



*An exercise to assess research needs
and policy choices in areas of drought*

*How to deal
with drought*

science policy brief 2

Directive Cadre Européenne sur l'Eau 2000/60/EC: Surveillance de l'état des eaux de surface, des eaux souterraines et des zones protégées (DCE Art. 8)



Xerochore - An exercise to assess research needs and policy choices in areas of drought

Evaluation des besoins de recherche et des orientations politiques dans le domaine des sécheresses. Etat de l'art et identification des lacunes en matière de recherches concernant le système naturel, l'évaluation des impacts, l'élaboration des politiques et la gestion intégrée de la ressource en eau (évaluation des incidences socio-économiques et environnementales, recommandations pour des réponses appropriées en termes de gestion).

Objectif

Contribution à la compréhension des interactions entre sécheresses et système naturel (incluant climat et hydrologie) et à la prise en compte des sécheresses dans le processus de caractérisation des masses d'eau et des pressions anthropiques du point de vue socio-économique (selon les options de gestion associées) et du point de vue environnemental (incidences sur les habitats d'eau douce et les services rendus directement et indirectement par les écosystèmes).

Cadre générique et contexte

Le cycle de six ans adopté pour la mise à jour du plan de gestion de district hydrographique (Article 13) nécessite un suivi en continu de l'état des eaux de surface, des eaux souterraines et également des zones protégées. Pour ce qui concerne les sécheresses, les points suivants doivent être abordés:

- L'instrumentation doit viser les conditions de sécheresse. Par conséquent, elle doit être capable de renseigner sur les caractéristiques des sécheresses descriptives de la dynamique du temps et du climat, et de permettre a posteriori de détecter d'éventuelles tendances.
- Certains paramètres indicatifs de l'état des eaux sont mesurables, cependant les relations à la vulnérabilité des masses d'eau aux sécheresses et les valeurs seuils au-delà ou en deçà desquelles les dommages sont irréversibles ne sont pas simples.
- L'instrumentation doit permettre d'identifier les secteurs vulnérables afin de prévenir des dommages irréversibles en cas de sécheresse.
- Des indicateurs issus du suivi des sécheresses doivent être développés pour discerner au mieux les sécheresses et la pénurie d'eau.
- Le projet Xerochore contribue à une meilleure surveillance de l'état des eaux de surface et des eaux souterraines et, par conséquent, à une amélioration de la gestion des risques de sécheresse grâce à une meilleure connaissance du système et de ses interactions entre ses composantes.

Articulation des principales propositions du projet Xerochore avec les éléments de la DCE

Les dispositions relatives à la Directive Cadre Européenne sur l'Eau concernant la surveillance de l'état des eaux de surface et des eaux souterraines sont :

- Un diagnostic des programmes de contrôles des eaux de surface (mis en place avant le 22 décembre 2006) concernant les volumes et des niveaux ou des débits est envisagé pour étudier les plans de gestion des bassins hydrographiques en place (vérification de l'atteinte des objectifs, assortie si besoin d'un second plan de gestion ainsi que d'un nouveau programme de mesures attendus pour le 22 décembre 2015 selon l'article 8 de la DCE).
- Un diagnostic des programmes de contrôles des eaux souterraines (mis en place avant le 22 décembre 2006), visant particulièrement la surveillance de l'état quantitatif (bilan entre recharges et prélèvements) est envisagé pour examiner les plans de gestion des bassins hydrographiques en place (vérification de l'atteinte des objectifs, assortie si besoin d'un second plan de gestion ainsi que d'un nouveau programme de mesures, attendus pour le 22 décembre 2015 selon l'article 8 de la DCE).

Le délivrable D1.2 "Extended Guidance Document on the Natural System & Drought" contribue à la surveillance de l'état des eaux de surface, des eaux souterraines en apportant des éléments sur :

