

PRESENTATION DE L'EXPERTISE PAR SOGREAH

Anne-Claire BADEL, chargée d'études à SOGREAH, a présenté les résultats de l'expertise en vue de sécuriser les débits d'étiage de la Garonne.

La mission qui a été confiée à SOGREAH :

- Une analyse critique des données recueillies relatives à la ressource en eau et sa gestion à l'échelle du bassin versant de la Garonne (état actuel et perspectives)
- Une étude prospective des évolutions pouvant influencer sur la ressource en eau
- La recherche d'éventuelles solutions alternatives pertinentes pour la gestion de la ressource

Qu'est-ce que le soutien d'étiage et quelles sont les références officielles ?

La politique de gestion de l'eau est définie par le SDAGE Adour-Garonne approuvé en 1996.

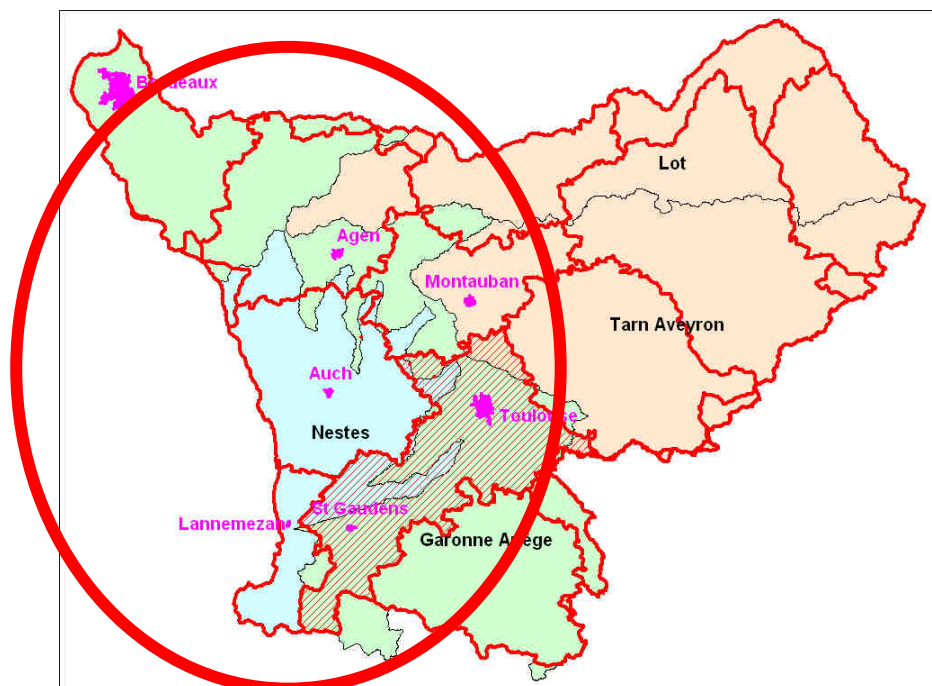
Le SDAGE est un document cadre adopté par le comité de bassin Adour-Garonne qui fixe les grandes règles de gestion quantitative et qualitative de la ressource sur les territoires traversés par l'Adour et la Garonne.

Les principales mesures intéressant la gestion des étiages dans le SDAGE :

- la préconisation de réaliser des **Plan de Gestion des Etiages** (PGE) à l'échelle de sous-unités hydrographiques dont : le PGE Garonne Ariège au niveau de l'axe Garonne validé par l'Etat en 2004 et le PGE Neste et Rivières de Gascogne validé en 2002

L'objectif de ces PGE est d'assurer une cohérence de bassin, d'équilibrer les besoins et la ressource en eau, de promouvoir des économies d'eau et la lutte contre les gaspillages et si nécessaire de valoriser de manière saisonnière les eaux en créant des retenues.

Le périmètre principal de l'expertise s'est porté sur les PGE Garonne Ariège et Neste et Rivière de Gascogne.



- la fixation de **Débits Objectifs d'Étiage** (DOE), débits au dessus desquels sont a priori assurés la coexistence normale de tous les usages actuels et le bon fonctionnement du milieu aquatique.

