cours d'eau au droit d'un ouvrage au cours de l'année.
- Possibilité d'appliquer un débit réservé inférieur sur les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau dits à « fonctionnement atypique » (exemple : secteurs de cours d'eau où les retenues se succèdent de façon très rapprochée, secteurs karstiques).

**Le module correspond au débit moyen inter annuel, c'est une synthèse des débits moyens annuels (QMA) d'un cours d'eau sur une période de référence (au moins 30 ans de mesures consécutives).**

## Autres usages

### Stations de ski

On recense six principales stations de ski en Vallées des Gaves: le Hautacam, le Domaine du Tourmalet-Barèges, Gavarnie-Gèdre, Luz-Ardiden, Cauterets et le Val d'Azun (ski nordique).

En période hivernale, la pratique des sports d'hiver fait apparaître plusieurs problématiques dans la mesure où les besoins en eau augmentent considérablement tandis que la ressource atteint ses niveaux les plus bas (période de basses eaux) :

- L'afflux touristique entraîne une forte concentration de population qui renvoie à la capacité des collectivités d'alimenter les populations en eau potable et de traiter les eaux usées.
  - L'équipement des stations en canons à neige pour pallier le manque d'enneigement nécessite de nouveaux prélèvements et implique souvent la création de retenues collinaires. Dans de nombreuses communes, l'apparition de ce nouvel usage rend problématique le partage de l'eau à un moment de l'année où la ressource disponible est faible.
- Sur le territoire des Vallées des Gaves, il n'existe pas à ce jour d'état des lieux sur les quantités d'eau prélevées par les stations ni de données fiables sur le nombre de retenues collinaires créées, la DDAF étant en phase d'élaboration d'une base données.

#### Indicateurs de la fréquentation des stations de ski Année 2006

Station	Chiffre d'affaires (en milliers d'euros)	Journées skieurs
Tourmalet	13758	786000
Cauterets	5811	324000
Luz Ardiden	3662	260000
Gavarnie	696	60000
Hautacam	422	38000

Source: S.N.T.F. Confédération Pyrénéenne du Tourisme

### Extraction de granulats

L'exploitation d'une gravière a des conséquences sur l'environnement (modification des échanges nappe-rivière, apparition de seuils, impact paysager), entraînant un déséquilibre de l'écosystème (pollution physico-chimique, destruction des habitats...). Il n'y a plus aujourd'hui de sites d'extraction de granulats en fonctionnement sur les Vallées des Gaves mais cette activité était pratiquée en lit mineur dans le lac des Gaves au niveau d'Argelès-Gazost jusqu'en 2002, deux autres exploitations ayant fermé en 1993.



## Thermalisme

On recense 5 principales stations thermales en Vallées des Gaves : les thermes d'Argelès-Gazost, de Beaucens, de Barèges-Barzun, de Cauterets et de Luz Saint-Sauveur.

La tendance actuelle est à la diversification de cette activité autour notamment des activités de thermoludisme.

De fait, la préservation et le suivi bactériologique de cette ressource constituent un enjeu majeur pour l'économie du territoire.

## Activités de loisirs liées à l'eau

### Pêche

Malgré une baisse constatée, la pratique de la pêche reste très forte sur le bassin des Gaves. En 2006, selon la Fédération Départementale de la Pêche, plus de 2600 pêcheurs ont adhéré à l'une des 5 associations agréées pour la pêche et la protection des milieux aquatiques (AAPPMA). ([Carte 17](#))

Il faut également prendre en compte les 12 451 pêcheurs du département des Hautes-Pyrénées ainsi que les pêcheurs des 36 départements membres du club halieutique.

