

PROPOSITION DE DEMARCHE POUR L'EVALUATION DES DEBITS BIOLOGIQUES MINIMAUX DES COURS D'EAU A INSCRIRE DANS LES ETUDES SUR LES VOLUMES PRELEVABLES

*Agence de l'eau Rhône-Méditerranée & Corse
Cemagref de Lyon
Délégation de bassin Rhône-Méditerranée
Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques*

Octobre 2008

1 - Contexte et rappels

La gestion quantitative équilibrée des cours d'eau conduit à considérer les débits (en valeur instantanée, durée, fréquence) nécessaires pour assurer le bon fonctionnement écologique des hydrosystèmes d'une part, et les volumes mobilisables – puis mobilisés – pour satisfaire les usages de l'eau par les sociétés humaines.

Ces deux aspects se traduisent notamment, dans les domaines de la planification et de la réglementation, par la nécessité de définir dans les SDAGE – et pour les sous-bassins susceptibles d'être en situation de déséquilibre quantitatif - des débits-objectifs d'étiage sur un maillage de "points stratégiques de référence" (PSR) - débits en dessous desquels il y a un risque de voir compromis l'état écologique et/ou la satisfaction des usages courants (débit d'alerte) d'une part, et de procéder à une évaluation des volumes prélevables dans le milieu naturel (en 2009), volumes qui feront l'objet ensuite d'une répartition entre les différents usages (avant 2014), d'autre part.

De plus, pour gérer au mieux les situations de déséquilibre quantitatif effectives, il est demandé que le SDAGE définisse, dans ces sous-bassins, des débits de crise à partir et en deça desquels seuls les usages prioritaires de l'eau (AEP et bon fonctionnement des milieux aquatiques) doivent être assurés, selon des modalités qui permettent de garantir un fonctionnement écologique durable des cours d'eau, et notamment des conditions hydrologiques qui ne compromettent pas l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE (et de la Directive-cadre européenne sur l'eau).

Les conditions de débit de crise sont celles du débit biologique minimum à conserver dans le cours d'eau concerné auxquels s'ajoutent les besoins pour l'AEP.

Les débits objectifs d'étiage doivent permettre le bon fonctionnement écologique des milieux aquatiques d'une part, et de satisfaire les usages 8 années sur 10.

Pour mener à bien ces travaux, il convient tout d'abord de pouvoir définir quels sont les débits nécessaires au fonctionnement écologique des cours d'eau et des milieux connexes (et notamment ce débit biologique minimum, mais pas seulement – voir après), avant même de définir quels seraient les volumes prélevables pour les usages, une fois ces débits satisfaits. De ce point de vue, il faut considérer que ces volumes doivent à la fois tenir compte des débits minimums dans les cours d'eau, de leur durée et de leur fréquence, mais également les événements hydrologiques nécessaires (crues morphogènes, inondations) pour garantir durablement un bon état ou un bon potentiel écologiques.

Il apparaît aussi nécessaire de faire converger les objectifs environnementaux et les perspectives d'usages de l'eau, en proposant une démarche ad hoc qui soit intelligible et pertinente pour ces deux enjeux qui, au moins a priori, ne procèdent pas nécessairement d'une même logique : les objectifs de gestion écologique renvoient à des indicateurs hydrologiques exprimés en débits (le contenu) à croiser avec la morphologie des cours d'eau (le contenant) alors que les usages renvoient plus à des indicateurs exprimés en terme de volumes à mobiliser et à consacrer à telle ou telle activité économique, marchande ou non.

Par ailleurs, il sera nécessaire de rechercher une cohérence d'ensemble, voire de mettre en évidence des synergies, entre les résultats attendus par la mise en œuvre de cette démarche et d'autres aspects de la politique de l'eau, notamment sur le plan de la gestion des rejets et de leurs

conséquences sur les usages et les milieux (par exemple : nécessité de maintenir un débit suffisant pour la dilution des rejets dans le cas de milieux récepteurs contraints du point de vue hydrologique).