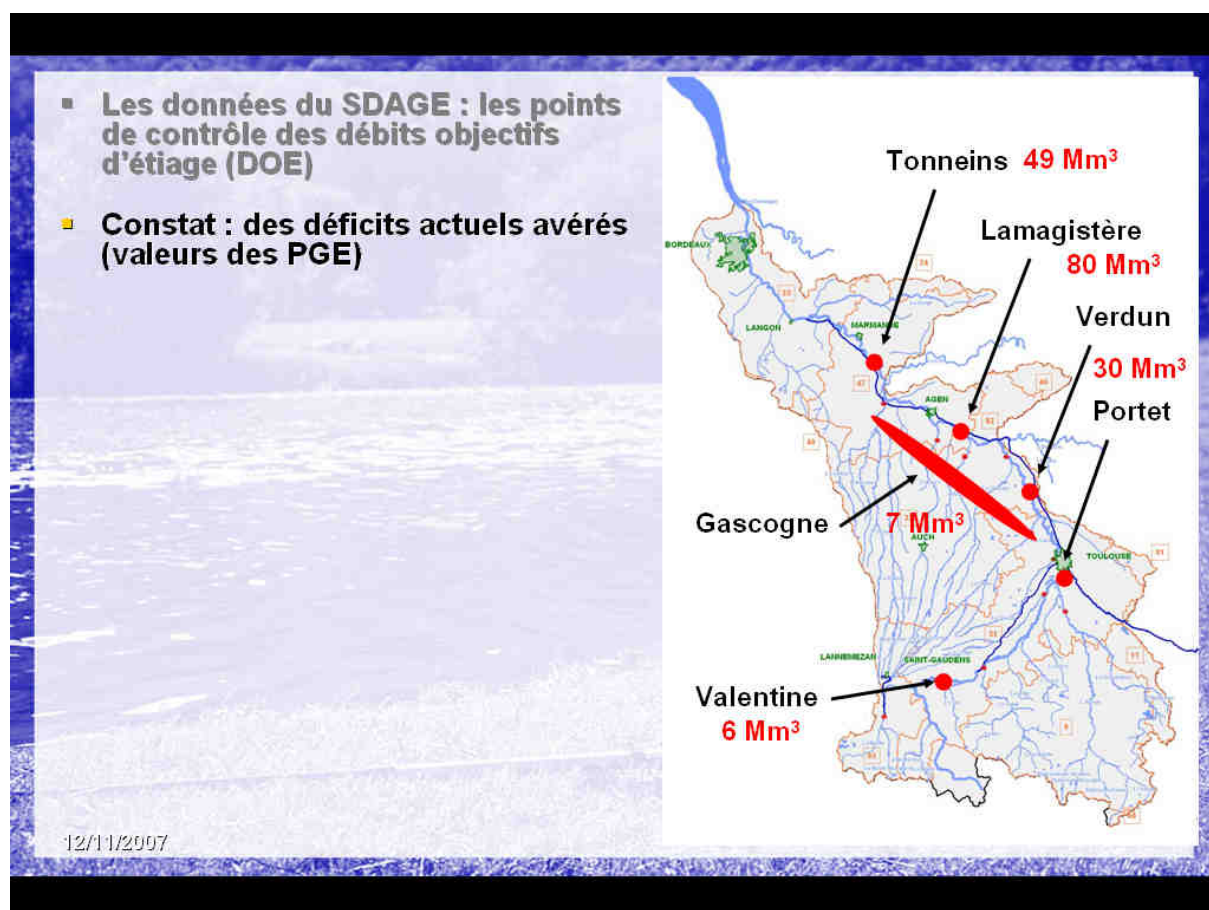
Plusieurs points de contrôle existent sur la Garonne : à Valentine au niveau de Saint-Gaudens, à Portet en amont de Toulouse, à Verdun, à Lamagistère en amont d'Agen et à Tonneins. Il existe par ailleurs un seul DOE qui est global pour l'ensemble des rivières de Gascogne.

Les PGE ont constaté des déficits en eau sur tous ces points : le volume manquant a été évalué à 6 millions de mètre cube (Mm^3) au niveau de Saint-Gaudens puis le déficit grandit au niveau de l'agglomération toulousaine pour atteindre une valeur de $30 Mm^3$, le maximum est atteint au niveau d'Agen avec $80 Mm^3$ et le déficit se résorbe légèrement à Tonneins notamment avec les apports du Lot où il n'est plus que de $49 Mm^3$.

En Gascogne, le déficit en l'état actuel annoncé dans le PGE est estimé à $7 Mm^3$.