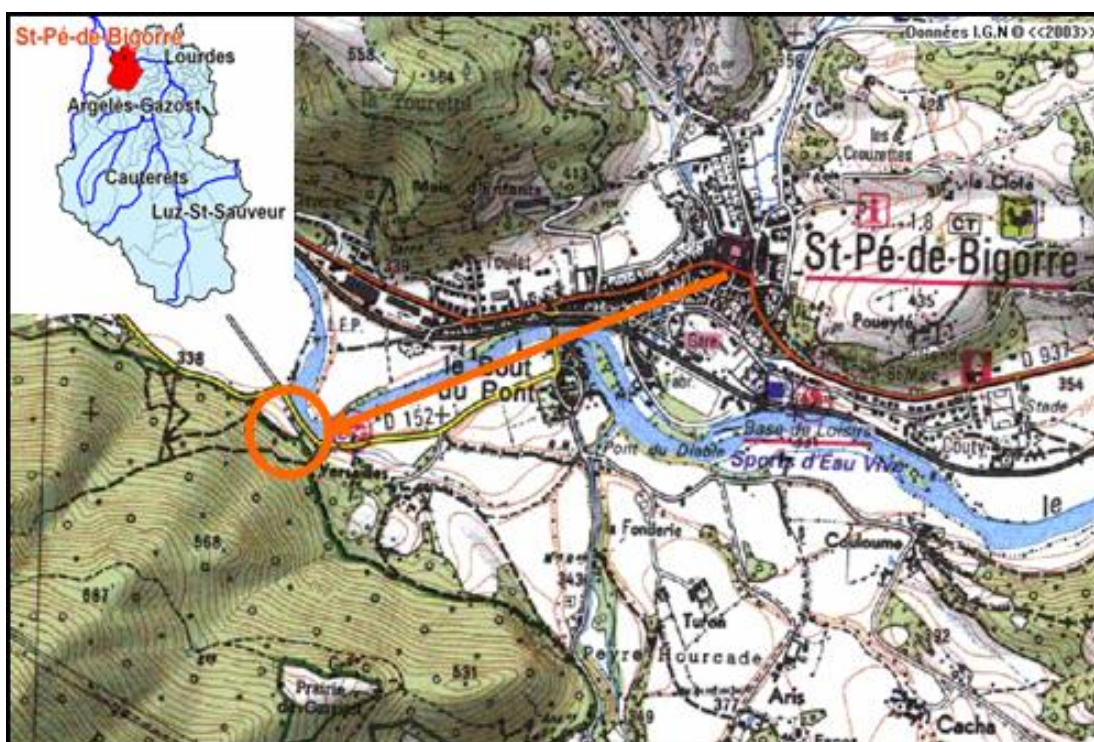
Cartes de pêche délivrées en 2006

	AAPPMAA du Gave d'Azun	AAPPMAA des Pêcheurs Cauterésiens	AAPPMAA des Pêcheurs Lourdais et du Lavedan	AAPPMAA des Pêcheurs Barégeois	AAPPMAA Le Gave	Adhérents
<b>Siège</b>	ARRENS	CAUTERETS	LOURDES	LUZ	PIERREFITTE	
<b>Complète</b>	110	196	1067	189	187	<b>1749</b>
<b>Jeune</b>	6	17	120	20	31	<b>194</b>
<b>Vacances</b>	47	99	178	138	35	<b>497</b>
<b>Journalière</b>	14	35	48	40	35	<b>172</b>
<b>Adhérents</b>	<b>177</b>	<b>347</b>	<b>1413</b>	<b>387</b>	<b>288</b>	<b>2612</b>

Source: Fédération départementale de la Pêche Hautes-Pyrénées

Des parcours de pêche sont aménagés localement et les associations pratiquent l'alevinage. Notons que dans le cadre du Contrat de Rivière, deux pontons de pêche sécurisés pour les personnes à mobilité réduite ont été aménagés sur la commune de Saint-Pé-de-Bigorre. Ils se situent sur le lieu dit « La Cularque », en rive gauche du Gave de Pau sur la route des Grottes de Bétharram.

## Localisation des pontons de pêche handicapés



### **Pratique des sports en eaux vives**

(Carte 18)

Le bassin du Gave de Pau est caractérisé par une pratique importante des sports d'eaux vives (canoë-kayak, rafting, hydrospeed...).

Pour les loisirs, on recense deux clubs associatifs (Lourdes et Saint-Pé-de Bigorre), divers prestataires privés ainsi que des guides de rivières indépendants proposant l'accompagnement et l'organisation de stages.

La majorité d'entre eux sont fédérés au sein du Comité Départemental de Canoë-Kayak (CDCK) des Hautes-Pyrénées.

La base de préparation de Saint-Pé de Bigorre accueille depuis de nombreuses années les meilleurs pagayeurs mondiaux et bénéficie en cela d'une reconnaissance internationale depuis les JO d'Atlanta.

Les zones de pratique correspondent :

- aux parcours touristiques permanents en aval de Luz-St-Sauveur et entre Pierrefitte et Saint-Pé-de-Bigorre
- aux parcours de haute rivière pour pratiquants confirmés, à caractère plutôt saisonnier sur l'ensemble du secteur touristique ainsi que sur le Gave d'Azun (en aval d'Arrens), le Neez, le Gave de Cauterets et le Gave de Pau de Luz-St-Sauveur à Pierrefitte et sur le tronçon de Pragnères-Gavarnie.

Des aires d'embarquement et de débarquement sécurisées ont été aménagées à proximité des zones de stationnement pour les sports d'eaux vives :

- 10 aménagements ont ainsi été réalisés en accord avec les différents partenaires de Pierrefitte-Nestalas à Saint-Pé-de-Bigorre
- des panneaux signalétiques ont été mis en place en bord de rivière et au niveau des routes d'accès
- 3 parcours bénéficient par ailleurs d'un aménagement spécifique pour l'accès aux personnes handicapées: Lac des gaves-Agos ; Agos-Lourdes et Lourdes-St Pé.

Ces aménagements ont été réalisés en 2005 et 2006 par le SMDRA dans le cadre du Contrat de Rivière, en collaboration avec le Comité Départemental de Canoë-Kayak, le Comité Départemental Handisports, la Fédération Départementale de la Pêche et les communes.