La présente note vise donc à proposer les termes d'une démarche globale, qui devrait être mise en œuvre pour évaluer les conditions hydrologiques à préserver dans les cours d'eau au droit des points stratégiques de référence et qui serviront, dans une seconde étape non traitée ici, de base de travail pour évaluer ensuite les volumes prélevables, en application de la circulaire parue sur le sujet.

Elle n'a par contre pas vocation à être appliquée hors de ce contexte particulier, comme par exemple l'évaluation des débits réservés à l'aval des grands ouvrages, même s'il peut exister *a priori* de nombreux points communs, en terme d'approche et de méthode, quand il s'agit de définir des débits supposés satisfaire les exigences biologiques dans des démarches visant à améliorer la gestion quantitative des cours d'eau.

Les résultats issus de l'application de cette démarche n'ont pas de portée réglementaire directe ; ils ont pour objet de servir d'appui, lors de phases de travail ultérieures, à la gestion concertée ou à l'élaboration de textes réglementaires.

2 - Principes généraux de la démarche proposée

La démarche proposée s'articule en 4 grandes étapes (cf. schéma en fin de document) :

- la connaissance du contexte environnemental, historique, social et économique du ou des bassins versants concernés
- le bilan ou la définition des objectifs environnementaux souhaités
- la proposition de réponses techniques pour satisfaire ces objectifs (et la faisabilité de leur mise en œuvre du point de vue socio-économique)
- le suivi des effets des modalités de gestion proposées

2.1 – la connaissance du contexte – les données à acquérir ou rassembler.

La réflexion sur un débit minimum doit tout d'abord s'inscrire dans un examen du contexte général qui va très fortement conditionner la valeur de débit qui sera proposée pour garantir les objectifs environnementaux. Ce contexte comprend en particulier :

- le niveau de pollution actuel des eaux, résultant des rejets et des émissions de matière organique, nutriments et autres substances. Ce niveau sera apprécié notamment au regard de ses incidences sur l'état et le fonctionnement écologique des cours d'eau ainsi qu'au regard du niveau d'aptitude des eaux aux usages identifiés ou voulus ;
- la morphologie du cours d'eau (largeur du ou des chenaux principaux, hauteur des berges, profil en long, granulométrie du fond du lit, vitesses de l'écoulement, etc ...), en rapport avec le niveau éventuel de chenalisation, rectification, équipement en barrages et seuils, etc....
- la température de l'eau, conditionnée par le climat mais aussi par la présence ou non d'afférences d'eaux souterraines et aussi de la présence ou non de zones profondes (cf. profil en long du cours d'eau ci-avant) ;
- la présence de végétation sur les rives qui, outre l'effet sur la température, joue un rôle vis-à-vis des habitats et du fonctionnement métabolique du cours d'eau ;

... et ceci avant même toute considération hydrologique *stricto sensu*.

A cela s'ajoutent aussi les éléments de contexte liés :

- à l'hydrologie, présents ou relevant de "l'histoire hydrologique" plus ou moins récente du cours d'eau :

- prélèvements directs ;
- prélèvements indirects (pompages en nappe ...) ;
- stockages amont ou changements dans la capacité de stockage du bassin versant (drainage, occupation des sols, zones humides...) ;
- durée et fréquence des périodes de basses eaux "sévères" sur un cycle interannuel , en fonctionnement naturel (non influencé) et en régime influencé ; il sera tenu compte du lien fonctionnel entre les eaux de surface et les eaux souterraines.
- contrastes hydrologiques forts (crues arrivant sur des étiages sévères).