- Une liste étendue d'indicateurs simples (variables relatives aux précipitations, au manteau neigeux, à l'humidité des sols, aux niveaux des aquifères, aux débits en rivière, aux niveaux de remplissage des réservoirs, à la qualité physico-chimique de l'eau, à l'écologie) qui peuvent être combinées et utilisées comme base pour l'identification de sécheresses (prolongées) et pour distinguer ce qui peut être qualifié de pénurie de ce qui est une sécheresse (contribution aux Annexes V.1.4.2 et 2.2.4 de la DCE).
- Des conseils sur une procédure intégrant observation et modélisation susceptible d'être appliquée : i) pour distinguer un épisode de sécheresse d'une pénurie d'eau, ii) pour identifier des tendances, iii) pour attribuer des causes aux sécheresses (incluant le changement climatique), et iv) de développer plus en avant des indicateurs combinés dédiés aux sécheresses (résultats préliminaires qui contribuent aux Annexes V.1.1 et 2 de la DCE).
- Des approches qui encouragent le suivi de caractéristiques spatio-temporelles descriptives des sécheresses (par exemple une métrique spatiale et temporelle renseignant à la fois la durée et la sévérité d'épisodes transnationaux) (résultats initiaux qui contribuent aux Annexes V.1.1 et 2 de la DCE).
- Une liste complète des jeux pan-Européens de données historiques de débits (par exemple, la base de données baptisée « European Water Archive ») qui existent pour caractériser les régimes hydrologiques à l'échelle de l'Union Européenne (contribution à l'Annexe V.1.1.1 de la DCE).
- Des modèles plus puissants et des démarches des protocoles de mesure en étiage en fonction d'une sélection d'éléments de qualité de l'eau en rivière (règles générales ou protocoles en période critique) qui s'appliquent aux différents contextes climatiques et qui intègrent les effets du changement climatique sur la qualité de l'eau.
- Des méthodologies qui viennent en soutien à l'identification de mesures stratégiques opérationnelles et réglementaires à appliquer progressivement comme le recommande le rapport sur les plans de gestion des sécheresses (Drought Management Plan) réalisé par le groupe d'experts européen «Water Scarcity and Drought» du Common Implementation Strategy.

Limites de la DCE identifiées par le projet Xerochore

- L'instrumentation des bassins versants n'est pas explicitement conçue pour le suivi des conditions de sécheresse, à l'adaptation à ces phénomènes et pour permettre la distinction de la pénurie d'eau. Le suivi devrait intégrer dans ses modalités de fonctionnement l'occurrence d'événements extrêmes en complément des situations moyennes (par exemple, ajustement de la fréquence des suivis de certains paramètres physico-chimiques ou biologiques, Annexe V.1.3.4 de la DCE).
- Le suivi de l'état des réserves en eau (naturel ou artificiel) dans un bassin versant (en particulier pendant la phase de recharge durant les phases précédant les sécheresses et les phases de rémission) n'est bien souvent pas assuré, bien que ce soit un pré-requis indispensable aux mesures préventives contre les sécheresses.
- Des indicateurs (par exemple liés à la prévention, à la gestion opérationnel) ne sont pas suffisamment développés pour s'adapter aux différents contextes en Europe (diversité de climats, de topologies de bassins et de services rendus par l'écosystème à gérer) et aux différentes phases de développement des sécheresses (avant, pendant et après). Des indicateurs de base ne sont bien souvent pas combinés, ne permettent pas d'engager des comparaisons et se révèlent à intégrer le contexte non stationnaire et à représenter la dimension temporelle des sécheresses. Utiliser différents types d'indicateurs nécessite une meilleure intégration des outils, qui s'intéressent également explicitement aux conditions de sécheresse, différents de ceux dédiés aux conditions de pénurie de l'eau.
- Les plans de gestion des bassins hydrographiques qui ne parviennent pas à intégrer l'estimation des débits biologiques nécessaires au suivi des caractéristiques de la sécheresse et à son atténuation offrent moins de capacités à gérer les écosystèmes aquatiques pendant les épisodes de sécheresse.
- Puisque l'impact sur l'environnement dépend de la durée, de l'intensité et de la localisation de l'épisode, les indicateurs biologiques et les seuils sont des moyens de caractériser les événements en termes de fréquence d'occurrence et de tracer les frontières des secteurs affectés. Cependant, les indicateurs de surveillance ne sont pas requis pour la gestion opérationnelle et la caractérisation initiale de sécheresse prolongée dans le cas de régime dérogatoire.

