

BUREAU DU COMITE DE BASSIN RHÔNE-MEDITERRANÉE

SEANCE DU 10 JUIN 2011

Point IV

METHODES DES ETUDES VOLUMES PRELEVABLES

Cette note présente les méthodes employées dans le cadre de la réalisation des études volumes prélevables et des premiers enseignements issus de la réalisation des démarches les plus avancées.

1. RAPPEL DU CONTEXTE

1.1 Le SDAGE

Le SDAGE Rhône Méditerranée identifie, dans son Orientation Fondamentale n°7, les milieux superficiels et souterrains qui nécessitent des actions de résorption du déséquilibre quantitatif du fait d'un excès des prélèvements compte tenu de la ressource disponible.

Sur les 72 territoires visés, 60 en eaux superficielles et 12 en eaux souterraines (cartes 7-C et 7-D du SDAGE Rhône Méditerranée), le retour à l'équilibre passe par de nouvelles modalités de partage de l'eau et une diminution du niveau des prélèvements effectués dans les milieux concernés.

L'atteinte des objectifs d'état sur ces masses d'eau superficielles et souterraines passe notamment par le respect des régimes hydrologiques garantissant un bon fonctionnement des milieux, tout en conciliant la pérennité des principaux usages, dont la distribution de l'eau potable et les usages économiques.

Sur ces territoires, l'objectif du SDAGE est donc de faire émerger des plans de gestion concertée de la ressource fixant les valeurs de débits permettant d'une part la préservation des milieux et d'autre part la satisfaction des usages 8 années sur 10, sans mise en place de restrictions d'usages via des arrêtés préfectoraux de gestion de la sécheresse.

De ces plans de gestion mis en place de manière concertée entre les acteurs, découlent des programmes d'actions d'accompagnement comme des programmes visant à des économies d'eau pour les différentes catégories d'acteurs (collectivités, industriels et agriculteurs) ou la création éventuelle de solutions de substitution aux prélèvements actuels.

Ainsi la mise en place des plans de gestion nécessite la réalisation préalable d'études sur les volumes prélevables pour les différents usages, qui permettent de maintenir dans les cours d'eau les conditions hydrologiques garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans les eaux (en particulier les débits minimum biologiques).

Ceci induit de définir sur un cycle annuel complet pour les cours d'eau les régimes hydrologiques biologiquement fonctionnels.

Sur cette base et à l'aune de l'hydrologie des cours d'eau et des prélèvements existants, doivent alors être déterminés les débits d'objectifs d'étiage ou de régime d'étiage à garantir au droit de points de référence, qui permettant de satisfaire les besoins en eau pour les milieux et les usages 8 années sur 10, sans restriction préfectorale de gestion sécheresse et la révision des quantités actuellement prélevées le cas échéant.

C'est pourquoi, le SDAGE demande de « **définir des régimes biologiquement fonctionnels aux points stratégiques de référence des cours d'eau** » (disposition 7-02).

Aussi, les grandes étapes pour atteindre les objectifs généraux fixés pour la résorption des déficits quantitatifs sont les suivantes :

- 1- Etat des lieux de situation des bassins versants déficitaires : reconstitution des régimes hydrologiques non/peu influencés par les prélèvements, bilan des prélèvements, détermination des débits ou régimes biologiques fonctionnels, détermination des **volumes maximums prélevables**, tous usages confondus.

Cette phase scientifique, essentiellement portée par l'Agence, est menée en concertation avec les acteurs locaux. Elle conduit ainsi à leur appropriation des résultats avec des ébauches de solutions pour satisfaire les objectifs du SDAGE.

- 2- Elaboration de manière concertée entre les usagers des **plans de gestion de la ressource** ayant vocation à être intégrés dans des SAGE. Ils précisent les **règles de partage** de l'eau avec un **programme d'actions (économies d'eau, solution de substitution, adaptation)**.

Cette phase de négociation sur les marges de manœuvre possibles qui doit déboucher sur une proposition concertée peut s'avérer assez longue et difficile à aboutir selon les contextes. Elle est menée sur initiative des acteurs locaux ou au besoin sous pilotage par l'Etat.

- 3- Mise en place de la **gestion collective de l'irrigation** (organisme unique) sur les bassins où le déficit est particulièrement lié à cette pratique.

La validation de l'Organisme Unique de Gestion Collective (OUGC) est faite par l'Etat, tant pour le périmètre d'action de la structure que pour le volume qui lui est alloué.

- 4- **Mise en cohérence des autorisations préfectorales de prélèvements et des volumes disponibles**, d'ici fin 2014 ;

Les études "volumes prélevables" constituent donc l'étape préalable fondamentale pour permettre d'engager des actions de retour à l'équilibre quantitatif dans de bonnes conditions.

Les 2/3 des études sont portées directement par des maîtres d'ouvrages locaux ; l'Agence a pris en charge le dernier tiers, dès lors qu'aucune structure n'a souhaité porter l'étude.

Sur les territoires dont le déséquilibre sera confirmé, les autorisations de prélèvements devront être révisées par les services de l'Etat au plus tard au 31 décembre 2014 et l'outil réglementaire de Zone de Répartition des Eaux pourra être mobilisé.

De plus, le SDAGE intègre dans son Orientation Fondamentale n°7, la prise en compte du changement climatique. La réflexion lancée autour du chantier « études volumes prélevables » permettra d'anticiper les adaptations à venir pour faire face à ces évolutions de contexte.

1.2 Le contenu des Etudes Volumes Prélevables

Que ce soit sous maîtrise d'ouvrage Agence ou sous maîtrise d'ouvrage locale, le déroulement de ces études, d'une durée moyenne de 2 années, s'effectue comme suit (cahier des charge-type en annexe constituant une condition de financement de l'Agence) :

1. caractérisation des bassins et/ou des aquifères et recueil de données ;
2. bilan des prélèvements existants et analyse de leur évolution ;
3. quantification de la ressource disponible et impact des prélèvements ;
4. détermination des objectifs quantitatifs (débits minimums biologiques et objectifs de nappe) ;
5. détermination des volumes prélevables et des débits d'objectifs d'étiage ;
6. proposition de répartition des volumes entre usages pour les masses d'eau où le volume prélevé est supérieur au volume prélevable à travers une analyse des marges de manœuvre par la réduction des prélèvements, voire la création de ressource de substitution ;
7. proposition de périmètres nécessitant la mise en place d'un organisme unique pour l'irrigation sur les masses d'eau concernées par cette pression.

L'objet de l'étude ne vise pas à fournir une proposition de répartition directement opérationnelle entre les acteurs, mais une analyse globale avec les grandes marges de manœuvre identifiables permettant le lancement d'une concertation locale plus poussée. La répartition effective des volumes entre usages n'intervient que dans un second temps.

Ces études "volumes prélevables" doivent être achevées fin 2012. Elles ne constituent que la **première étape** du processus pour l'atteinte de l'équilibre quantitatif de l'ensemble des masses d'eau superficielles et souterraines identifiées en déficit dans le SDAGE Rhône Méditerranée. Cet apport de connaissance scientifique est diffusé au sein des comités de pilotage mis en place pour l'association des acteurs à la réalisation des études et qui réunissent ainsi les différentes catégories d'usagers (collectivités pour l'eau potable, chambres d'agriculture pour l'irrigation, industriels, associations de loisirs ou de protection de la nature). Ils constituent des instances de concertation où se fait l'appropriation des résultats et l'élaboration de scénarios d'action.