- aux besoins en eau du point de vue socio-économiques (approche de la situation actuelle et approche prospective)

- Un bilan devra être fait sur les projets en cours, les éléments de perspectives disponibles dans tous les domaines de la sphère économique des secteurs marchands et non marchands.
- Ces éléments seront indispensables à l'analyse ultérieure de faisabilité technique et socio-économique des préconisations qui seront formulées sur les débits minimums à respecter, les régimes hydrologiques à préserver etc... ils peuvent par exemple conduire à proposer plusieurs scénarios de gestion susceptibles de satisfaire un même objectif comme il est précisé ci-avant.
- De même, il pourra être tenu compte, en tant que de besoin, des enjeux en matière de protection/restauration des espèces à valeur économique/commerciale reconnue (par exemple celles liées aux activités de pêche professionnelle ou de loisirs).

2.2 – Le bilan et/ou la définition des objectifs environnementaux

Cette étape est un préalable essentiel : il s'agit aussi de considérer que la satisfaction de ces objectifs peut passer par une amélioration de la gestion hydrologique, mais pas seulement : l'amélioration de la qualité des eaux, la restauration morphologique, le rétablissement des connectivités constituent des mesures à prendre dans la démarche (voir aussi la section 3).

Le bilan de la situation actuelle établi en 2.1 permet d'apprécier l'écart qu'il reste à combler entre l'état écologique actuel et l'objectif de bon état écologique.

Il s'agira notamment de faire ressortir le ou les éléments de qualité qui posent problème, les taxons ou groupes de taxons qui font défaut ou posent problème et de considérer dans quelle mesure des modifications de la gestion hydrologique sont – au moins conceptuellement – susceptibles d'améliorer la situation.

Devront également être pris en compte, le cas échéant, les objectifs liés à des espèces emblématiques (notamment celles concernées par les Directives européennes sur les habitats, celles nécessaires au maintien d'une biodiversité régionale), la présence d'espèces invasives etc....

2.3 – La proposition d'objectifs de débits/régimes hydrologiques

La gestion des débits constitue l'une des clefs d'action pour répondre aux objectifs environnementaux et socio-économiques pour permettre une gestion et un aménagement durables. Les résultats de l'analyse des besoins socio-économiques seront intégrés à la démarche pour évaluer la "faisabilité" des débits minimaux proposés (et pas sous l'angle d'une évaluation de la pertinence des besoins).

Cette approche devrait ainsi permettre des propositions d'objectifs techniquement atteignables (si nécessaire en travaillant de manière itérative cf. schéma joint en fin de document), sur la base desquels pourront – hors du champ de la présente démarche – être conduites les réflexions sur les volumes prélevables.

En pratique sur un sous-bassin versant déterminé, il est proposé trois grandes étapes :

a - Identifier au préalable un certain nombre de "sites" de cours d'eau au sein de ce sous-bassin sur lesquels seront conduites les évaluations de débits biologiques minimaux. Le nombre et la localisation de ces sites seront choisis de manière à couvrir l'ensemble de la gamme des situations d'anthropisation des masses d'eau du sous-bassin ou, à défaut, en ciblant les situations a priori les plus exigeantes en terme de conditions hydrologiques à préserver pour atteindre les objectifs environnementaux de ces masses d'eau (pour les raisons évoquées en introduction de ce point 3).

b – Evaluer, sur chacun de ces sites, les débits nécessaires au maintien des habitats potentiels d'espèces/taxons repère correspondant au type écologique des tronçons, ou plus généralement aux objectifs poursuivis pour chacun d'eux. Pour cela, le prestataire proposera la méthode et les protocoles qu'il entend appliquer pour cette évaluation étant entendu que, ce faisant, il devra veiller à optimiser le ratio entre l'information recueillie et les coûts de mise en œuvre des méthodes et protocoles. Le prestataire justifiera ses choix au regard du contexte et des principes généraux exposés ci-avant.

Les exigences liées aux conditions de vie des espèces, taxons ou groupes de taxons identifiés pour faire fonctionner des modèles et/ou conduire une démarche d'expertise permettront de proposer des valeurs de débits adaptées à la re-création et au maintien des habitats nécessaires, en tenant compte lorsque c'est nécessaire des saisonnalités.