Pour faire face à cette situation déficitaire, des mesures sont déjà mises en place :

- pour l'alimentation de la Gascogne en eau, le canal de la Neste dérive les eaux de la Neste, affluent de la Garonne, vers la Gascogne à hauteur de $250 Mm^3$ par an dont $97 Mm^3$ l'été. Un volume de $48 Mm^3$ est réservé dans les retenues EDF de Néouvielle pour l'alimentation du canal.
- pour la Garonne, le soutien d'étiage est effectué par le SMEAG à partir des retenues EDF en Ariège ($46 Mm^3$), du lac d'Oô ($5 Mm^3$) et du réservoir de Montbel ($7 Mm^3$).



Face au constat de déficit, les PGE proposent des économies d'eau et des évolutions pour les usages.

Les économies sur l'aire du PGE Garonne :

- 3 Mm³ pour l'eau potable et en industrie,
- 3 Mm³ sur les canaux notamment par des diminutions de prélèvements en octobre.
- En irrigation, le PGE ne prévoit pas d'économie mais un moratoire sur les débits et les volumes en irrigation soit un plafonnement des consommations au niveau actuel.

Les économies sur l'aire du PGE Gascogne :

- 17 Mm³ en irrigation mais ces économies existent déjà, elles consistent à des pratiques qui reviennent à abaisser les quotas en année sèche.
- 6 Mm³ d'économie par une amélioration de la gestion du système Neste.

En synthèse, les économies prévues dans le PGE Garonne sont de 6 Mm³ et les nouvelles économies prévues par le PGE Gascogne sont également de 6 Mm³.

Les PGE ont ensuite proposé des objectifs d'évolution des usages et des DOE. Les déficits futurs ont ainsi été réévalués :

- côté Garonne, il n'est pas prévu d'évolution majeure pour les usages et les DOE : le déficit maximal à terme devrait donc être similaire au déficit actuel, soit 80 Mm³.
- par contre, côté Gascogne, le PGE prévoit une augmentation des DOE et la satisfaction d'une liste d'attente pour l'irrigation ce qui conduit à un déficit futur de 53 Mm³. De plus, depuis la validation du PGE, 10 Mm³ de retenues ont déjà été créés sur le territoire et les 6 Mm³ d'économies prévues auraient été réalisées.

Globalement, les déficits futurs seraient ainsi de 80 Mm³ en Garonne et 37 Mm³ en Gascogne.

Pour faire face à ces déficits, plusieurs solutions ont été proposées : **deux solutions côté Garonne, une seule côté Gascogne.**

- **1^{ère} solution pour la Garonne : faire appel aux retenues existantes** qui sont déjà sollicitées pour le soutien d'étiage (la contribution du réservoir de Montbel à hauteur de 7 Mm³, du lac d'Oô à hauteur de 5 Mm³, des réserves ariégeoises à hauteur de 46 Mm³) et la contribution de nouvelles retenues sollicitées dans le val d'Aran à hauteur de 4 Mm³.

Soit un volume mobilisé total de 62 Mm³ qui est insuffisant par rapport aux 80 Mm³ manquant.

- **2^{ème} solution proposée commune à la Garonne et la Gascogne :**

- **alléger la contribution des retenues existantes** pour la Garonne (ne plus faire appel au réservoir de Montbel et alléger les contributions des retenues ariégeoises et du Val d'Aran)
- **créer le réservoir de Charlas de 110 Mm³.**

Ce réservoir doit fournir 73 Mm³ d'eau vers la Garonne et 37 Mm³ vers les rivières de Gascogne.

Les 73 Mm³ seraient lâchés via la Nère et la Louge qui confluent avec la Garonne à hauteur de Muret. **Le réservoir de Charlas n'alimenterait donc directement la Garonne qu'à l'aval de Muret** ainsi toute la partie amont ne serait pas réalimentée par ce biais.

Deux solutions ont été proposées pour réalimenter l'amont : des échanges avec les canaux.

- **1^{er} échange avec le canal de Saint-Martory** : actuellement, le canal prélève 10 m³/s dans la Garonne et il est prévu avec le projet Charlas d'abaisser ce prélèvement en période de soutien d'étiage à 3 m³/s. Cet abaissement du prélèvement du canal permettrait de réalimenter la Garonne depuis Saint-Martory où se situe la prise d'eau du canal. En compensation, les 7 m³/s manquants seraient envoyés depuis Charlas vers le canal de Saint-Martory à l'aval du Fousseret.
- **2^{ème} échange avec le canal de la Neste** : le prélèvement actuel de 14 m³/s serait abaissé en période de soutien d'étiage à 9 m³/s. Dans les faits, 20 Mm³ des retenues de Néouvielle actuellement destinés à l'alimentation de la Gascogne ne seraient plus

prélevés par le canal mais envoyés vers la Garonne qui serait ainsi réalimentée à partir de la confluence avec la Neste. En échange, la Gascogne récupérerait un volume de 20 Mm³ depuis Charlas.