Ces instances sont nécessaire à l'engagement de tous les acteurs locaux tout au long de ces études pour que les hypothèses et les résultats formulés soient partagés et servent de base solide à l'élaboration des phases suivantes conduites sous l'égide du Préfet (négociation locale pour la répartition des volumes, plans de gestion, organisme unique, ...).

A ce titre, les **démarches et méthodes scientifiques** utilisées lors des différentes phases des études nécessitent d'être comprises et acceptées par les acteurs locaux, tout en étant explicites sur les limites et incertitudes qui leurs sont liées. Elles doivent **constituer une référence** dans l'analyse des problèmes et servir de « baromètre » pour éclairer les

avantages attendus de différents scénarios de gestion qui pourraient être envisagés dans le futur pour un retour à l'équilibre quantitatif (notamment pour ce qui concerne les besoins pour le fonctionnement écologique des milieux, et en particulier l'évaluation de valeurs de débits biologiques minimaux).

2. LES METHODES MISES EN ŒUVRE

Les méthodes mises en œuvre dans les études volumes prélevables ont fait l'objet, lors de l'élaboration du cahier des charges-type, d'un travail méthodologique effectué par le Cemagref conjointement avec les services de l'Agence et de l'ONEMA . Ceci a débouché sur une note méthodologique systématiquement jointe au cahier des charges dans son annexe 6.

Le déroulement de la méthode est présenté ci après dans son enchaînement normal.

2.1 Bilan des prélèvements actuels

Le bilan des prélèvements doit être effectué dans les eaux superficielles et les masses d'eau souterraines du sous bassin. Cet inventaire de prélèvement est réalisé sur une période de cinq ans minimum en distinguant les années sèches, moyennes, humides. Les années pour lesquelles les prélèvements ont été exceptionnels, pour d'autres raisons que les conditions climatiques, sont aussi prises en compte.

Cette phase a pour objectifs de :

- disposer d'une vision la plus exhaustive possible des prélèvements actuels dans les eaux superficielles, les nappes d'accompagnement et les eaux souterraines identifiées en déficit ; aussi bien en terme de localisation que de volumes exportés ;
- construire un scénario d'évolution des besoins aux échéances 2015 et 2021.

2.1.1 Recensement des prélèvements

Un premier recensement est réalisé croisant les données des différentes sources : redevances Agence de l'eau, données ARS relatives à l'eau potable, données police de l'eau des DDT, données DREAL relatives à l'hydroélectricité principalement.

Des investigations complémentaires sont menées lors des études. Elles visent à compléter les bases existantes afin de tendre vers l'exhaustivité, à localiser les prélèvements et à appréhender les prélèvements nets. Ceux-ci correspondent aux volumes réellement prélevés au milieu, qui tiennent compte des éventuelles restitutions et des transferts inter-bassins (imports/exports).

- **Recherche de l'exhaustivité : l'exemple des prélèvements domestiques.**

Les prélèvements domestiques peuvent être approchés par des méthodes statistiques. Une approche simplifiée peut être de comparer un besoin théorique de consommation en eau potable avec la production déclarée, le différentiel, assorti d'une marge d'erreur, pouvant être assimilé à des prélèvements domestiques.

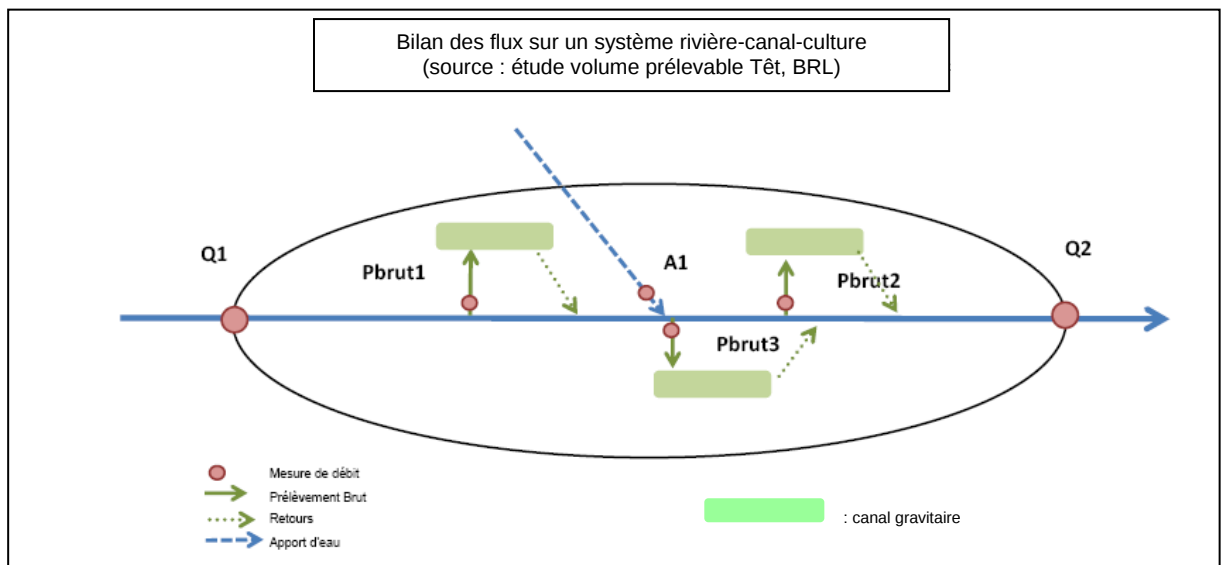
- **Estimation des prélèvements nets : l'exemple des prélèvements agricoles.**

Pour chaque type d'usage, les restitutions sont soustraites aux volumes annuels bruts prélevés. Le bilan des prélèvements sur les bassins est alors un bilan des prélèvements nets, selon l'équation suivante :

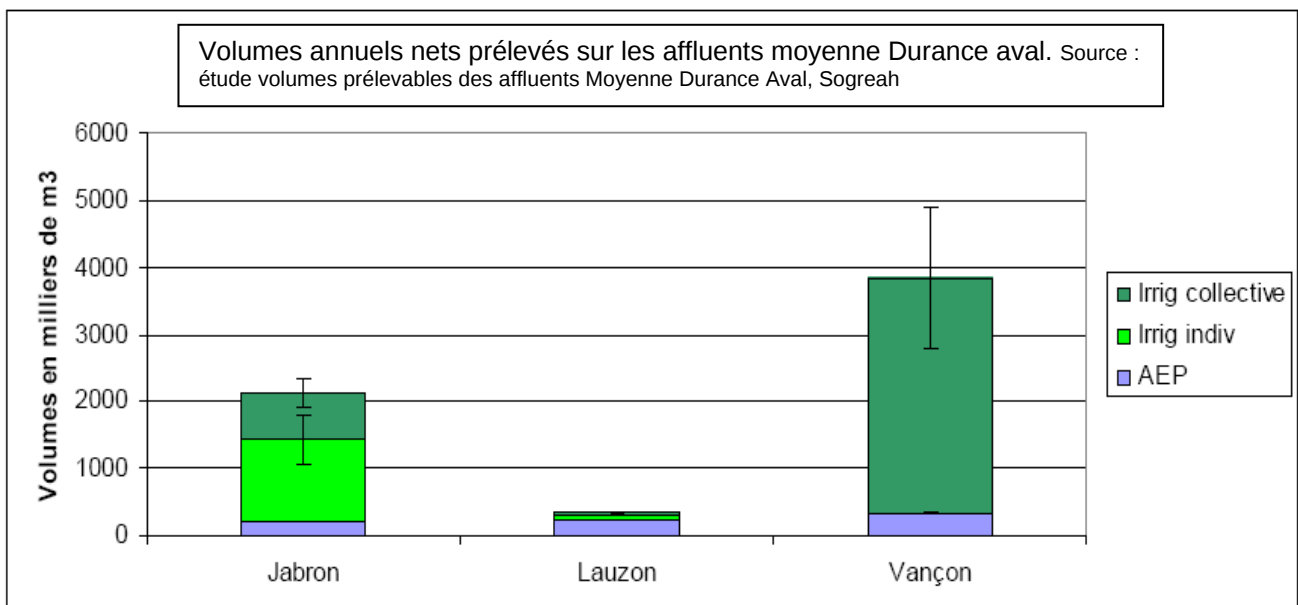
Prélèvements Nets = Prélèvements Bruts dans le milieu – Restitutions au milieu.

