

Commentaires sur le colloque SHF
« Etiages- Sécheresses- Canicules rares
et leurs Impacts sur les Usages de l'Eau »
Lyon 7 et 8 octobre 2009
(D. Duband)

Ce colloque devait constituer un fil conducteur dans la réflexion sur **la gouvernance de l'eau** en considérant sécheresses et pénuries rares/extrêmes, et leurs impacts sur les usages de l'eau, à l'échelle de bassins versants métropolitains et européens.

Il a réuni près de deux cents participants (services de l'Etat, bureaux d'études, compagnies d'électricité, conseils généraux, compagnies d'aménagement, universités-écoles, associations, représentants européens ...).

Il a eu plusieurs mérites, dont celui d'être pluridisciplinaire avec des apports d'autres disciplines comme l'histoire, les sciences politiques, la géographie et la sociologie.

On a noté des échanges intéressants entre météorologues, climatologues et hydrologues ; ces trois groupes poursuivent des dialogues constructifs depuis plusieurs années.

Pour la communication, on a évoqué les difficultés du langage courant en regard des problèmes tels qu'ils sont ressentis par les citoyens.

Ainsi le mot sécheresse a été utilisé pour qualifier une situation qui localement sort de « l'ordinaire ». Une sécheresse saisonnière ou annuelle/pluriannuelle est liée à l'absence ou à un déficit temporel prolongé des précipitations .

Elle engendre des événements peu fréquents ou extrêmes concernant les sols et la végétation (agriculture), et, les ressources en eau de surface et souterraines (hydrologie) étiages annuels ou pluriannuels avec des débits exceptionnellement faibles dans les rivières et fleuves, différents des basses eaux saisonnières.

De l'avis d'un représentant de la CE-DG Recherche, on a assisté à un forum d'experts sur la rareté de l'eau et son utilisation. Ce qui entraîne une réflexion sur la communication scientifique : quelle est la cible, comment lui présenter l'information utile, quand elle a besoin de connaissances ?

Cela nécessite l'émergence d'un nouveau métier de **traducteur/passeur** relais de l'information scientifique (des généralistes avec des connaissances transversales en législation sur l'eau et disciplines scientifiques associées).

Des idées fortes ont été exprimées par les membres de la table ronde (P. Quevauviller, E. Garnier, X. Martin, P. Dupont, B. Seguin) :

- quelle est **la définition** des **mots** étiages, sécheresses, canicules ? faut-il leur attribuer une définition définitive ou plutôt un processus de médiatisation ?
- la grande nécessité des **travaux historiques**, car la DCE (gestion intégrée) n'incite pas à faire des recherches historiques sur les sécheresses, d'où la mauvaise prise en compte des grandes sécheresses ; il y a insuffisance de compétences en hydrologie, hydraulique et statistique mathématique (non sens d'interpréter des « tendances » sur des séries courtes) ;
- quel est l'état de référence ? est-ce **le bon état** ? On commence juste à voir ce qu'est le bon état, cela ne veut pas dire milieu naturel parfait mais compatible avec son utilisation ; diminuer les pressions sur le milieu aquatique est une opportunité de réfléchir au bon état ;
- on mélange des horizons temporels futurs 2030, 2050, 2100 ... on ne compare pas les mêmes choses ; il y a de grosses incertitudes sur **les pluies futures**, cette notion **d'incertitude est capitale** ; il y a une large gamme d'incertitudes raisonnées sur l'interaction entre l'effet de serre et la variabilité naturelle du climat.

Les communications les plus spectaculaires ont été présentées par des **historiens** qui ont conduit des travaux de bénédictins en dépouillant les archives des paroisses, des ordres religieux en Europe, des administrations (Eaux et Forêts, Ponts et Chaussées, ingénieurs du Canal du Midi, ...).

Les premières données et interprétations scientifiques dateraient pour la France des années 1670 ; auparavant les données étaient souvent indirectes (cérémonies religieuses, rogations, processions, troubles sociaux, émeutes, transports alimentaires d'urgence).

A l'échelle européenne, on peut noter des séries extrêmement spectaculaires : la Tamise entre 1680 et 1685 puis entre 1701 et 1714 que l'on pouvait traverser à pied.

En d'autres termes, notre pays a connu des sécheresses extrêmes bien plus spectaculaires que celles des vingt dernières années, comme celle en France méridionale entre 1815 et 1840, concordante avec les données disponibles en Espagne .

La société française était très sensible aux excès climatiques jusque vers le début du 19^{ème} siècle ; les sécheresses prolongées et étendues (extension chronologique et spatiale) pouvaient avoir des impacts énormes les rattachant aux grandes calamités ; les autorités religieuses politiques ou administratives étaient alors fort sollicitées.

L'économie était dans certaines grandes régions complètement dépendantes de l'eau : agriculture, notamment les cultures maraîchères, pisciculture, transport, énergie, alimentation en eau potable et assainissement .

La résilience économique à la sécheresse de notre société est certainement meilleure : capacité de stockage et de transport alimentaire, transport hors fleuves dominant, énergie hydroélectrique contrainte, infrastructures de stockage de transfert ou d'exploitation (forages profonds), perfectibles. Par contre la tolérance sociale collective aux excès climatiques est certainement très amoindrie.