## **Baignade**

Le danger que représente l'activité hydroélectrique (lâchers d'eau et crues subites) ne permet pas la pérennisation des zones de baignade au sens réglementaire.

En effet, si les rivières et la beauté des paysages qui les entourent sont propices à un pique-nique sur les berges ou à la pratique de sports en eaux vives, il faut rester prudent : les cours d'eau équipés d'un aménagement hydroélectrique présentent certains risques à l'aval des installations.

A tout moment de la journée, le fonctionnement des centrales peut entraîner une montée des eaux et une augmentation de la vitesse du courant.

### **Réglementation**

Le classement des berges d'un cours d'eau en zone de baignade doit obligatoirement faire l'objet d'une autorisation des services de la DDASS. C'est donc l'absence d'arrêtés préfectoraux qui fait acte d'interdiction de baignade. Pour plus de clarté, certaines communes ont pris un arrêté municipal stipulant explicitement l'interdiction de baignade sur leur territoire. C'est le cas des communes de Lourdes, de Saint-Pé-de-Bigorre et d'Argelès-Gazost.

## Promenades liées à l'eau

- **Sentiers de randonnées**

Modelées par l'eau et les autres phénomènes d'érosion (vent, température...), les Vallées des Gaves offrent une grande diversité de paysages.

Depuis les hauts sommets (Vignemale (3298 m), Taillon (3144 m), Pic du Marboré (3248 m), Pic de la Munia (3133 m)...), et les nombreux cirques qui caractérisent le paysage d'altitude (Gavarnie, Troumouse, Estaubé, Balaitou...), on sillonne des vallées étroites et encaissées creusées par les gaves au fil du temps.

Plus en aval, la vallée d'Argelès-Gazost s'ouvre sur une large plaine alluviale traversée par le Gave de Pau qui reçoit ses principaux affluents (Gave de Cauterets, Gave d'Azun, Bergons, Neez).

La rivière divague, profitant de la pente faible pour étendre son lit, avant de former un chenal plus étroit et plus profond de Lourdes jusqu' à St-Pé-de Bigorre.

L'eau est omniprésente en Vallées des Gaves et les nombreux sentiers et chemins de moyenne et haute montagne permettent au randonneur de la découvrir sous toutes ses formes : gorges et cascades, lacs glaciaires ou retenues, sans oublier les glaciers...

D'aval en amont, on trouve des réseaux plus ou moins liés au Gave de Pau :

- réseau de St-Pé-de-Bigorre (chemins en rive gauche de St-Pé au pont de Rieulhès)
- réseau Lourdais (chemin en rive gauche de St-Pé à Lourdes dans la forêt de Lourdes)
- sentiers de Lavedan (chemin en rive gauche d'Agos-Vidalos au Lac des Gaves)
- réseau du Pays Toy (chemin rive droite entre Chèze et Saligos).
- Sur l'amont, le GR 10 suit le Gave d'Oussoue jusqu' à Gavarnie puis le Gave de Gavarnie de Pragnères (Gèdre) à St Sauveur.

- **La Voie Verte des Gaves**

La Voie Verte des Gaves, inaugurée en juillet 2000, est une voie ferrée désaffectée qui a été réaménagée en piste cyclable.

Cette ancienne ligne ferroviaire, qui reliait Lourdes à Soulom depuis 1884, a été fermée aux voyageurs en 1970 par la SNCF avant de l'être au trafic des marchandises en 1992.

Sur les 17 km qui séparent Lourdes de Pierrefitte, elle permet aux promeneurs à pied, en vélo ou en rollers de longer le Gave de Pau.

Sur cette partie, les aménagements réalisés pour faciliter l'accès aux personnes handicapées ont permis à la Voie Verte d'obtenir l'homologation du « Label Tourisme Handicap » en 2005.

Depuis Pierrefitte (465m), il est ensuite possible d'emprunter les 9 km de chemin pédestre qui permettent de rejoindre Cauterets (950 m) en suivant l'ancienne voie de tramway.

L'itinéraire, spectaculaire, surplombe la vallée encaissée, aux gorges profondes creusées par le gave.

- **Patrimoine lié à l'eau**

Le patrimoine du bassin du Gave semble souvent modeste mais est riche par ses qualités, sa variété et ses matériaux.

L'inventaire quantitatif réalisé par le CAUE <sup>5</sup> des Hautes-Pyrénées dégage quatre motifs architecturaux et paysagers :

- L'eau dans son milieu naturel

Les Gaves et ruisseaux sous forme de torrents, cascades structurent le paysage de montagne.

- Les ouvrages d'art

Parfois, les ruisseaux deviennent canaux sous une forme plus architecturée et pour répondre à un besoin d'usage de l'eau (moulins, scieries...)

Le long des cours d'eau, toute une variété de ponts présente l'évolution des systèmes constructifs : pont maçonné en pierres à voûte en schistes appareillées, pont maçonné en granit, en acier riveté ou en béton armé.