Les restitutions au milieu peuvent être connues (cas des stations d'épuration par exemple) ou doivent faire l'objet d'une estimation (cas des canaux d'irrigation gravitaire).

Des investigations de terrain sont réalisées dans le cadre des études pour préciser le fonctionnement des canaux et quantifier les retours au milieu naturel, importants en irrigation gravitaire. Ces investigations de terrain permettent de recueillir différents types d'information qui complètent le bilan des flux : surfaces irriguées par type de cultures et type d'irrigation, principes de gestion des prises d'eau, mesures de débit à la prise d'eau, après les premières décharges et aux restitutions directes, évaluation des possibilités de restitutions diffuses.



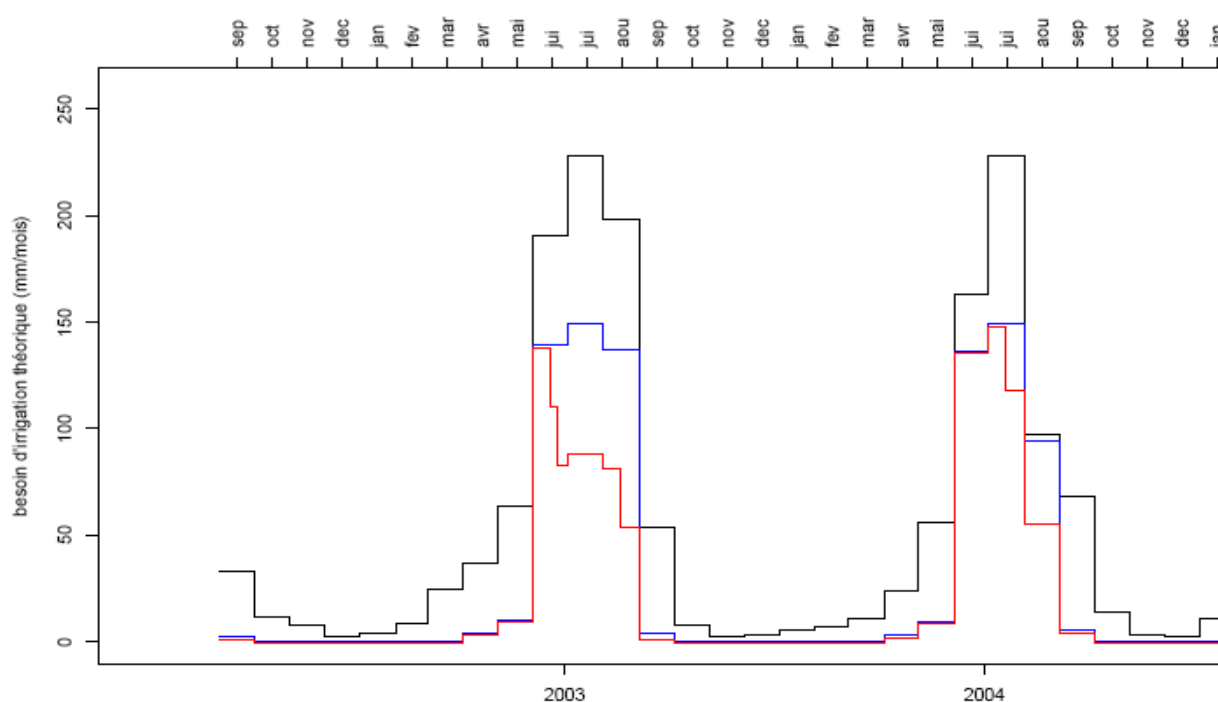
Les incertitudes sur les restitutions des canaux d'irrigations impactent le bilan des prélèvements annuels. Ci-dessous, les barres d'erreur verticales représentent les biais probables liés à l'estimation des volumes prélevés par les structures d'irrigation. En moyenne sur les prélèvements par les canaux, on considère que la marge d'incertitude peut atteindre 20 à 30%.



2.1.2 Zoom sur l'été

Afin d'avoir une idée fine de la sollicitation de la ressource, il est nécessaire d'adopter une échelle de temps inférieure à l'échelle annuelle. Les prélèvements les plus importants se font en effet essentiellement sur les mois de juin-juillet-août où les ressources en eau sont souvent les plus faibles de l'année.

Les données de prélèvements agricoles sont parfois disponibles au pas de temps mensuel (c'est le cas lorsqu'il y a des procédures mandataires), mais dans la majeure partie des études, un travail de **désagrégation temporelle** des prélèvements est nécessaire. Ce travail est réalisé en se fondant sur : les besoins en eau des cultures, les pratiques d'irrigation et les restrictions imposées par les arrêtés sécheresse.



Exemple de désagrégation mensuelle des prélèvements agricoles sur la Galaure. Source : *étude volumes prélevables de la Galaure, Sogreah*. En noir : la consommation maximum en eau, en bleu : l'eau théoriquement apportée à la culture selon les pratiques d'irrigation, en rouge : la valeur théoriquement apportée par l'irrigation, diminuée des restrictions.

2.2 Détermination des ressources disponibles

L'analyse des ressources disponibles sur le territoire d'étude concerne à la fois les eaux souterraines et les eaux superficielles. L'objectif de cette étape est de reconstituer l'hydrologie non influencée par les prélèvements.

Les ressources naturelles sont reconstituées soit par une analyse des stations hydrométriques lorsque la couverture du bassin est importante (bassins versants jaugés), soit par modélisation hydrologique de type pluies/débits dans le cas contraire (bassins versants non jaugés) qui est alors menée spécifiquement sur chaque territoire d'étude et non pas par transfert de résultats à partir de bassins versants jaugés proches.