Le volume effectivement déstocké depuis Charlas serait 57 Mm³ vers la Gascogne et 53 Mm³ vers la Garonne.

On peut constater que le prélèvement du canal de la Neste est abaissé de 36 % alors que le prélèvement du canal de Saint-Martory est diminué de 70 %.

Cette solution aurait l'avantage de réalimenter la Garonne sur un linéaire beaucoup plus important **mais la contrepartie est un gel du développement des usages sur l'amont du canal de Saint-Martory puisque le débit prélevé ne serait plus que de 3 m³/s en période de soutien d'étiage contre 10 m³/s à l'heure actuelle.**

Analyse SOGREAH des documents officiels : différents constats

▪ 1er constat : les économies d'eau annoncées dans les PGE paraissent peu ambitieuses

Pour mémoire :

- en industrie et eau potable, 3 Mm³ d'économies sont prévues côté Garonne et aucune évolution côté Gascogne.

- en irrigation, un moratoire est prévu côté Garonne tandis qu'en Gascogne, les économies envisagées de 17 Mm³ sont des économies existantes.

- pour les canaux, 3 Mm³ d'économies sont envisagées côté Garonne et une économie de 6 Mm³ côté Gascogne par une amélioration de la gestion du système Neste.

Selon SOGREAH, ces économies sont relativement peu ambitieuses et d'autres économies sont possibles (ces économies seront présentées plus tard).

▪ 2^{ème} constat : les PGE ont des objectifs différents

- Le **PGE Garonne intègre un gel des débits et des volumes d'irrigation** par un moratoire, donc un plafonnement de la consommation au niveau actuel tandis que la **PGE Gascogne intègre la satisfaction d'une liste d'attente en irrigation** ce qui crée un besoin en eau supplémentaire de 20 Mm³.

- Le **PGE Garonne confirme le maintien des DOE** préconisés par le SDAGE actuel alors que le **PGE Gascogne prévoit d'augmenter les DOE de 40 %**. Cette augmentation qui crée un besoin en eau supplémentaire de 26 Mm³, est essentiellement justifiée pour diluer des pollutions émanant des stations d'épuration.

▪ 3^{ème} constat : des bases de calcul différentes

- **les besoins calculés pour l'alimentation en eau potable** correspondent aux moyennes nationales dans le PGE Garonne, soit environ 200 litres par jour et par habitant. D'après les chiffres du PGE Gascogne, l'eau mise à disposition pour l'eau potable serait de l'ordre de 400 litres par jour et par habitant.

- **les bases de calculs sont différentes pour les quotas d'irrigation** : les quotas sur l'aire Garonne sont de 1 800 à 2 000 m³ par hectare alors que sur le territoire Gascogne les quotas officiels sont de 2 400 m³ par hectare. D'après l'analyse des PGE, il semble que les besoins côté Gascogne sont donc surestimés.

Des économies sont possibles sur les canaux

Les économies sur les canaux peuvent avoir un impact non négligeable sur la Garonne puisque les canaux sont les principaux préleveurs en période d'étiage.

Pour le canal de Saint-Martory, le Conseil Général de la Haute-Garonne a déjà investi des sommes conséquentes pour colmater les fuites : les résultats actuels sont très satisfaisants puisque 75 % des fuites sont colmatées.

Des économies pourraient encore être recherchées par :

- l'application des quotas du PGE Garonne sur le canal soit 2 000 m³/ha,

- la restitution des excédents au milieu : en effet, restituer à la Garonne de manière intermédiaire les excédents permettrait de diminuer le linéaire de Garonne court-circuité,
- les économies de régulation par la création de volumes tampons qui permettrait de lisser les prélèvements d'eau dans le canal et donc d'abaisser le prélèvement du canal dans la Garonne.