Le couplage avec la connaissance du fonctionnement hydrologique actuel (régulé et/ou naturel) permet d'identifier les périodes critiques et de préconiser des modes de gestion pour limiter l'amplitude, la durée ou la fréquence de ces épisodes particulier à des niveaux compatibles avec le maintien durable des communautés aquatiques repères.

Remarque : il est préconisé de ne pas retenir par défaut le QMNA5 comme débit minimum, car sa signification biologique n'est pas établie.

c – Traduire les résultats de manière opérationnelle, notamment :

- de proposer des valeurs de débits biologiques minimaux par grands secteurs du sous-bassin ;
- de fournir un avis sur la représentativité des points stratégiques de référence existants et, le cas échéant, de proposer des points complémentaires ;

d – D'accompagner les résultats obtenus de données, informations et analyses complémentaires permettant :

- d'aider à réviser si nécessaire les DCR et DOE sur les points stratégiques existants du SDAGE (révision qui sort du champ des objectifs de la présente note) ;
- de formuler des conseils pour la gestion des débits, tenant compte de la connaissance des débits (étiage, crues, autres facteurs à apprécier à dire d'expert – voir ci-après), notamment pour répondre à la question "la mise en place des objectifs hydrologiques est-elle possible ?" (cf. schéma joint en fin de document).

Cette réflexion générale mettant en correspondance les valeurs de débits obtenus sur les sites avec les éléments de contexte acquis au cours de l'étude permettra de retenir des valeurs de débits appropriées pour le bassin-versant (ou pour ses sous-secteurs) :

- L'analyse devra notamment prendre en compte l'existence des facteurs pénalisants ou favorisant la résistance du milieu aux variations de débits et les facteurs favorisant sa résilience (tenir compte des facteurs du tableau joint – Cemagref 2008), pour arbitrer sur les valeurs de débit-cible et proposer des modalités de gestion éventuelles.
- Il conviendra aussi de s'interroger sur la mise en perspective temporelle ; quid d'évènements d'étiage sévère imposés chaque année, répétés plusieurs années de suite ? La proposition de débits-cible (DOE, DCR) pourrait s'accompagner de recommandations sur l'occurrence des phénomènes et en tirer des conséquences sur les modalités de gestion et prescriptions réglementaires.
- S'y ajoute une dimension prospective, à intégrer dans la réflexion, sur la base des connaissances actuelles dans les différents domaines suivants : les changements globaux, l'évolution des occupations des sols, les futurs choix culturels et les évolutions climatiques... qui sont susceptibles de modifier passablement tous les signaux hydrologiques.
- L'analyse devra prendre en compte en tant que de besoin les éléments de contexte socio-économique en vue d'évaluer l'opérationnalité (la "faisabilité") des débits biologiques minimaux proposés
- Si, les besoins en eau des hydrosystèmes doivent être évalués sur le court terme en tenant compte du contexte existant au moment de l'analyse, il devraient aussi être appréciés sur le moyen terme, en tenant compte des autres mesures qui devront être mises en œuvre au cours d'un plan de gestion de quelques années. La réduction des altérations à un niveau acceptable dans des délais raisonnables pourrait en effet conduire dans certaines situations à réviser les débits proposés. Le prestataire devra donc conduire l'analyse avec tous les éléments à sa disposition pour pouvoir apprécier si, au moins qualitativement, des mesures de restauration autres qu'hydrologiques ou des tendances temporelles pourraient influencer significativement les valeurs des débits minimaux évalués à moyen terme.