2.2.1 Analyse des données des stations hydrométriques

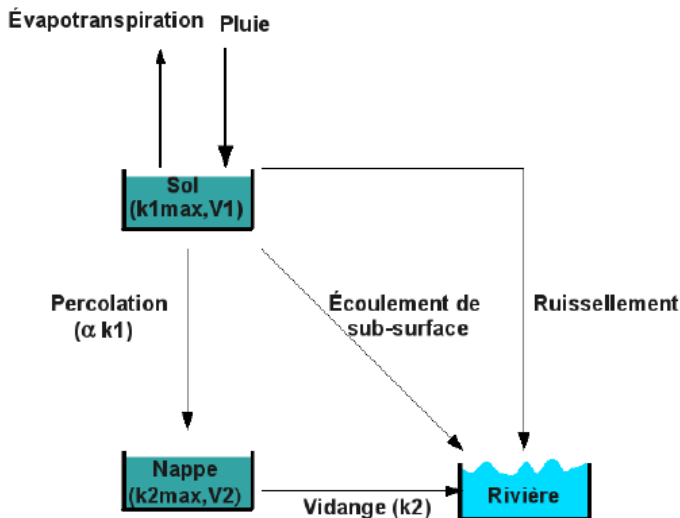
Les données des stations sont critiquées, en particulier par une analyse détaillée des données obtenues sur les stations hydrométriques et piézométriques possédant des chroniques importantes. Cette pré-analyse des données disponibles doit conduire à l'examen de la faisabilité des méthodes retenues par la suite pour la caractérisation des étiages et les reconstitutions de l'hydrologie et de la piézométrie non influencée.

En moyenne, on considère que les débits mesurés aux stations ont une marge d'incertitude de l'ordre de 10 à 20%.

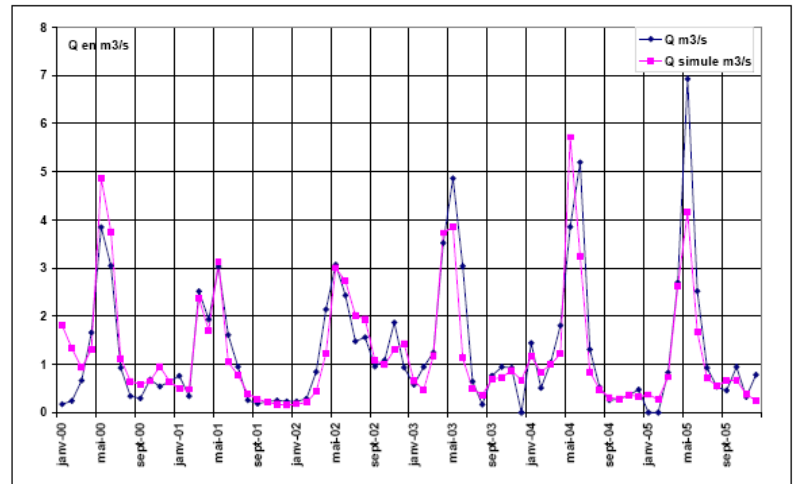
2.2.2 Mise en œuvre d'une modélisation

Lorsque les stations de mesure des débits sont rares, une modélisation est nécessaire pour reproduire les débits d'étiage en tout point du bassin. Le calage du modèle est réalisé à partir des données de débit mesurées aux stations existantes et aux mesures de débits supplémentaires effectuées dans le cadre de l'étude (jaugeages volants, mise en place de stations temporaires de mesure de débit).

Schéma de principe de la modélisation réalisée sur l'Herbasse (Source : étude volumes prélevable de la Drôme des collines, Sogreah)



Exemple du résultat de calage sur un modèle réalisé au pas de temps mensuel : en rose le débit simulé, en bleu le débit mesuré. (source : étude volumes prélevable sur la tête, BRL)

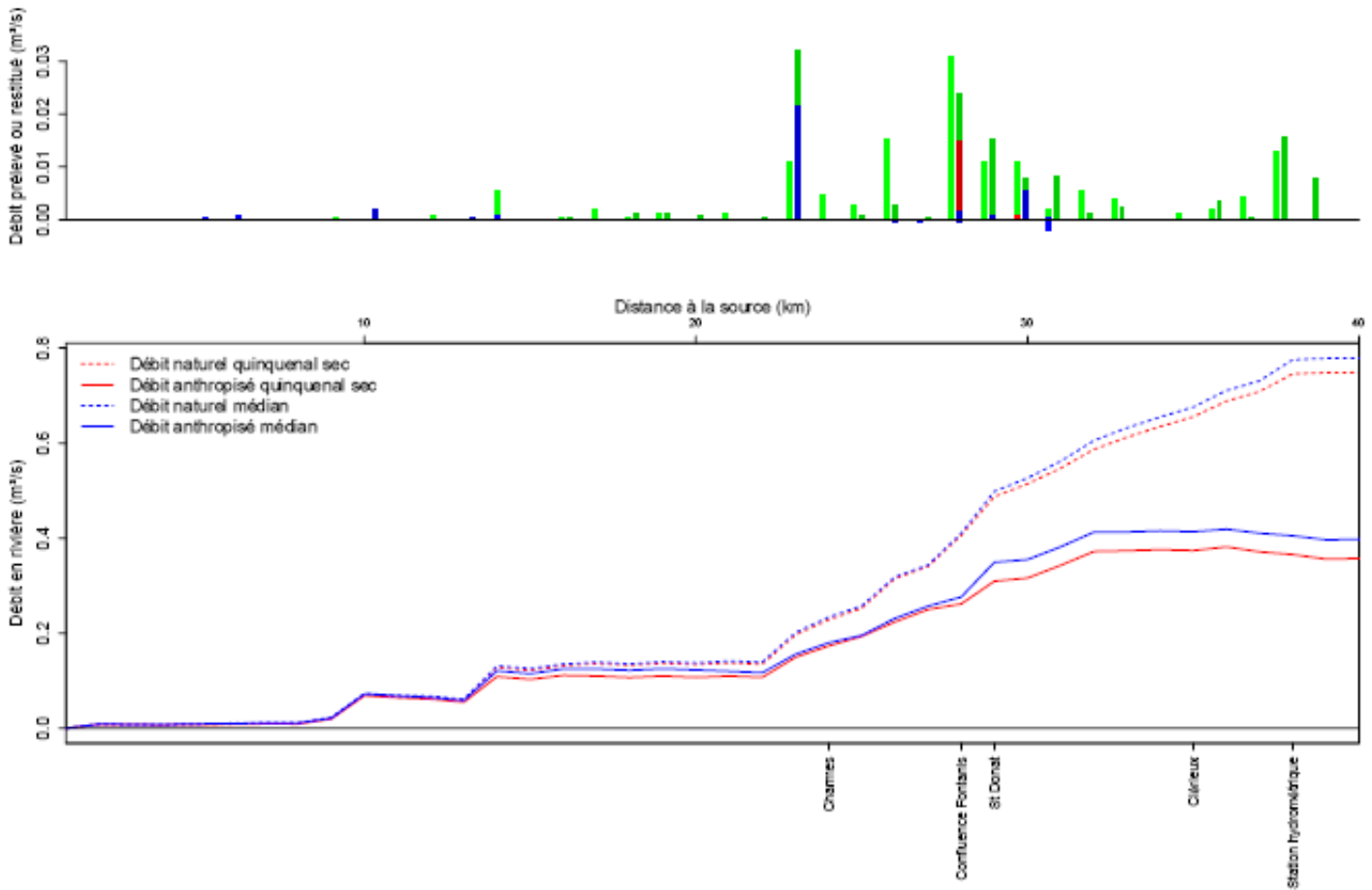


2.2.3 Résultats obtenus sur la quantification des ressources disponibles

Les investigations sur la ressource permettent de reconstituer le régime naturel des cours d'eau et de le comparer au régime influencé par les prélèvements ou régime « anthropisé ». Les débits caractéristiques de l'étiage sont estimés, en particulier le débit mensuel sec de récurrence quinquennale (statistiquement, qui a une chance sur 5 chaque année d'être observé). C'est un débit d'étiage sévère.