Sur le canal latéral, des actions très concrètes vont être entreprises très prochainement pour réduire sa consommation en eau :

- Voies Navigables de France prévoit dès 2008 de supprimer 75 % des fuites, les travaux prévus pour réduire ces fuites permettant de gagner 10 Mm3.
- VNF prévoit également le recyclage des éclusées sur certaines éclusées : là aussi on peut obtenir un gain en termes d'économie.
- des économies importantes peuvent également être obtenues par un meilleur contrôle des prélèvements agricoles : à l'heure actuelle, des siphons sont amorcés au commencement de la période d'irrigation et les prélèvements se font en continu pendant toute la période. Certes les eaux qui ne sont pas prélevées retournent au milieu mais une grande partie de la Garonne est court-circuitée.

Pour le canal de la Neste et le système Neste en général,

- **les objectifs de gestion très consommateurs** pour les quotas d'irrigation et pour l'alimentation en eau potable pourraient être revus pour obtenir des économies ;
- **la contractualisation de volumes non garantis est à éviter** : en effet, un volume de 130 Mm3 est contractualisé pour l'irrigation du système Neste alors que 110 Mm3 sont stockés dans les retenues de manière effective. Par ailleurs, il ne faut pas oublier que l'usage eau potable est prioritaire devant tous les autres usages ;
- la poursuite d'une régulation fine du système doit être encouragée toute comme la réalisation des économies de gestion telles que prévues dans le PGE.

SOGREAH propose, raisonnablement, une économie de 20 Mm3 sur le canal de Saint-Martory et le canal latéral et 35 Mm3 sur le système Neste en appliquant ces mesures.

Des économies sont possibles en irrigation

L'irrigation en période d'étiage constitue l'usage le plus consommateur, largement devant l'eau potable et l'industrie. Les économies en irrigation sont donc un paramètre important d'économies.

De nombreuses économies sont possibles :

- adapter les quotas d'irrigation aux besoins des plantes en particulier pour la Gascogne où les quotas semblent surévalués ;
- diminuer les débits de prélèvement notamment sur l'aval de la Garonne qui est suréquipé. Or lorsque tous les agriculteurs se mettent à prélever en même temps, cela peut avoir une influence non négligeable sur le débit de la Garonne ;
- organiser l'irrigation pour lisser davantage les prélèvements ;
- orienter les aides à l'équipement hydroéconome et les conseils à l'irrigation ;
- promouvoir des choix culturels moins demandeurs en eau ;
- avoir un souci constant d'économie même en secteur réalimenté notamment avec une retenue.

Aujourd'hui, les cours mondiaux des céréales constituent un frein aux économies d'irrigation. On observe actuellement une stagnation de la superficie irriguée essentiellement grâce au moratoire en Garonne et une consommation de l'intégralité du droit d'eau : les agriculteurs du fait des cours des céréales essaient d'augmenter au mieux les rendements en utilisant au maximum leur droit d'eau.

A minima, SOGREAH propose de prendre en compte la réalité des cultures pour les quotas d'eau, et propose également le même moratoire en Gascogne qu'en Garonne.

Des solutions à moyen et long terme et de développement durable même si elles sont plus difficilement quantifiables, ne doivent pas être négligées :

- techniques de préservation des potentiels de stockage naturels :
- infiltration en zones urbaines et agricoles.
- préservation et re-création de zones humides
- plantation de haies
- lutte contre le ruissellement.

Toutes ces mesures permettent de réalimenter les nappes qui ont un rôle très important en période d'étiage.

D'autres mesures comme :

- la promotion de l'enrichissement organique des sols pour limiter les besoins en eau,
- la lutte contre les pollutions à la source qui permettrait d'éviter diluer des pollutions par un surplus de débit,
- réserver des volumes depuis les retenues existantes (le bassin versant comprend un nombre très important de retenues plus ou moins importantes qui pourraient éventuellement être sollicitées).

Enfin, il est rappelé que les économies sont à faire par tous : particuliers, collectivités dans leur réflexion d'aménagement du territoire, acteurs économiques...

▪ **4ème constat : réévaluation par SOGREAH des volumes à mobiliser**

Sogreah a réévalué les volumes à mobiliser pour différents scénarii en fonction des objectifs fixés en termes de DOE et des niveaux d'économies jugées envisageables. Un seul scénario est présenté (il correspond au volume minimal à mobiliser).