Remarques :

- *cela suppose donc qu'une analyse des débits caractéristiques du sous-bassin soit également conduite de manière à préciser la nature et la fréquence des crues à maintenir a minima pour soutenir l'état écologique des masses d'eau du sous-bassin.*
- *Ces éléments d'analyse sur le moyen terme permettront d'ouvrir des pistes de concertation pour la mise en œuvre des mesures destinées à établir une gestion durable de la ressource en eau, en particulier pour mettre en cohérence celles prévues dans le programme de mesures (ou à prévoir en complément) avec la stratégie de gestion de l'hydrologie du cours d'eau.*

Cette étape doit aboutir à :

- d'une part définir des débits (ou plage de débits) à respecter – exprimées en valeur, durée, fréquence – principalement pour ce qui concerne les débits minimaux, mais aussi plus largement en terme de régime (incluant notamment les crues à préserver), sur les points stratégiques actuels ou proposés en complément ;
- d'autre part, décliner ces propositions en termes de modalités de gestion et/ou d'incidence sur les usages, les usagers, les riverains... Il conviendra dans ce cadre d'analyser les conditions de mise en application de ces préconisations aussi bien en termes de faisabilité technique que d'incidences socio-économiques.

La confrontation des deux aspects pourrait en particulier amener à réévaluer les objectifs environnementaux et/ou socio-économiques établis initialement – sans préjudice bien évidemment du respect des textes à portée réglementaire en vigueur - de manière à permettre in fine de fixer des débits minimaux, et plus généralement des objectifs de gestion des régimes hydrologiques- qui soient réalistes et puissent notamment se traduire de manière opérationnelle par les acteurs, les usagers et les services concernés.

2.4 – Proposer les modalités techniques du suivi des effets de la mise en œuvre des préconisations

Les prescriptions techniques pour le suivi environnemental et socio-économique des préconisations faites devront être formulées dans un document qui fera état des connaissances à recueillir pour établir un retour d'expérience objectif des mesures qui devraient être mises en place.

Le prestataire identifiera les sources de données à contacter et/ou les protocoles à mettre en œuvre pour les recueillir le cas échéant.

La démarche s'attachera à valoriser, lorsque c'est possible, les sites de contrôle déjà existants par ailleurs (programme de surveillance DCE notamment, sites de référence).

Les protocoles d'acquisition de données mis en œuvre devront être compatibles/cohérents avec ceux mis en œuvre dans le cadre du programme de surveillance, de manière à permettre une comparaison des résultats de ces suivis avec la connaissance acquise par ailleurs dans d'autres contextes (évaluation de l'état des eaux au titre de la DCE notamment) et pour d'autres objectifs.

Les propositions faites devront montrer en quoi cette articulation est assurée.

Des indicateurs de suivi, synthétiques, élaborés à partir de ces connaissances seront proposés.

ANNEXE

Préconisations techniques complémentaires pour l'application de la démarche proposée.

1 - Eléments de contexte à considérer potentiellement

Les bases de données actuelles et leur spatialisation sous SIG ne sont pas à l'heure actuelle suffisamment développées et détaillées pour traiter la question dans toute sa complexité. Néanmoins, différentes initiatives et opérations en cours laissent entrevoir des possibilités d'analyser des ordres de grandeur et des régions à risque pour réduire une partie de la complexité.

Il va sans dire que l'autre pan de la question qui concerne la connaissance affinée des prélèvements devra par ailleurs également faire l'objet d'un effort important pour proposer des modalités d'une gestion optimisée des volumes prélevables. Bien que ne relevant pas directement de l'objectif de cette note, il conviendra de travailler sur la question des volumes prélevables en cherchant à aboutir sur une gestion optimisée de la ressource en travaillant sur la demande en eau (meilleures techniques disponibles, économies...) en évitant l'écueil d'une évaluation qui pourrait être comprise, dans certaines situations – comme une "offre" supplémentaire en eau.