La durée de la chronique de données disponible est importante pour l'estimation des débits statistiques. Si le calcul des débits moyens interannuels (modules) peut être réalisé à partir de 10 ans de données, celui des débits statistiques d'étiages nécessite une chronique de 30 ans ou plus, qui n'est pas toujours disponible.

Débits mensuels naturels et anthropisés du mois d'août sur l'Herbasse
Source : étude volume prélevable de la Drôme des collines, Sogreah



2.2.4 Ordre de grandeur global de l'incertitude

(source : étude volume prélevable sur la tête, BRL)

Il est très délicat de quantifier chaque source d'incertitude et l'incertitude globale sur la ressource naturelle reconstituée. De plus, l'incertitude ne peut le plus souvent se résumer à un seul chiffre.

En particulier :

- plus on va zoomer dans l'espace (plus les bassins étudiés seront de taille réduites) plus l'incertitude sera élevée (en particulier dans l'approche des précipitations) ;
- plus les valeurs manipulées vont être petites, plus les erreurs relatives vont être importantes : on a ainsi des erreurs relatives plus importantes pour les débits des mois d'étiage que pour les débits des mois moyens (on peut également retrouver des erreurs importantes sur les débits très élevés).

On peut cependant donner les éléments suivants :

Sur les bassins jaugés, la connaissance des modules reste certainement très correcte et l'incertitude relative inférieure à 15 - 20 %. Pour les débits d'étiage, étant donné les incertitudes sur les mesures des débits influencés, les prélèvements, etc., la marge d'erreur peut atteindre 30 % ou plus, ceci dépendant de la durée de la chronique disponible.

Sur les bassins non jaugés, les ordres de grandeur des modules restent certainement corrects quand la mise en parallèle avec un bassin jaugé est possible (bassins de taille, de géologie, de couvertures végétales proches) mais restent plus incertains dans le cas d'estimations à dire d'expert sans facilités de calage (30 à 40 % de marge d'erreur possible ?). Sur les débits d'étiage, les erreurs relatives peuvent être très élevées si aucune mesure non influencée n'est disponible.

La connaissance de l'hydrologie non influencée permet de donner les conditions naturelles propres au peuplement piscicole de référence et de mesurer l'effet des prélèvements sur le milieu en localisant les secteurs à enjeux.

2.3 Estimation des besoins du milieu

La démarche de détermination d'un débit ou d'un régime minimum biologique doit prendre en compte un ensemble de critères, parmi lesquels peuvent se trouver les résultats de modèles d'habitat. La démarche à mettre en œuvre dans le cadre des études volume prélevables peut se résumer comme suit (voir note de méthode en annexe 6 du cahier des charges type) :

2.3.1 La prise en compte de l'ensemble du contexte environnemental

Les effets de modifications de débits interagissent avec d'autres aspects du contexte environnemental. Une analyse de contexte préalable est donc réalisée ; elle consiste à décrire *a minima* , outre les conditions hydrologiques :

- les peuplements présents (pêches, inventaires, recensements disponibles ...) et les problèmes qu'ils peuvent rencontrer, notamment en période d'étiage ;
- les paramètres physico-chimiques et thermiques pouvant interagir avec les effets du débit. Par exemple les problèmes de concentration de polluants à l'étiage ;
- la présence d'éléments de l'habitat piscicole : présence de végétation sur les rives, d'annexes, de refuges, de zones de fraie... . L'analyse doit par exemple discuter en quoi la présence ou l'absence de refuges peut atténuer ou aggraver des conditions hydrauliques limitantes et, à l'inverse, quelles sont les conditions hydrologiques qui conditionnent la présence de ces habitats aux périodes clefs du cycle de vie des peuplements (et qui permettent leur présence durable).

Cette analyse du contexte est indispensable pour préciser et hiérarchiser les enjeux. En particulier, les perturbations de la qualité biologique du milieu peuvent être issues d'autres facteurs comme la morphodynamique.

2.3.2 Le choix d'une ou plusieurs espèces cibles

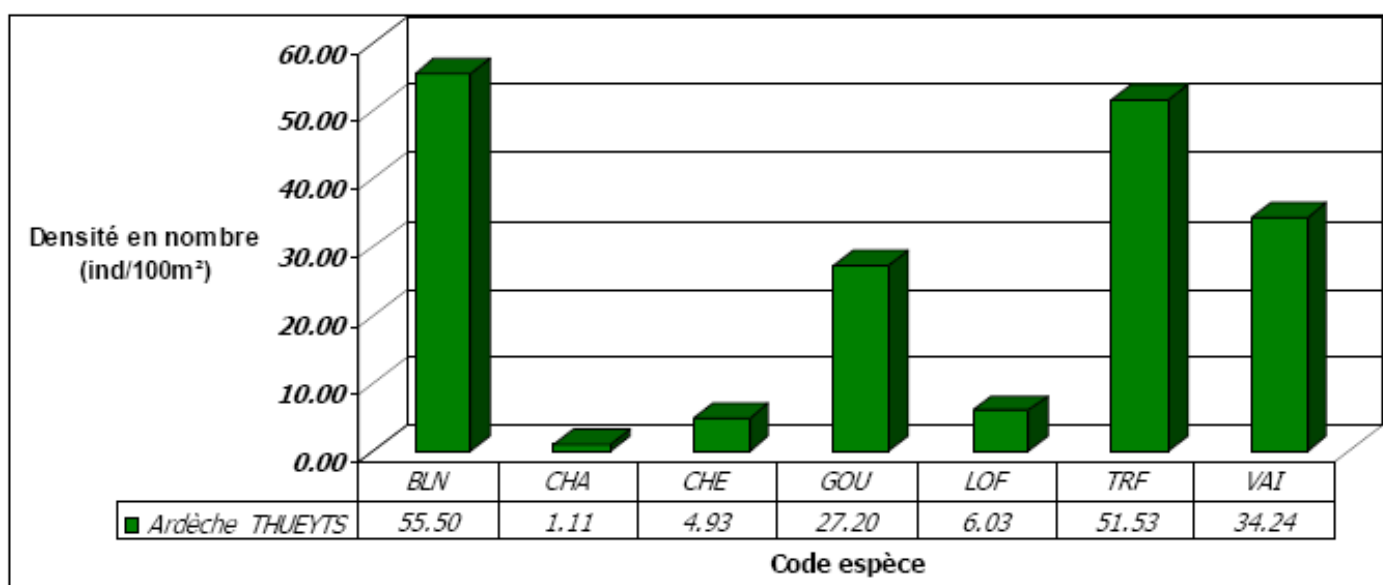
L'analyse du contexte environnemental permet d'identifier une ou plusieurs **espèces cibles** parmi les espèces présentes localement.

Dans le cas particulier de débits soutenus artificiellement par un barrage, le choix des espèces cibles se fait en référence à une situation non influencée par l'ouvrage, afin de ne pas retenir des espèces plus exigeantes que ce que le milieu pourrait héberger dans une telle situation naturelle.

Elles sont déterminées du fait de leur caractère patrimonial, de leur abondance relative, d'une protection particulière ou des usages halieutiques qui en sont faits. Les espèces cibles peuvent être différentes en fonction des sous bassins considérés.

En effet, d'une façon générale, les peuplements de poissons suivent une gradation amont-aval avec une prédominance des espèces salmonicoles à l'amont (truite,...), puis plus à l'aval, les espèces de cyprinidés rhéophiles (barbeau, goujon, gardon, chevesne...), sont retrouvées de façon prépondérante.