- **100 % des objectifs / 80 % des objectifs**

Le déficit est évalué à 80 Mm³ dans le PGE Garonne en considérant que les DOE sont respectés à 100 %. **Or la définition réglementaire du respect du DOE correspond au respect de 80 % de cette valeur : dans ce cas, le déficit n'est plus que de 40 Mm³.**

- **Augmentation des objectifs pour diluer la pollution**

Le déficit est évalué à 53 Mm³ sur la Gascogne auxquels on pourrait rajouter 17 Mm³ avec un strict respect des quotas et non un abaissement des quotas en année sèche. Ce déficit de 70 Mm³ comprend une augmentation des DOE essentiellement pour diluer les pollutions de station d'épuration. Or, ces dernières années, des investissements importants ont été réalisés pour mettre aux normes les plus grosses stations d'épuration (Auch, Condom, Mirande) et actuellement les stations d'épuration plus petites sont également mises aux normes.

SOGREAH souligne que les augmentations des DOE ne sont donc plus nécessairement justifiées : le déficit pour la Gascogne ne serait alors plus que de 45 Mm³.

- **Réévaluation des économies**

Le PGE Garonne prévoit 6 Mm³ d'économies : 1,5 Mm³ pour l'industrie, 1.5 Mm³ pour l'eau potable et 3 Mm³ pour les canaux.

SOGREAH indique que les économies pour l'industrie sont envisageables. En revanche, les économies semblent trop optimistes pour l'eau potable, la croissance démographique de la région va entraîner une augmentation de la consommation pour l'eau potable estimée à 3 Mm³ par SOGREAH.

Au niveau des canaux comme cela a été vu précédemment, une économie de 20 Mm³ peut être escomptée.

Ainsi, 20 Mm3 d'économies peuvent raisonnablement être obtenues côté Garonne.

Le PGE Gascogne prévoit 33 Mm3 d'économies : 17 Mm3 pour l'irrigation, 6 Mm3 pour l'amélioration de la gestion du système et 10 Mm3 par la création de nouvelles retenues (qui ne sont donc pas de réelles économies).

20 Mm3 d'économies pourraient être ajoutées si la liste d'attente en irrigation n'était pas satisfaite en cohérence avec le moratoire du PGE Garonne.

La prise en compte d'une mise à disposition de 200l/jour/habitant pour l'eau potable en Gascogne permettrait 8 Mm3 d'économies.

Toutefois, SOGREAH signale l'importance d'une sécurisation de l'eau potable (notamment en fin de période d'irrigation où les retenues peuvent être au plus bas) par la création d'un stockage supplémentaire de 15 Mm3 pour cet usage prioritaire.

Ainsi, les économies qui peuvent être escomptées en Gascogne sont de 45 Mm3 et compensent finalement le déficit qui est annoncé.

- **Marge de gestion**

Le PGE de la Garonne prévoit une marge de gestion de 25 Mm3 qui correspond aux pertes dues à la distance assez conséquente entre la retenue et le secteur à réalimenter.

La réévaluation de SOGREAH ayant abaissé le déficit, la marge de gestion proposée n'est plus que de 10 Mm3.

▪ **5ème constat de SOGREAH : le projet Charlas est présenté comme seule solution**

- Les PGE Garonne et Gascogne aboutissent à la solution Charlas mais **ce projet est bien antérieur à leur élaboration.**
- Ce projet ne dispose **pas de variantes sérieuses**, du moins de variantes comparables. Des variantes ont été proposées avec des retenues de moindres volumes et situées beaucoup plus à l'aval du bassin versant donc difficilement comparables
- Ce **réservoir peut paraître surdimensionné** ; de plus il résulte d'un jeu d'hypothèses divergent.

Les conséquences de ce réservoir de Charlas sont à peser :

- **les lâchers sont relativement peu efficaces** pour l'aval du bassin versant où le déficit est maximal puisqu'il est situé très à l'amont du bassin versant ;
- la restitution des eaux vers la Garonne via la Nère et la Louge sera à **fort impact environnemental** local sur ces deux cours d'eau ;
- la création du réservoir va **modifier l'alimentation du canal de Saint-Martory** (comme vu précédemment) ;
- les effets seront forcément majorés en cas de rupture de par la taille du réservoir avec un impact sur l'aménagement du territoire ;
- la production des microcentrales hydroélectriques sera touchée pendant la période de remplissage du réservoir et pendant le soutien d'étiage sur le canal de Saint-Martory où les débits seront abaissés ;
- la Garonne aura une dépendance nouvelle vis-à-vis des retenues EDF de Néouvielle du fait de l'échange avec le canal de la Neste.