2 - Sources de données/connaissances pour caractériser les éléments de contexte:

- Les états des lieux DCE, les projets de SDAGE et, plus généralement, les éléments ayant servi à caractériser les masses d'eau des districts et à déterminer les objectifs et les mesures. Il s'agit souvent de données à dire d'experts, plus ou moins fondées sur des données objectives selon les cas.
- Les données contenues dans les études locales (contrats de milieu, SAGE), selon disponibilités
- Les sources de données indiquées ci-après concernent des projets en cours de construction. Il conviendra de s'y reporter pour exploiter au mieux l'état actuel des connaissances, selon disponibilités :

L'atlas géomorphologique SYRAH (disponible à l'Agence de l'eau et auprès du Cemagref de Lyon) large échelle constitue une source complémentaire de couches d'informations homogènes et objectives. La couverture de la quasi-totalité du réseau des masses d'eau DCE devrait être disponible en 2009-2010. Néanmoins certaines informations surfaciques peuvent être valorisées dès à présent via l'atlas mis à disposition en 2008 :

Pour le compartiment hydrologie :

- l'analyse des occupations de sols des bassins versants, incluant la spatialisation des zones irriguées (carte France_Atlas Syrah),

Tableau I. Analyse par compartiment des différentes dimensions écologiques de la question des étiages influencés par des prélèvements (Y. Souchon, 2008).

Déterminants	Facteurs pénalisants	Facteurs favorisant la résistance	Facteurs favorisant la résilience
1. HYDROLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> • Intensité étiage / manipulation : <ul style="list-style-type: none"> - directe par prélèvement, - indirecte par stockage amont ou changement du stockage BV (occupation sol, ZH) • Durée longue • Fréquence Répétitions épisodes sévères sur cycle interannuel <ul style="list-style-type: none"> • Contrastes forts Crues sur étiage sévère	<ul style="list-style-type: none"> • Nappes (ex. Karst) favorisant un soutien prolongé 	<ul style="list-style-type: none"> • BV « éponge » se ressuyant lentement (faible urbanisation) • Refuges dans le réseau, liés à l'hétérogénéité des situations hydro ET <ul style="list-style-type: none"> • Continuité
2. MORPHOLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> • Chenalisation <ul style="list-style-type: none"> - Faciès atténués ou gommés (plats uniformes au lieu de radier mouille) - Profil symétrique élargi - Substrat colmaté, ou roche mère compacte • Seuils - Densités, hauteurs - Ralentissement écoulement 	<ul style="list-style-type: none"> • Certains types morphologiques (cascade/baignoire), mouilles bien creusées • Substrat grossier Profond et poreux 	<ul style="list-style-type: none"> • Faciès refuges dans réseau BV • Substrats refuges dans BV • Continuité
3. HABITAT combinaisons des déterminants 1 et 2	<ul style="list-style-type: none"> • Intensité habitat critique • durée fréquence habitat critique 	Vu supra dans 1 et 2	Vu supra dans 1 et 2
4. RIPISYLVE température métabolisme	<ul style="list-style-type: none"> • Emprise réduite 	<ul style="list-style-type: none"> • Forêt galerie 	<ul style="list-style-type: none"> • Pption ripisylve tampon dans BV • Continuité
5. TEMPERATURE	<ul style="list-style-type: none"> • Compartiments 1 et 4 altérés • Rejets directs STEP, déversoirs orage, Eaux de refroidissement des instal. classées Pption Q rejet versus Q cour d'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Soutien nappe • Panaches concentrés (sur une des 2 rives) 	<ul style="list-style-type: none"> • Refuges profonds, afférences froides dans réseau BV
6. TROPHIE	<ul style="list-style-type: none"> • forte pption Q venant de STEP • flux nutriments 	<ul style="list-style-type: none"> • linéaire préservé influence STEP 	<ul style="list-style-type: none"> • refuges réseau hydro du BV

Remarque : un approfondissement sur la connaissance des débits d'étiage naturels reconstitués et régionalisés, est préalable indispensable à toute analyse écologique. L'analyse des apports des aquifères et leur spatialisation doit/peut être conduite lorsque les connaissances existent.