Histogramme des abondances relatives des espèces sur le sous-bassin
« Ardèche Aval ». Espèce cibles retenues : le Blageon (BLN) et la Tuite (TRF)
Source : étude volume prélevable de l'Ardèche, Eccel Environnement.



2.3.3 La mise en œuvre d'un modèle d'habitat

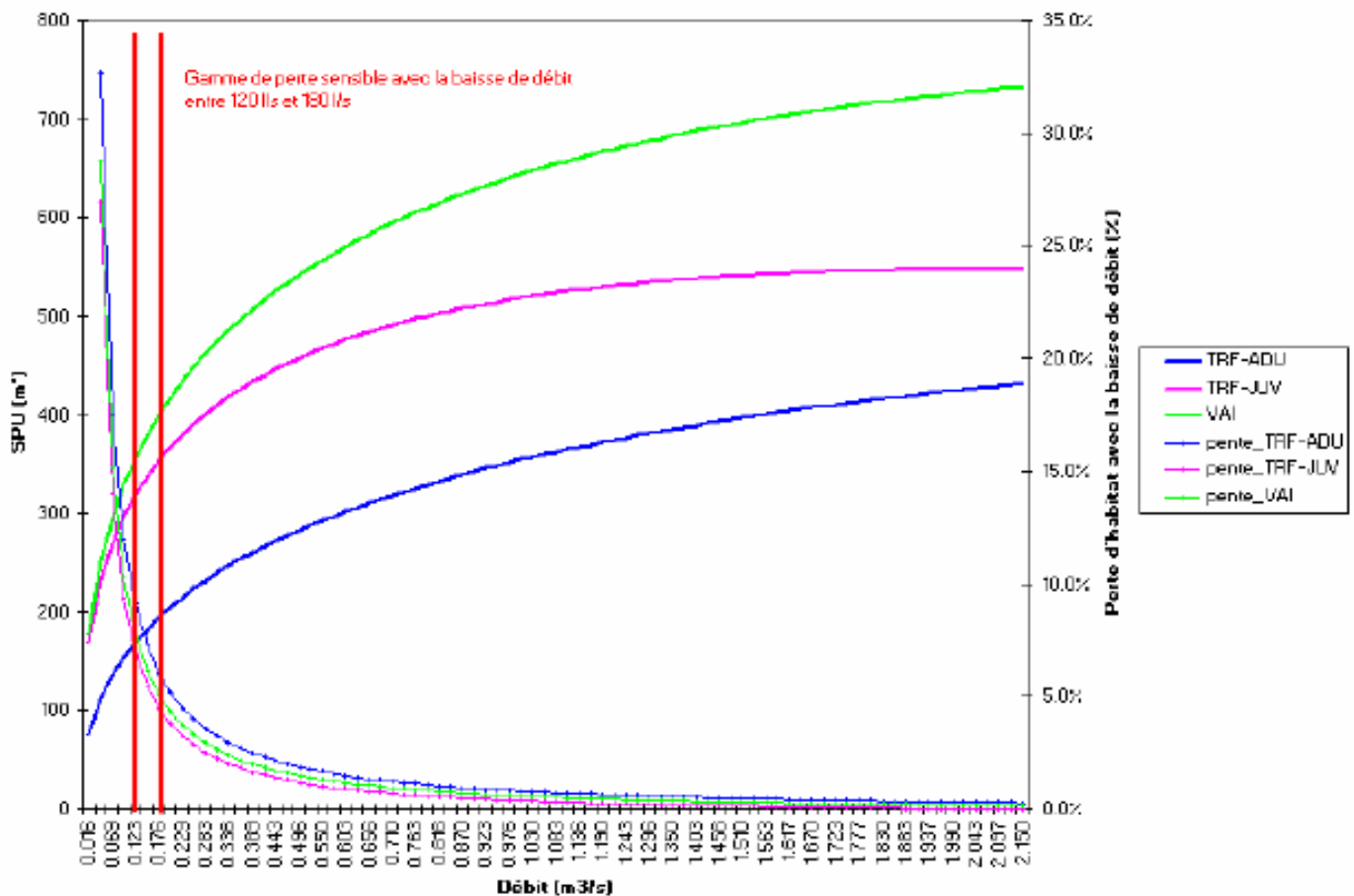
Le principe d'un modèle d'habitat est de coupler une information physique décrivant l'habitat en fonction du débit (hauteur d'eau, substrat, largeur en eau) à un modèle biologique. Ce type de modèle a été mis au point par le Cemagref. Les deux modèles les plus couramment utilisés sont EVHA (EValuation de l'Habitat) ou Estimhab (Estimation de l'habitat – forme simplifiée d'EVHA).

La prise d'informations physiques se fait à l'échelle d'une station composée d'une quinzaine de profils en travers répartis sur un linéaire de 200m à 300m suivant la largeur du cours d'eau et la longueur des faciès d'écoulement.

Le modèle d'habitat permet de traduire, sur un site donné, les valeurs et les variations de débits en termes de surface d'habitat disponible pour une espèce donnée, un stade de développement de celle-ci (juvénile, adulte), ou un groupe d'espèces.

Le modèle permet ainsi de quantifier comment des différences de débits entre la situation naturelle, la situation actuelle et les scénarios de gestion proposés se traduisent en perte ou en gain d'habitat hydraulique favorable, au vu de ce que l'on connaît des exigences hydrauliques de l'espèce et de son cycle de vie.

Evolution de la surface d'habitat utile (SPU) sur le sous bassin « Ardèche Amont » pour les deux espèces cibles choisies : la Truite (adulte ou juvénile) et le Vairon.
Source : étude volume prélevable de l'Ardèche, Eccel Environnement.

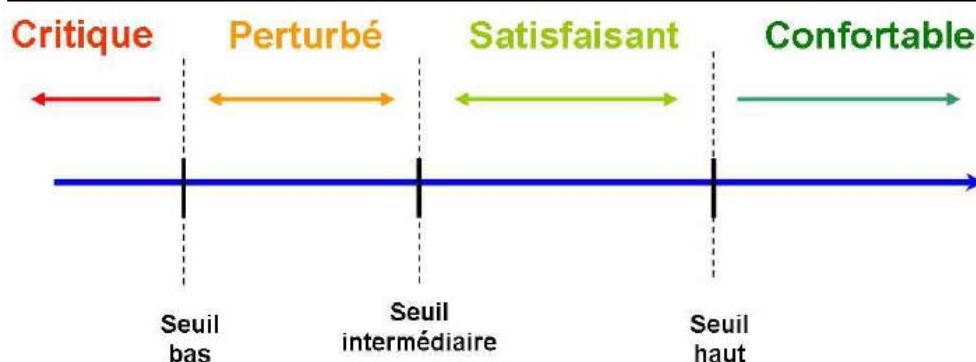


Le modèle ne fournit donc pas une valeur absolue d'habitat à atteindre, mais permet de comparer les pertes d'habitat entre la situation hydrologique non influencée et la situation avec prélèvements. Inversement, les résultats du modèle permettent aussi de comparer les gains d'habitats potentiels en fonction des débits supplémentaires obtenus suite à différents niveaux de diminution des prélèvements.