Des passerelles en madriers bois ou de petits ponceaux en dalles de schistes complètent la liste de ces architectures qui permettent le franchissement de l'eau.

- Les constructions à usage agricole

De la scierie isolée au chapelet de moulins en cascade le long du torrent, la majorité de ces édifices appartiennent au domaine privé. Tous construits sur le même type avec les matériaux du terroir (pierres, schistes, bois), ils sont aisément repérables le long des cours d'eau par leur volumétrie et leur canal de fuite.

- Les petits édifices liés à l'eau

Les leytes : petites niches aménagées, elles servaient de réfrigérateur au moyen d'un système d'écoulement d'eau toujours fraîche. On les trouve sous toutes leurs formes selon les secteurs : isolés au milieu des prés ou à proximité des cabanes des bergers en montagne, aux abords des lavoirs ou dans les cours de fermes en piémont.

Les fontaines : très souvent en cœur de village, soit en position centrale sur la place, soit murales le long des rues et chemins, elles manifestent une volonté de l'embellissement des lieux publics.

---

<sup>5</sup> Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement

## THEME V : POLLUTIONS ET REJETS

---

Le Gave de Pau dispose d'un bassin d'alimentation en haute montagne préservé de toute pollution et de débits abondants lui conférant une capacité autoépuration importante.

Cependant, plus en aval, différents types de pollutions ont été recensés.

- Pollution d'origine domestique +++
- Pollution d'origine industrielle +
- Pollution d'origine agricole +

(Carte 19)

### Pollution domestique

C'est la pollution la plus importante sur le bassin du Gave de Pau, entraînant des incompatibilités d'usages, notamment la baignade et les sports d'eaux vives.

On distingue sur le bassin quatre types de pollutions :

- les rejets provenant des dispositifs d'assainissement autonome
- les rejets d'eaux usées non traitées (rejets directs)
- les rejets issus du fonctionnement défaillant du dispositif d'assainissement de certains campings
- les rejets de station d'épuration (pollution résiduelle)

### Organisation de l'assainissement

S'il n'est pas défini par les textes réglementaires, le Schéma Directeur d'Assainissement (SDA) s'est peu à peu imposé comme le point de départ des politiques locales d'assainissement. Outil de planification (diagnostic et programmation des travaux), il intègre ainsi l'obligation qu'ont toutes les communes d'élaborer un zonage d'assainissement (article 35 de la Loi sur l'Eau). Ce zonage définit, après enquête publique, les secteurs en assainissement collectif et non collectif.

On compte sur les Vallées des Gaves 61 schémas d'assainissement soit 68 % des communes. (Carte 20)

### L'assainissement collectif

On recense 39 stations d'épuration publiques (STEP) en Vallées des Gaves pour une capacité épuration de 152 860 équivalents-Habitants (EH). (Carte 21)  
La forte fréquentation touristique en été et en hiver dans les zones de montagne oblige les communes à se doter d'un équipement pouvant faire face à ces

variations saisonnières alors que le nombre d'habitants est réduit aux autres périodes de l'année.

La répartition des sources de pollution sur l'ensemble du bassin versant met en évidence la prépondérance des rejets de station d'épuration qui représentent plus de 60 % de la pollution organique déversée dans le Gave de Pau.

Face au vieillissement du parc des stations, 7 d'entre elles ont été créées ou réhabilitées dans le cadre du Contrat de Rivière entre 2002 et 2006.

#### **EH = Equivalent Habitant**

Unité de mesure permettant d'évaluer la capacité d'une station d'épuration.

Le décret du 10 décembre 1991 a défini la quantité de pollution journalière rejetée par un habitant comme un équivalent -habitant. Un EH représente 80 g de MES, 60 g de DBO5, 15 g de matières azotées, 4g de matières phosphorées et 150 à 250 l d'eau.

### **Déchets et sous-produits de l'assainissement**

- Les **déchargés** constituent un risque de pollution des eaux souterraines et de surface à des degrés divers selon la nature des déchets stockés et leur emplacement.

On recense sur le bassin deux décharges contrôlées de classe II : Agos-Vidalos, fermée depuis fin 2003 (recevant les ordures de 46 communes), et Lourdes (recevant les ordures de 20 communes)

L'ancienne décharge de Beaucens implantée en rive droite du Gave a fait l'objet d'une étude d'impact préalable à sa réhabilitation. D'après cette étude de 2001, les principaux impacts de ce site sur la ressource en eau concernent les risques de déstabilisation des berges en cas de crue du gave (avec entraînement des déchets et pollution du cours d'eau) et les risques liés à la pollution des eaux souterraines et superficielles par les eaux de percolation à travers les déchets. Ces risques n'ont pas pu encore être confirmés, mais il ne faut pas exclure les possibilités de relargage de substances toxiques à la suite d'épisodes pluvieux.