Ce projet présente des interrogations du point de vue des équilibres financiers : le coût initial évalué à 256 M€ en 2001, a été réévalué aujourd'hui à 325 M€.

Le plan de financement est le suivant :

- 50 % pour l'Agence de l'Eau

- 25 % pour l'Etat
- 20 % pour le SMEAG
- 5 % pour les autres collectivités (Conseil Général du Gers, des Hautes-Pyrénées et les grandes agglomérations)

Or, l'Etat s'est désengagé et la contribution de certaines autres collectivités n'est plus avérée : ce plan de financement est donc aujourd'hui obsolète.

La répartition des coûts et le financement entre les collectivités est relativement déséquilibrée :

Le coût d'investissement du réservoir de Charlas est imputable à 56 % pour l'alimentation de la Garonne et à 44 % pour l'alimentation de la Gascogne alors que le taux de financement serait de 80 % pour les collectivités garonnaises et de 20 % pour les collectivités gasconnes.

De plus, **la Directive Cadre sur l'Eau impose une nécessaire récupération des coûts sur l'utilisateur.**

En conclusion de cette analyse, plusieurs constats sont en faveur de solutions alternatives :

- **des incohérences entre le PGE Garonne-Ariège et Neste-Gascogne puisque les hypothèses de bases sont différentes et pourtant aboutissent à une solution commune : Charlas ;**
- **Les économies d'eau sont peu ambitieuses dans les PGE ;**
- **Les déficits annoncés dans les PGE sont maximalistes en regard de certaines hypothèses ;**
- **Aucune réelle étude alternative à Charlas n'existe à ce jour.**

Quelles alternatives possibles aux solutions actuellement proposées ?

D'autres alternatives existent qui peuvent se combiner en fonction des objectifs fixés et des efforts consentis.

- Des objectifs doivent être fixés :
 - o doit-on respecter 80 % ou 100 % des DOE ?
 - o Quel doit être la fréquence de sécurisations des usages ? 8 ou 9 années sur 10.
- Des économies sont indispensables pour tous les usages à court, moyen et long termes
- Les réserves existantes sont à valoriser et des synergies sont à rechercher
- De nouvelles ressources sont à trouver : SOGREAH propose qu'elles soient mieux réparties sur le territoire pour plus d'efficacité avec des volumes moindres pour moins de risques.

Des solutions sont à combiner :

- l'hydroélectricité et les grandes retenues existantes (les retenues EDF : 51 Mm³, Montbel : 7 Mm³, le Val d'Aran : 4 Mm³, les réserves EDF de Néouvielle : 48 Mm³)
- la création de ressources nouvelles : l'expertise a permis une analyse de niveau préliminaire (les sites topographiquement intéressants ont été recherchés en identifiant les premières contraintes principales).
De nombreux sites potentiels ont été trouvés : 63 retenues ont été identifiées avec des volumes compris entre 1 et 140 Mm³ et un volume total disponible de 5 à 10 fois supérieure aux besoins.
La répartition géographique des sites est très large : au niveau de la Neste amont, de la Gascogne, de la Garonne de piémont à l'amont de Toulouse, de la Garonne moyenne et du Tarn-et-Garonne.

Conclusion et suites à donner

- **Les visions des PGE sont maximalistes en termes de volume à mobiliser : en fonction des objectifs poursuivis, des efforts consentis et donc des choix politiques arrêtés, 30 Mm3 pourraient suffire.**
- **Les hypothèses adoptées dans les PGE sont différentes**
- **De réelles alternatives à Charlas peuvent exister aussi bien en termes d'ouvrage qu'en termes de marges d'économies possibles**
- **Des économies sont possibles à court et moyen terme**
- **La ressource de la Garonne profite à de nombreux territoires et doit être protégée, économisée et valorisée par tous**

SOGREAH préconise d'harmoniser les hypothèses des PGE et les choix politiques de gestion de l'eau.

Avant de se lancer dans de grands investissements et conformément aux conclusions du débat public sur Charlas, les bases de la gestion de l'eau sont à poser clairement

- **Quel niveau de sécurisation des usages et de préservation du milieu ? Doit-on anticiper le changement climatique et comment ?**
- **Quel développement et quelles priorités à envisager pour les différents usages ?**
- **Quelles bases d'équité entre les usages des différents secteurs ?**