2.3.4 La proposition de débits minimum biologiques

La définition des besoins du milieu aquatique ne peut se traduire par une seule valeur de débit. En effet, lors d'une diminution de débit, la réponse du milieu naturel se fait de façon graduelle. Il est donc plus pertinent de raisonner en termes de gamme de débits traduisant une évolution du fonctionnement du milieu.

Exemple d'échelle d'évaluation des besoins du milieu
Source : étude volumes prélevables du Tech, Ginger environnement



Sur certains bassins, les étiages sont naturellement très sévères, pour autant les valeurs de débits biologiques proposées doivent rester dans une gamme de débits réels observés à l'étiage hors prélèvements.

Enfin, les simulations d'habitat, permettent de se prononcer sur le caractère limitant des situations d'étiages toutes choses étant par ailleurs égales. L'hydrologie peut être relativement secondaire dans la structuration des peuplements aquatiques, par exemple dans des cas de cours d'eau à régime hydrologique naturellement très contrasté. Par ailleurs, d'autres pressions anthropiques que celles concernant les débits peuvent être déterminants pour l'atteinte d'un bon état écologique, par exemple quand les cours d'eau sont très pollués ou très aménagés physiquement (morphologie très dégradée qui entraîne l'absence d'habitats favorables, de refuges).

Les conclusions sur les débits minimums biologiques doivent donc tenir compte de ces différents éléments, en particulier en envisageant les marges de manœuvre qui pourraient être obtenues grâce à des opérations de restauration physiques. Par ailleurs l'obtention des résultats escomptés passe par l'obtention d'une qualité physicochimique acceptable, ce qui suppose une maîtrise des rejets et le maintien de capacités de dilution de la pollution résiduelle suffisantes.

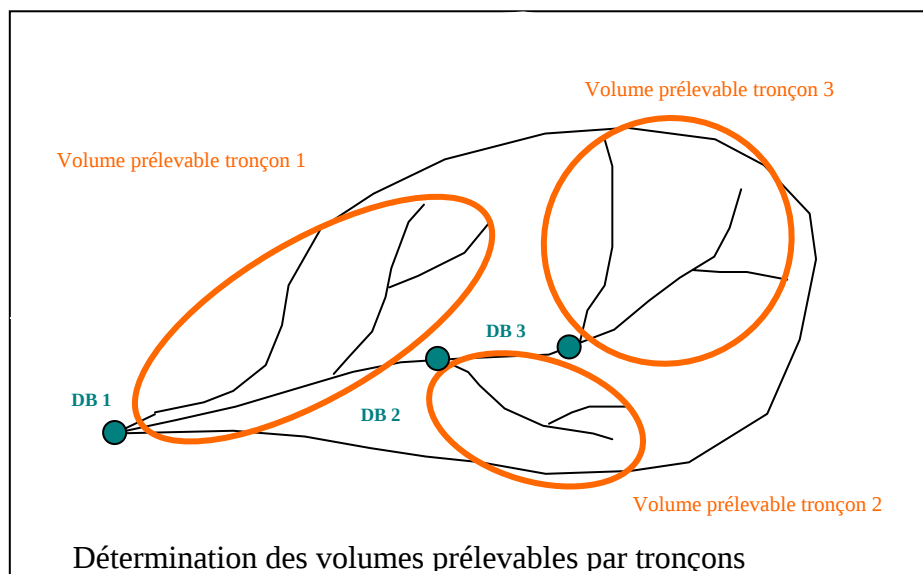
2.4 Exploitation de ces méthodes pour la définition des volumes prélevables

Les méthodes précédentes ont pour intérêt de qualifier les améliorations attendues sur le milieu suite à une augmentation des débits d'étiages et les efforts correspondants de réduction des prélèvements.

Les débits à respecter durant la période d'étiage pour satisfaire le bon fonctionnement du milieu constituent des valeurs planchers à partir desquelles peuvent être déterminés les volumes prélevables, en comparant ces valeurs à la ressource disponible en situation d'hydrologie naturelle. Autrement dit, par différence entre les débits moyens mensuels naturels et les débits planchers d'étiage satisfaisant le bon état, peuvent être définis mensuellement des volumes prélevables.

Par cumuls mensuels, il est alors possible de déterminer les volumes maximum prélevables tous usages confondus, sur un cycle hydrologique complet. **Le volume prélevable est déterminé pour ne pas recourir aux dispositifs de gestion de crise plus de 2 années sur 10 en moyenne.**

Sur chaque sous bassin versant homogène, le volume maximum prélevable par les usages est évalué par secteur. Il doit être compatible avec le maintien, à minima, du débit biologique (DB) satisfaisant le bon état en aval de chaque tronçon considéré.



Ces volumes constitueront une référence pour la mise en adéquation des autorisations de prélèvements.

La valeur du volume prélevable sera fonction des objectifs de débits retenus à l'issue de la concertation.

3. ETAT D'AVANCEMENT ET ACCOMPAGNEMENT DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA METHODOLOGIE PRESENTEE

3.1 Etat d'avancement de la mise en œuvre des études :

A mi 2011, près de 60 études volumes prélevables ont été lancées soit sous maîtrise d'ouvrage locale, soit directement sous maîtrise d'ouvrage Agence.

Le CCTP fourni en annexe et les éléments de méthode décrits sont adaptés au contexte de chaque bassin versant par les acteurs locaux. L'étude est conduite sous l'égide d'un comité de pilotage regroupant l'ensemble des acteurs partis prenants de la gestion de la ressource du territoire.

L'état d'avancement territorial des études est fourni en annexe sous forme cartographique.

A ce jour :

- 80% des études sont engagées
- 45% ont réalisé le bilan des prélèvements
- 30% ont quantifié les ressources disponibles
- 20% ont déterminé des débits minimum biologiques cibles et sont en phase de discussion pour la définition des débits d'objectif d'étiage.

Enfin, seules 3 études ont fait l'objet d'une définition des volumes prélevables et celles-ci concernent uniquement des masses d'eau souterraines profondes.

Il convient de signaler que pour l'ensemble des études actuellement en cours, le dispositif de concertation autour des comités de pilotage fonctionne, avec la participation active des différentes catégories d'usagers.

3.2 Un accompagnement technique de la mise en œuvre de la méthode :

Afin d'accompagner les acteurs locaux dans le déploiement des éléments méthodologiques présentés, plusieurs initiatives ont été prises.

Un appui technique et scientifique a été mis en place pour la réalisation des études, associant le Cemagref (essentiellement autour des questions de reconstitution de l'hydrologie non-influencée et de l'évaluation des besoins en eau pour le fonctionnement des hydrosystèmes) et l'Onema (identification des espèces cibles, prélèvements ...). Cette action a été mise en place dans le cadre des accord cadres recherche avec le Cemagref et mobilise fortement les équipes concernées, tant sur la lecture intermédiaire des rapports d'études que sur l'appui méthodologiques aux bureaux d'études.

Un séminaire à destination des bureaux d'études autour de la mise en œuvre des méthodes est organisé les 20 et 21 juin prochains sur initiative de l'Agence.

Ce séminaire, où Cemagref et ONEMA seront également présents, a pour objectif de permettre un retour d'expérience entre bureaux d'études sur la mise en œuvre de ces méthodes, de ses limites et des difficultés rencontrées. Il comprend des temps d'échanges et des actions pratiques sur le terrain sur les questions de métrologie

Par ailleurs, des journées d'échanges à destination des structures de bassin versant sur les méthodes ont été soutenues par l'Agence dans le cadre des réseaux régionaux des structures.