Les comités départementaux « sécheresse » constituent un endroit privilégié d'observation des jeux de rôle entre gouvernance, parties prenantes et société civile .

Il semblerait que, plutôt que la sécheresse, c'est **la pénurie d'eau qui est dominante**, c'est-à-dire **l'inadéquation des ressources disponibles** avec les **usages en cours, en situation rare**.

. Le dialogue entre scientifiques et ingénieurs d'une part et usagers de l'autre n'a pas un niveau d'échanges de fonds satisfaisant. La capacité d'anticipation à différentes échelles de temps (semaine, mois, année, pluriannuel) est oblitérée par la complexité des modèles et leur composantes d'incertitude qui représentent des contraintes fortes d'intelligibilité et d'application opérationnelle . Cette difficulté est amplifiée lorsque des projets d'infrastructure sont concernés, particulièrement à **l'échelle spatiale de plusieurs pays européens**, lors d'étiages très rares.

Le thème des **données** est récurrent dans les colloques organisés par la SHF qui a souvent insisté sur le rôle spécifique des acteurs publics pour disposer de données en nombre et de qualité nécessaires à la préparation de toute stratégie en relation avec les milieux aquatiques et les usages de l'eau.

Le travail des historiens est d'autant plus intéressant qu'ils retrouvent à travers des gazettes locales la description parfois très précise d'événements rares ou extrêmes dans le vécu des habitants.

En résumé, depuis deux siècles, des données quantitatives intéressantes existent en hydro-climatologie (pluie, température, et débit) ; mais souvent les séries numérisées se limitent aux 30 - 50 dernières années !

Les réseaux hydrométriques sont lourds à gérer, et si leur installation n'est pas très onéreuse, c'est leur gestion dans la longue durée et sous assurance qualité qui coûte chère (à l'échelle des enjeux ??) : pour l'avenir il y a nécessité de partenariats entre organismes expérimentés.

Nous assistons actuellement au développement de modèles de simulation/prévision couplés hydrologie-météorologie aux échelles hebdomadaires, mensuelles ou saisonnières.

A sept jours **la prévision** est considérée opérationnelle(?) ; au-delà, il s'agit de systèmes mixtes basés sur des explorations de scénarios multiples qui tentent surtout de quantifier les risques d'événements rares telles que canicules ou sécheresses mensuelles (avec quelles incertitudes ?) .

Dans les modèles intégrés tels que ceux utilisés par EDF pour les fleuves , et pour des rivières comme dans les Coteaux de Gascogne, ce sont les paramètres relatifs aux débits actuels et aux ressources stockées qui sont les plus informatifs de déficits futurs éventuels.

L'usage de ces modèles de prévision est à encourager, le pilotage des sécheresses à court terme y gagnerait en termes d'utilité opérationnelle mais aussi de compréhension et d'explicitation des jeux d'acteurs.

Le choix **d'indicateurs pertinents** pour les précipitations débits et l'état de nappes phréatiques reste une question ouverte et à approfondir et améliorer. Dans les présentations et les débats, les indicateurs hydrogéologiques sont pratiquement ignorés, malgré leur caractère intégrateur complémentaire évident.

L'écart à des moyennes servant de références semble plus adapté, associé à leur amplitude ainsi que des indices de pluies et débits antérieurs.

Enfin selon les objets considérés, les **échelles de temps et d'espaces** doivent être traitées différemment .

Selon les aménagements, les périodes de référence pour les débits caractéristiques d'étiage sont des moyennes glissantes sur 7, 10 ou 30 jours . Les ajustements statistiques pour les références opérationnelles sont en général de 5 ans et de 10 ans, rarement plus.

En d'autres termes, les événements inférieurs à la fréquence décennale sont qualifiés, mais les événements rares et extrêmes le sont peu , pourtant il existe des modèles physico-statistiques basés sur des **lois de probabilité** ajustées aux séries d'observations disponibles , extrapolables avec **intervalles de confiance**, pour des fréquences de retour situées entre **20 et 200 ans** au moins pour des surfaces importantes de bassins versants (cf. risques crues/inondations) ces fréquences , avec des situations historiques de référence, contribueraient à préparer des politiques publiques nationales et européennes.

Lors de déficits en pluie et en débit ,avec température élevée, et impacts environnementaux, la caractérisation des assèchements et des périodes d'écoulement de surface réduits sinon nuls, semble privilégiée par de nombreux écologues pour les rivières secondaires et les ruisseaux. Pour les grands fleuves, des communications ont plutôt porté sur la genèse et la prévision s'appuyant sur des modèles pluie- débit-température d'après les situations de sécheresses et de canicules récentes .

Finalement, ce colloque a ouvert une réflexion et des pistes sur la caractérisation des étiages et des sécheresses ainsi que leurs impacts sur les usages de l'eau.

Les modèles prédictifs(scénarios) et les liens avec le changement climatique ont été largement abordés, mais comme une fuite en avant, ces sujets sont d'actualité.

Les approches historiques et sociologiques sont extrêmement intéressantes, elles doivent être développées , ainsi qu'une réflexion complémentaire sur les usages et les pistes pour une surveillance **mieux organisée** , lors de séminaires-colloques SHF futurs .