En dehors de ces deux sites classés et autorisés on trouve de nombreux **dépôts sauvages** notamment en bordure de cours d'eau. Un certain nombre sont en phase de traitement mais plusieurs sites restent en l'état nécessitant une restauration.

- Les **boues des stations d'épuration** sont des sous produits indissociables d'une filière de traitement. Sans valorisation elles peuvent rapidement devenir des déchets encombrants et polluants.

Les modes de gestion actuels des 39 ouvrages de traitement sont loin d'être satisfaisants, la plupart des petites et moyennes stations ne pratiquant pas de valorisation des boues.

Sur le territoire, les possibilités de valorisation envisagées sont :

- L'épandage : sur les cantons de Luz St-Sauveur et Cauterets les potentialités in situ sont quasiment nulles à la différence des cantons



aval où la recherche de zones d'exploitation des boues ne semble pas poser de problème.

- Le compostage : la valorisation des boues par compostage avec mutualisation des équipements est la solution privilégiée à l'échelle départementale (Plan Départemental des Déchets Ménagers et Assimilés - Août 2002).

Dans ce cadre, une étude de faisabilité pour la création d'une plateforme de compostage a été lancée fin 2005 sur le territoire. La zone de l'étude concerne les communes de l'arrondissement d'Argelès-Gazost, celles de Bagnères-de-Bigorre, d'Ossun et de Juillan soit:

46 stations d'épuration d'une capacité épuratoire de 192 000 eH, la quantité de boues à traiter par an étant estimée à 1500 tonnes de matières sèches.

Cette étude a été lancée par le SMDRA en partenariat avec les services du Conseil Général, de l'Etat et de l'Agence de l'Eau.

### L'assainissement non collectif

Depuis 2003, toutes les communes sont dotées d'un **Service d'Assainissement Public Non Collectif** (SPANC) monté par le SMDRA à l'échelle de l'Arrondissement d'Argelès-Gazost (89 communes dont les 73 du Contrat de Rivière). Ce service a pour mission le contrôle :

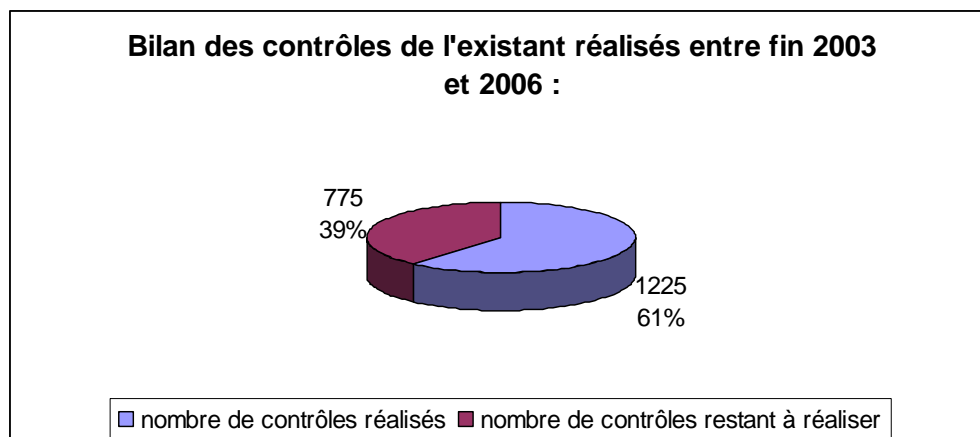
- des habitations neuves ou réhabilitées:
  - contrôle de conception: le service donne un avis favorable ou défavorable sur la conformité du système proposé
  - contrôle de réalisation: un deuxième avis est donné par le service qui donne lieu à un certificat de conformité ou de non-conformité.
- des habitations existantes: le technicien vérifie le bon fonctionnement du système (prétraitement et traitement) ainsi que l'entretien du système. Ce contrôle donne lieu à un avis de bon fonctionnement ou pas qui est ensuite transmis au maire.

**SPANC**

Depuis la Loi sur l'Eau de 1992, les communes doivent mettre en place un Service d'Assainissement Public Non Collectif (SPANC) avant le 31 décembre 2005 afin de contrôler la réalisation de nouvelles installations d'assainissement non collectif ainsi que la qualité de celles

Type de contrôles réalisés	2003	2004	2005	2006	Total
Nombre de permis de construire instruits	57	69	77	96	299
Nombre de dossiers de réhabilitation instruits	11	33	32	49	125
Nombre de contrôles de l'existant réalisés	103	445	402	275	1225
Nombre de communes contrôlées pour l'existant	3	10	10	7	30

Source : SMDRA



Source : SMDRA

**L'assainissement des refuges** peut également être source de pollution. Les refuges sont des bâtiments isolés et non raccordables aux réseaux collectifs. Leur assainissement doit faire appel à des techniques spécifiques d'assainissement tenant compte du milieu et des contraintes d'exploitation (faible disponibilité en eau, altitude, fluctuation des flux polluants). Le niveau d'équipement en assainissement bien souvent insuffisant et l'augmentation du nombre de pratiquants de la montagne ont concouru à rendre ces installations inadaptées.