Des besoins de formation étant encore identifiés, des discussions sont en cours avec l'ONEMA sur l'organisation de journées de formation de bassin à destination des chargés de mission.

3.3 Retour sur les méthodes : dépasser les limites par un accord sur les objectifs

Les méthodes utilisées dans les études volumes prélevables constituent a priori les éléments scientifiques actuellement les plus aboutis pour tenter d'établir un diagnostic précis de la situation rencontrée dans chaque territoire.

Elles constituent un référentiel de base qui doit être utilisé comme outil d'aide à la réflexion des acteurs réunis autour des études dans les comités de pilotage.

Comme beaucoup de méthodes scientifiques, elles possèdent des limites et ne peuvent être considérées comme une réponse absolue à la problématique posée, mais comme une approche la plus cohérente possible. Il est donc nécessaire de bien garder à l'esprit les limites suivantes :

- Des incertitudes présentes dans les méthodes amenant à travailler en plages de valeurs

Les méthodes proposées sont entachées de marges d'erreurs et d'incertitudes : dans le bilan des prélèvements ou l'estimation des prélèvements nets, dans l'estimation de l'hydrologie des cours d'eau, dans l'identification des éléments d'habitats, etc...

Ceci conduit à retenir une approche qui ne peut pas raisonner sur la base d'une valeur absolue de débit minimum biologique, mais sur une notion de plages de valeurs autour de scénarios.

- Un usage des modélisations pour raisonner en relatif, en comparant différents scénarios

Les méthodes d'estimation des prélèvements et de quantification de la ressource en eau disponible reposent sur des hypothèses, en particulier lorsqu'il s'agit d'évaluer l'évolution future et l'intégration du changement climatique.

De même, les méthodes d'estimation des besoins du milieu à partir des modèles d'habitats ne permettent pas de fournir une valeur absolue en situation d'étiage. Elles sont plutôt pertinentes et faites pour donner une indication de la réponse biologique du milieu à une variation des débits et donc déterminer l'optimum de réponse du milieu en relatif entre la situation actuellement connue et des situations projetées.

Aussi, il convient de pouvoir exploiter ces méthodes de modélisation comme des aides à la décision pour explorer différents scénarios de réduction des prélèvements. Autrement dit, la réduction des prélèvements peut être envisagée à différents niveaux (ex : -10%, -30%, -50%) et les modèles scientifiques permettent de fournir l'état du milieu en terme de gain d'habitat relatif selon ces différents scénarios.. Cette analyse permet d'optimiser le ratio entre l'effort de réduction des prélèvements à consentir et le gain écologique attendu, tenant compte des autres éléments de contexte.

Les méthodes présentées de modélisation sont donc le support d'une concertation pour le choix d'un scénario de prélèvement global après accord sur les objectifs à atteindre, dans le temps et dans l'espace, pour répondre à l'atteinte du bon état.

Pour mener à bien cette concertation et surtout pour fixer les modalités de gestion après les études, quelques éléments de principes peuvent être préconisés au regard des éléments présentés.

- **Réfléchir dans la transparence, en affichant les limites et incertitudes**

Le diagnostic sera partagé par les acteurs dans la mesure où ils peuvent prendre connaissance des limites et des incertitudes autour des méthodes utilisées. Cet affichage contribue à clarifier le débat et écarter les incompréhensions, tout en diminuant les risques d'une remise en cause future du diagnostic lors de l'étape de répartition des prélèvements.

- **Agir progressivement, en planifiant les marges de progrès, avec un suivi des effets**

L'obtention d'un accord sur les objectifs suppose qu'il y ait un certain réalisme et pragmatisme dans leurs modalités d'atteinte, tant d'un point de vue technique qu'économique. Ainsi, il peut s'avérer nécessaire d'envisager un mode d'action gradué en fonction des niveaux d'efforts demandés aux usagers.

Si l'écart entre la situation actuelle et la situation cible est faible (par exemple inférieur à 10%, ou proche des niveaux d'incertitude), des actions peuvent être rapidement mises en œuvre, ne serait-ce que par un gel des autorisations des prélèvements et la poursuite des efforts d'économies d'eau.

Dans le cas particulier où les efforts à fournir seraient importants (écart supérieur à 30%, voire 50%), une réponse progressive peut être envisagée, dans certaines situations. Elle consisterait à étaler l'atteinte de l'objectif à différentes échéances, avec pour chacune un palier de diminution des prélèvements (avec , en correspondance, un palier de gain écologique potentiel significatif attendu). Ceci permettrait de mettre en œuvre des programmes d'actions d'économies d'eau, voire de substitution, qui soient supportables par les maîtres d'ouvrage.

Si la progressivité peut apporter de la souplesse dans l'action, elle doit être néanmoins accompagnée d'une évaluation systématique des effets sur le milieu. En fonction des résultats d'évaluation obtenus, les paliers et les délais pourront alors être réévalués et les actions adaptées.

Les arrêtés préfectoraux de révision des prélèvements devront dans cette hypothèse prévoir les phases à venir pour donner une lisibilité et une garantie réglementaires.

- **Rester ambitieux en conservant des marges de manoeuvre**

Si les principes précédents (raisonnement en relatif et action en itératif) permettent d'enrichir la concertation, ils ne doivent pas pour autant conduire à minimiser les objectifs à atteindre, compte tenu de l'ambition environnementale demandée par la DCE.

Maintenir une ambition importante est aussi nécessaire, car elle conditionne les actions à mener et doit permettre de préparer l'adaptation nécessaire aux dynamiques du changement climatique qui commencent à se faire sentir sur le bassin.

En effet, le choix d'un objectif peu ambitieux peut certes avantager dans un premier temps certains usagers (moindre baisse de prélèvement et donc de pression de changement), mais peut aussi les limiter dans leur adaptation future. Par exemple, il est préférable de ne pas sous dimensionner un ouvrage de substitution afin de garder des marges de manoeuvre en cas d'aggravation future des situations de pénurie. Or, il est toujours difficile de revenir sur des ouvrages déjà construits et les financements présents ne peuvent éventuellement pas se retrouver plus tard.

4. PROPOSITIONS

Il est proposé au bureau du Comité de Bassin :

- de prendre acte des méthodes utilisées dans les études volumes prélevables et des limites qui leurs sont associées ;
- de demander à l'agence de poursuivre le travail méthodologique avec les DREAL, l'Onema, le Cemagref ;
- de demander au Conseil scientifique de produire un avis et des recommandations pour fin 2011 concernant les principes et le contenu technique de la démarche actuellement en œuvre dans les sous-bassins concernés par les études dites "volumes prélevables" engagées dans le bassin Rhône-Méditerranée pour déterminer des débits objectifs d'étiage.

L'avis devra examiner en priorité, en tenant compte des outils et connaissances actuellement disponibles :

- o la démarche technique proposée (hypothèses, outils ...) pour évaluer les besoins en eau, et plus particulièrement les besoins en eau des milieux

aquatiques pour leur permettre de fonctionner dans des conditions compatibles avec le maintien ou l'atteinte d'un bon état écologique.

- o les éléments recueillis au cours de ces études qui devraient permettre aux acteurs de définir de manière appropriée les conditions d'une gestion prévisionnelle des situations de crise.

ANNEXE 1 :

**Cahier des charges type des études volumes prélevables
et note de méthode sur les débits biologiques**

ANNEXE 2 :

Cartes d'avancement des études volumes prélevables