Pour le compartiment morphologie :

- les types morphologiques, assortis de leurs principales caractéristiques (possible avec Syrah_CE, tronçons, 2009-2010), et leur répartition dans les réseaux hydrographiques,
- les altérations de cette morphologie, très fréquentes et souvent historiques (possible avec Syrah_CE, tronçons, 2009-2010),
- les positions et la nature des ouvrages en travers (possible avec Syrah_CE, tronçons, 2008 très incomplet, nécessitant un complément d'inventaire des bases ouvrages).

Pour le compartiment habitat :

- possibilité d'analyser l'habitat critique pour certaines espèces ou groupes d'espèces (guildes), si on sait le définir par rapport à une intensité d'étiage. Il existe à l'agence de l'eau RM&C des plate-formes de modèles prospectifs sur SIG (projet "Estimkart" - Cemagref Lyon) qui estiment sur l'ensemble du réseau hydrographique les débits mensuels, des grandeurs hydrauliques moyennes, les peuplements de poissons théoriques, et les débits critiques ou optimum pour différents groupes de poissons. Ces modèles "généralisés" sont assortis d'une forte incertitude sur un tronçon donné (ils ne remplacent pas la mesure de terrain ou le modèle local). Ils permettent cependant de décrire le contexte environnemental de chaque sous-bassin et son niveau naturel de sensibilité aux modifications de débits pour les peuplements théoriques en place

Pour le compartiment ripisylve :

- possibilité d'analyser à large échelle et à l'échelle de tronçon la continuité et la densité de couverture dans des zones tampons proches des cours d'eau (possible avec le système relationnel expertise des habitats – SYRAH – et/ou des bases de données géographiques de type BD ortho et BD Topo, consultables à l'Agence de l'eau RM&C)

Pour le compartiment température :

- le Tableau I mentionne des rejets ponctuels, dont l'impact sera fonction de la position dans le réseau et du rapport entre volumes rejetés et débit du cours d'eau récepteur ; il devrait être possible de spatialiser ces informations ; le réseau température de l'Onema devrait se mettre progressivement en place (premiers retours 2009),

Pour le compartiment trophie :

- comme pour le point précédent, il s'agit ici de reporter l'information rejet sur les réseaux, en les analysant en fonction de caractéristiques d'étiage, en fonction des risques d'exacerbation du cycle de l'oxygène et de forte potentialisation par le développement excessif de biomasse végétale, et d'accélération des métabolismes mal connus, cyanophycées et bactéries (à ce stade, avis d'experts).

3 – Les outils disponibles pour évaluer les débits biologiques sur un "site" (tronçon).

Les "débits biologiques minimum" seront évalués, au moyen des techniques et outils disponibles, reconnus pour leur pertinence dans la littérature scientifique récente et/ou par le Ministère chargé de l'environnement ou par ses établissements publics, et permettant de couvrir l'effectif des sites retenus avec le meilleur ratio information/coût.

Il est préconisé de ne pas retenir par défaut le QMNA5 comme débit de référence, car sa signification biologique n'est pas établie.

Les opérateurs peuvent donc utiliser les outils d'évaluation qui répondent aux critères ci-avant.

A titre d'exemple, le modèle Estimhab (et le protocole de collecte de données qui lui est associé) , peut constituer une approche technique acceptable, compte tenu du nombre de "sites" à couvrir potentiellement : a priori de l'ordre de 150 PSR sur le district Rhône Méditerranée, et de quelques sites par sous-bassin – dans le cas des études locales sur les volumes prélevables (pouvant atteindre au pire quelques dizaines pour les plus grands sous-bassins – à préciser).

Lien internet :

<http://www.lyon.cemagref.fr/bea/dynam/estimhab.shtml>

On rappelle que, dans tous les cas, les résultats obtenus doivent être interprétés en tenant compte des éléments de contexte préalablement mentionnés.

**SCHEMA DE PRINCIPE POUR L'EVALUATION DES DEBITS BIOLOGIQUES MINIMAUX
DES COURS D'EAU A INSCRIRE DANS LES ETUDES SUR LES VOLUMES PRELEVABLES**