Entre 2002 et 2006, quatre remises aux normes des systèmes d'assainissement de refuges de montagne ont été réalisées grâce à un accord entre le Parc National des Pyrénées, le Club Alpin Français (CAF) et l'Agence de l'Eau Adour Garonne. Les travaux ont concernés les refuges des Oulettes de Gaube, de Baysse, d'Ilhéou et du Marcadau.

## Pollution industrielle

- On recense sur le territoire une vingtaine **d'établissements industriels** représentant les principales sources de pollution. La pollution générée par ces sites est principalement rejetée dans les réseaux d'eaux usées collectifs après convention avec les communes.  
Les établissements recensés sont des entreprises industrielles, des abattoirs, des centres hospitaliers et des blanchisseries.
- Les anciens sites miniers situés dans le massif de Cabalros, à cheval sur les bassins du Gave de Cauterets et du Labat de Bun n'ont pas été réhabilités. Les résidus de plomb, cuivre, zinc, arsenic constituent une source non négligeable de contamination métallique des eaux superficielles et souterraines (par ruissellement et infiltration).
- Fermée en 1990, **l'ancienne usine chimique** située sur les communes de Pierrefitte et Soullom stocke encore des milliers de tonnes de boues d'arséniate et phosphorées. Cependant, le site a été sécurisé et les teneurs en arsenic dans la nappe sont mesurées régulièrement.

- 4 écloseries et 4 piscicultures également recensées sur le bassin. On distingue les établissements suivants :
  - Ecloserie de Lourdes
  - Ecloserie de Saligos
  - Ecloserie de la Vallée d'Arrens
  - Ecloserie de Sassis.
  
  - Pisciculture fédérale d'Argelès-Gazost
  - Pisciculture fédérale de Cauterets
  - Pisciculture Pomarez de Lau-Balagnas
  - Pisciculture Pomarez de Soulom.

Ces deux dernières sont des piscicultures privées classées aux installations classées (ICPE).

## Pollution agricole

Le bassin-versant est caractérisé par une faible influence de l'agriculture sur la qualité des eaux au regard des pollutions d'origine domestique.

Les activités agricoles sont à l'origine d'apports diffus d'azote et de phosphore liés :

- à la présence d'élevages essentiellement bovins et ovins
- aux excédents de fertilisation et pertes de produits phytosanitaires liés aux cultures présentes à l'aval du bassin (secteur Argelès - Lourdes).

Ces pollutions sont quasi exclusivement mobilisées en période pluvieuse.

A ces apports, il convient d'ajouter les contaminations bactériennes résultants des rejets agricoles attribuables aux élevages : rejets des fosses à lisier par trop-plein, transport de germes par ressuyage à l'issue d'opérations d'épandages.

Sur le bassin, 14 élevages de plus de 70 UGBN (1 UGBN = 73 kg d'azote produit par an) sont concernés par la mise aux normes des bâtiments d'élevage et sont intégrés au Programme de Maitrise de Pollution d'Origines Agricoles (PMPOA). A ces 14 exploitations, il convient de rajouter 10 installations classées concernées également par une mise aux normes des bâtiments d'élevages mais non intégrées au PMPOA.

Dans le cadre du Contrat de Rivière, 2 bâtiments d'élevage, non intégrables au Programme de Maitrise des Pollutions d'Origine Agricole (PMPOA), ont été remis aux normes en 2002-2003 (48,48 KE HT) et 4 bâtiments d'élevage, intégrables au PMPOA, ont été mis aux normes en 2004 (110,5 KE HT).

D'autre part, dans le cadre d'une étude diagnostique sur les impacts des activités agricoles réalisée par la Chambre d'Agriculture en 2002-2003, une enquête a permis de mieux connaître les pratiques agricoles et leurs impacts sur la qualité de l'eau, le devenir des effluents d'élevage et de faire un inventaire des sources éventuelles de pollution. Cette étude a conclu à un indispensable accompagnement des agriculteurs sur :

- les points clefs du raisonnement de la fertilisation (azote, phosphore, potassium) tant sur maïs que sur prairie, avec valorisation des effluents d'élevage
- la mise en œuvre de nouvelles stratégies de désherbage inhérentes à l'interdiction d'utilisation de l'atrazine (utilisation de nouvelles matières actives, nouveau matériel ...).

## **Gestion des déchets flottants**

La gestion des déchets flottants sur le bassin du Gave du Pau s'intègre dans le cadre plus général du Schéma Directeur de récupération et de traitement des déchets flottants du bassin de l'Adour et du Littoral (Institution Interdépartementale d'Aménagement Hydraulique du Bassin de l'Adour, février 2000).

Sur le territoire du Contrat de Rivière, 2 sites potentiels ont été sélectionnés :

- le barrage d'Agos-Vidalos (SHEM) ;
- le barrage de Peyrouse (EDF).