Principales recommandations issues du projet Xerochore

- Des recherches ciblées sont nécessaires pour le développement de plans de surveillance dédiés spécifiquement aux sécheresses dans le cadre d'efforts d'instrumentation qui viserait le suivi des conditions de sécheresse, faciliterait l'adaptation à de tels épisodes et la distinction d'une situation de pénurie. Il devrait dans son fonctionnement prendre en compte de la nature variable du climat, et de ses évolutions, et de la dynamique des réserves dans le bassin versant. Des bassins témoins identifiées en Europe permettant de comprendre les mécanismes sous-jacents fourniraient les bases pour ces développements.
- L'instrumentation devrait être plus directement orientée pour le suivi des évolutions du cycle de l'eau en Europe induit par le changement global. Elle serait partie intégrante d'une procédure combinant observations et modélisations qui englobe à la fois la variabilité climatique et ses changements change et traite de la propagation des incertitudes dans une chaîne de modélisation dont les briques seraient constituées de : scénarios d'émission - modèles climatiques - modèles hydrologiques - modèles d'impact - modèles de gestions ».
- Les analyses de tendance usuelles qui sont essentiels à l'évaluation de l'état écologique dans

Information additionnelle sur le projet Xerochore:

Date de début/fin du projet:
1er mai 2008 – 30 avril 2010

Instituts et pays participants:

Fondazione Eni Enrico Mattei,
Italy [Coordinateur]

Wageningen Universiteit, The
Netherlands

Water Management Center GbR,
Germany

Universitetet i Oslo, Norway

Ministero dell'Ambiente, della
Tutela del Territorio e del Mare,
Italy

Ministerio de Medio Ambiente,
Spain

Natural Environment Research
Council, United Kingdom

National Technical University of
Athens, Greece

EC DG Joint Research Centre,
European Commission, Italy

Centre National du Machinisme
Agricole, du Genie Rural, des
Eaux et des Forets, France

The International Union for
Conservation of Nature and
Natural Resources, Switzerland

Type de projet:

Specific support action

Programme:

7ème Programme-Cadre pour la
Recherche et le Développement –
Thème 6 Environnement
(changements climatiques inclus)

Liens Internet:

Xerochore:

<http://www.feem-project.net/xerochore/>

European Drought Center -

Centre Européen des Sécheresses:

<http://www.geo.uio.no/edc/>

European Drought Observatory -

Observatoire Européen des

Sécheresses:

<http://edo.jrc.ec.europa.eu>

une perspective de long terme devraient : i) se développer sur la base d'enregistrements étendus relatifs à la quantité d'eau et la qualité de l'eau, ii) permettre ainsi une meilleure couverture spatiale à travers l'Europe, et iii) combiner des analyses locales aux sites et celles obtenues à l'échelle régionale pour rechercher si une cohérence est perceptible dans les résultats. Ceci permettrait de conclure de manière plus affirmative sur l'origine des tendances.

- Des méthodes pour incorporer les réseaux de surveillance dans un système d'information (en particulier pour les besoins de la prévision en temps réel) devraient être développées pour améliorer la prévention contre les sécheresses.
- Des connaissances accrues sont nécessaires pour identifier et développer des indicateurs sophistiqués relatifs aux sécheresses qui i) s'appuient sur les différents types d'indicateurs plus simples, ii) autorisent des comparaisons entre sites européens, iii) soient adaptés au contexte non stationnaire, iv) décrivent les différentes phases de développement de la sécheresse, et (v) permettent de différencier clairement un épisode de sécheresse d'une période de pénurie d'eau.

Information technique/scientifique complémentaire (documents en anglais)

D1.2 XEROCHORE Extended Guidance Document on the Natural System & Drought

D3.1. Background Document I to the environmental impacts of drought - State of the art review

D3.2. Extension of Guidance Document by identified emerging issues from the round table discussion on environmental impacts of droughts

Brochure "pan-European Drought Policy Framework"

Sélection de projets / organisations associés

WATCH: WATER and global Change, Work Block 4: Extremes: frequency, severity and scale (Projet 6ème PCRD, 2007-2011)

ASTHyDA: Analysis, Synthesis and Transfer of Knowledge and Tools on Hydrological Drought Assessment through a European Network (Projet 5ème PCRD, 2002-2004)

ARIDE: Assessment of the Regional Impact of Droughts in Europe. (Projet 4ème PCRD, 1998-2000)

UNESCO - Programme Hydrologique International (PHI), et les contributions des groupes thématiques du projet FRIEND (Flow Regimes for International Experimental and Network Data) : (i) European Water Archive, (ii) Low flow and drought, and (iii) Large-scale hydrological variation

SyNaRMA: Development of an Information System for Natural Risk Management in the Mediterranean – Développement d'un système d'information pour la gestion des risques naturels en Méditerranée (2006-2007)

European Drought Centre - Centre Européen des Sécheresses (EDC)

European Drought Observatory - Observatoire Européen des Sécheresses (EDO)