Les difficultés d'accès à la centrale de Peyrouse ont remis en cause les propositions de ce schéma de récupération. Ainsi, seule la microcentrale exploitée par la SHEM à Agos-Vidalos a mis en place un système de récupération des corps flottants (conformément à l'arrêté préfectoral du 30 août 1990 qui lui donne l'obligation de récupérer les corps flottants du Gave et l'empêche de les évacuer vers l'aval).

Depuis septembre 2006, les déchets flottants récupérés sur la centrale d'Agos-Vidalos sont évacués vers la décharge de Lourdes par le SIRTOM d'Argelès-Gazost avec une participation financière de la SHEM et la mise en place d'un suivi quantitatif.

## THEME VI : BILAN QUALITATIF DES COURS D'EAU

### Réseau qualité

Avant la mise en place du réseau spécifique du Contrat de Rivière, un suivi de la qualité des eaux du bassin était effectué par :

- La DDASS qui faisait un suivi bactériologique pendant la période estivale, sur 4 points (Pont des Grottes, Pont de Rieulhès, Pont de l'Arrouza et Pont de Tilhos),
- La DIREN en collaboration avec l'Agence de l'Eau Adour-Garonne qui suivaient les 2 points RNB (Réseau National de Bassin), sur le plan bactériologique, physico-chimique, hydrobiologique et des métaux sur bryophytes.

En août 2002, un réseau complémentaire de suivi de la qualité des eaux superficielles du bassin du Gave de Pau a été mis en place par le SMDRA.

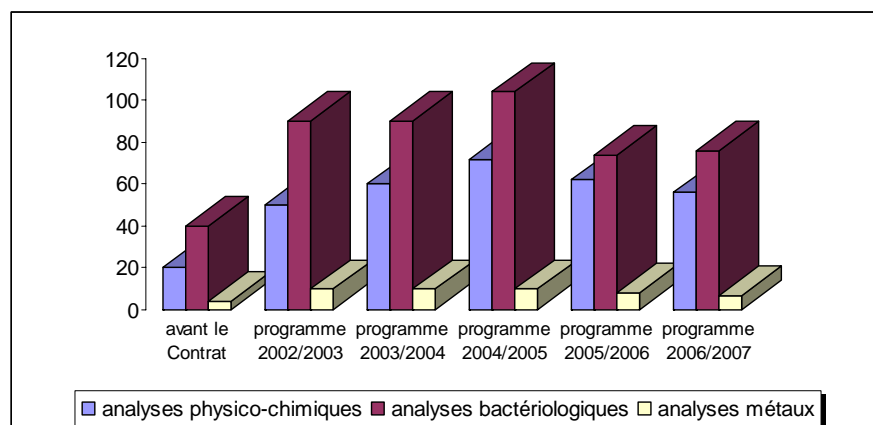
(Carte 22)

Il est composé de 24 points de prélèvements. Les analyses, effectuées par la CATER (Cellule d'Assistance Technique à l'Entretien des Rivières), sont ensuite confiées aux Laboratoires départementaux d'analyses des Hautes-Pyrénées et des Pyrénées-Atlantiques puis les résultats sont directement intégrés sur la base de données de l'Agence de l'Eau.

Le suivi bactériologique des points de la DDASS et du point RNB de Rieulhès sont également pris en charge, tout comme les analyses physico-chimiques ainsi que les analyses sur les métaux lourds.

La DIREN et l'Agence de l'Eau continuent quant à elles à gérer les analyses physico-chimiques, hydrobiologiques et métaux sur bryophytes des deux points RNB.

### Nombres d'analyses réalisées par année de 2002 à 2007



## Qualité physico-chimique

Les résultats physico-chimiques hors métaux sont conformes (oxygène, nitrates, nitrites, phosphate, matière en suspension...) en raison d'un bon débit et d'une bonne oxygénation de l'eau en tête de bassin mais également du fait d'un faible impact agricole et industriel.

Par contre, une contamination métallique au Plomb, Zinc et Arsenic a été révélée sur le Gave de Pau. Les origines de cette pollution sont à la fois anthropiques et naturelles :

- l'activité minière a engendré l'abandon de stériles et de déchets contaminés, qui par infiltration et ruissellement, relarguent des métaux dans les cours d'eau (surtout en aval immédiat des anciens sites miniers de Penarroya)
- l'arsenic peut provenir d'une origine naturelle, dans des conditions géochimiques et géothermales favorables.

Toutefois, les analyses réalisées sur les chairs de truites permettent d'affirmer qu'il n'existe pas de risque sanitaire immédiat pour la consommation des poissons pêchés dans les gaves.

## Qualité bactériologique

Les paramètres sont non-conformes en ce qui concerne la qualité bactériologique.

Les sources de pollution sont bien définies et ponctuelles : elles se concentrent au niveau des rejets des grosses stations d'épuration en période touristique (celle de Luz-Saint-Sauveur, d'Argelès-Gazost, de Lourdes et de St-Pé-de-Bigorre).

Le diagnostic de qualité microbiologique réalisé dans le cadre du Contrat de Rivière a permis de relever des niveaux de concentration en germes témoins de contamination fécale difficilement compatibles avec la pratique des loisirs et sports nautiques sur le cours d'eau.

L'évolution montre cependant une nette amélioration de la qualité bactériologique du bassin du gave de Pau grâce aux efforts réalisés en matière d'assainissement surtout en aval de Lourdes (taux d'Escherichia. coli divisé par 10 par rapport à 2003 depuis les nouvelles STEP sur Lourdes et Saint-Pé-de-Bigorre). Par contre, dans certaines vallées (Pays Toy, Argelès-Gazost, Castelloubon) des efforts restent à faire.

## Qualité des eaux souterraines

Les analyses de la qualité physico-chimique de la nappe phréatique située dans le secteur de Pierrefitte et d'Argelès-Gazost ont montré la présence de nitrates et d'arsenic.

Issus de déchets industriels, les concentrations en arsenic sont en diminution depuis 1991, année où les sites de mise en sécurité de ces déchets ont été réalisés.

Les émissions de nitrates semblent avoir une origine double :

- une émission faible provenant de la décharge Hydro-Azote correspondant aux anciennes activités ammonitrates
- une émission assez importante à partir des coteaux ou de la partie aval de la plaine (on constate cependant une baisse non négligeable depuis 5 ans sur le puits de Lau-Balagnas).

Toutefois, le bassin n'est pas classé en zone vulnérable.

Certaines zones sont désignées comme "vulnérables" à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole compte tenu notamment des caractéristiques des terres et des eaux ainsi que de l'ensemble des données disponibles sur la teneur en nitrate des eaux et de leur zone d'alimentation.



# BIBLIOGRAPHIE

## Ouvrages :

- SMDRA Syndicat Mixte pour le Développement Rural de l'Arrondissement d'Argelès-Gazost. (1999). *Contrat de Rivière Gave de Pau. Pièce II, Programmation, Plan de financement*. Lourdes, 80 p.
- SMDRA, Syndicat Mixte pour le Développement Rural de l'Arrondissement d'Argelès-Gazost (2007). *Bilan du Contrat de Rivière Gave de Pau 2002-2006 et Perspectives d'avenir dans le cadre d'un avenant 2007-2010*. Lourdes, 77 p.
- SMDRA, Syndicat Mixte pour le Développement Rural de l'Arrondissement d'Argelès-Gazost. (2004). *Charte de pays, Les Vallées des Gaves*. Lourdes, 133 p.
- SMDRA, Syndicat Mixte pour le Développement Rural de l'Arrondissement d'Argelès-Gazost. (1999). *Contrat de Rivière Gave de Pau. Pièce I, Etat des lieux, Définition des Enjeux*. Lourdes, 93 p.
- SMDRA, Syndicat Mixte pour le Développement Rural de l'Arrondissement d'Argelès-Gazost (1998). *Contrat de Rivière Gave de Pau, Etude hydraulique complémentaire*. Lourdes, 24 p.
- SMDRA, Syndicat Mixte pour le Développement Rural de l'Arrondissement d'Argelès-Gazost, (2003). *Bilan et impact des activités agricoles sur le périmètre du contrat de rivière du gave de Pau*. Lourdes, 27 p.
- SMDRA, Syndicat Mixte pour le Développement Rural de l'Arrondissement d'Argelès-Gazost (n-c). *Outils et démarches en vue de la réalisation d'Agendas 21 locaux*. Lourdes, 29 p.
- Syndicat Mixte du Pays des Vallées des Gaves (2006). *Pays des Vallées des Gaves, un Pôle d'Excellence du tourisme responsable*. Agos-Vidalos. 69 p.

## Sites Internet (consultés en Juillet-Août 2007) :

- Agence de l'Eau Adour-Garonne : <http://www.eau-adour-garonne.fr/>
- DIREN Midi-Pyrénées : <http://www.midi-pyrenees.ecologie.gouv.fr/>
- <http://www.hautes-pyrenees.pref.gouv.fr/decoupe65.asp#2>. A
- Inspections des installations classées : <http://www.installationsclassées.ecologie.gouv.fr>
- Institut National de la Statistique et des Études Économiques : [http://www.insee.fr/fr/home/home\\_page.asp](http://www.insee.fr/fr/home/home_page.asp).
- Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement durables : [http://www.ecologie.gouv.fr/article.php3?id\\_article=1294](http://www.ecologie.gouv.fr/article.php3?id_article=1294) .
- Portail de la prévention des risques majeurs : <http://www.prim.net/home.htm>.
- Préfecture des Hautes-Pyrénées :
- Syndicat Mixte pour le Développement Rural de l'Arrondissement d'Argelès-Gazost : <http://www.valleesdesgaves.com/>.