



Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
Commission Internationale pour la Protection du Rhin
Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn

Mesures relatives aux pressions thermiques sur le Rhin en période de canicule et de sécheresse

Aperçu et regroupement des rapports nationaux

Novembre 2006

1. Introduction

A la suite de l'été caniculaire 2003, la CIPR a rédigé le rapport « Pressions thermiques sur les eaux au cours de l'été 2003 – Synthèse des rapports de situation nationaux » (rapport CIPR 142). Il ressort du présent rapport que les Etats ont pris différentes mesures pour réduire la pollution thermique. Le présent document donne un aperçu des mesures pouvant être prises en cas de canicule et de sécheresse simultanée. Le document se base sur les contributions nationales, à savoir S 32-04D, S 32-04F, S 40-05NL (et S 67-05) et S 62-05CH (cf. annexes I-V). Il n'est pas facile de dresser un catalogue de mesures, tel que prévu initialement, du fait de l'hétérogénéité des contributions.

Lorsque des températures de l'eau très élevées coïncident avec de faibles débits en été, comme ceci s'est passé en 2003, différents domaines et usages sont touchés : nature, approvisionnement en eau potable, production énergétique, agriculture (irrigation), navigation, industrie, pêche fluviale et loisirs. Alors que les rapports nationaux portent sur la pénurie d'eau et la chaleur, le présent document se concentre sur la description des mesures en relation avec la pollution thermique sur le Rhin, compte tenu des intérêts de la nature, de l'industrie en général et de la production énergétique.

2. Mesures

Bien que l'été 2003 ait été chaud et sec, les niveaux d'eau ne sont pas passés au-dessous des niveaux d'étiage historiques de 1976. Pourtant, les températures de l'eau du Rhin ont atteint des valeurs maximales ($> 28\text{ °C}$). Des températures de l'eau élevées ayant un impact négatif sur les biocénoses aquatiques et étant susceptibles de compromettre l'alimentation en électricité et en eau potable, les Etats ont pris différentes mesures pour maîtriser la situation.

a) Vue d'ensemble et échange de données hydrologiques

Tous les Etats disposent de données hydrologiques telles que les débits et les températures. Pour pouvoir estimer une situation telle que celle de l'été 2003, il faut disposer de séries de données sur des périodes relativement longues.

Grâce à une bonne organisation sociale, économique et administrative dans le domaine de l'eau, la Suisse a pu atténuer de nombreux problèmes potentiels (électricité, approvisionnement en eau potable). Des problèmes plus importants se sont posés là où la nature impose des contraintes, notamment dans les petits cours d'eau sans bassin alpin ou préalpin où le débit est tombé à un niveau tel que les poissons n'avaient plus assez d'eau et qu'il a fallu interdire les prélèvements d'eau.

A la suite de l'été 2003, il a été élaboré en France un plan d'action « Sécheresse » qui est entré en vigueur en 2004 et porte notamment sur la coordination et la planification de mesures visant à réduire les prélèvements d'eau et à limiter les apports de rejets thermiques. Une des mesures vise à disposer d'indicateurs sur l'état des sources d'eau sur la base desquels peuvent être proposés rapidement des scénarios permettant d'évaluer les risques liés à la sécheresse.

Aux Pays-Bas, il existe depuis l'été caniculaire de 1976 une commission nationale de coordination chargée de la répartition de l'eau. Lorsque la température de l'eau dépasse 23 °C à Lobith ou que le débit passe au-dessous de $1000 - 1400\text{ m}^3/\text{s}$ (en fonction du mois), cette Commission se réunit. Un outil important pour le travail de cette Commission est un « guide en cas de pénurie et de canicule » comprenant un scénario, la description de variantes et des 'Fact Sheets'. Ce guide a été rédigé à la suite de l'été caniculaire 2003. La fixation de priorités constitue un aspect important et une orientation pour prendre les mesures qui s'imposent : la sécurité et la prévention de dommages irréversibles sont les aspects les plus importants, suivis des entreprises chargées de l'approvisionnement en eau potable et en énergie. Les usages de grande valeur sur de petites surfaces (irrigation limitée dans le temps de plantes onéreuses et eau de

processus) et les autres intérêts (navigation, agriculture, industrie, loisirs, pêche fluviale et nature (tant qu'il ne s'agit pas de dommage irréversible) viennent en troisième et quatrième position.

En Allemagne, les mesures requises sont coordonnées par les administrations compétentes dans les Länder. Pour rejeter des eaux de refroidissement dans un cours d'eau, il faut en tout les cas disposer d'une autorisation aux termes du droit de l'eau définissant également les modalités du régime auquel sont soumises les eaux de refroidissement. On utilise en Allemagne un guide du 'Länderarbeitsgemeinschaft Wasser' pour évaluer les rejets d'eau de refroidissement et définir les dispositions de l'autorisation.

b) Mesures visant à limiter les rejets thermiques

Les rejets thermiques sont réglés par le biais de dispositions et il n'y a qu'un nombre limité d'autorisations. La liste des autorisations délivrées en 2004 pour les rejets thermiques dans le Rhin par rapport à la situation de 1989 figure dans le rapport intitulé « Comparaison des rejets thermiques entre 1989 et 2004 le long du Rhin. Synthèse. Novembre 2006 » (rapport CIPR n° 151). Lorsque la situation est critique (températures élevées de l'eau (du Rhin)), les entreprises doivent réduire leur production (et par là même leurs rejets thermiques) afin de respecter les conditions de rejet définies dans l'autorisation. Le recyclage de l'eau de refroidissement et l'utilisation de tours de refroidissement peut également limiter le réchauffement des eaux de surface. En cas de canicule, les dispositions des autorisations ne peuvent pas toujours être respectées. Lorsque l'on risque d'être en pénurie d'électricité, il est possible de relâcher pendant un certain temps les conditions d'autorisation. L'octroi d'autorisations spéciales est soumis en Allemagne aux dispositions suivantes :

- une autorisation spéciale ne peut être délivrée que si l'usage est très important (assurer l'approvisionnement en électricité, perte de production sensible) ;
- il convient tout d'abord de prendre toutes les mesures envisageables pour réduire les rejets thermiques ;
- le dépassement des conditions de rejet ne doit pas avoir de conséquences nuisibles importantes sur l'eau et la biocénose ;
- les concentrations d'oxygène doivent être contrôlées en continu et ne doivent pas passer au-dessous de la valeur critique (4,0 mg/l).

Aux Pays-Bas, il est également possible d'assouplir dans certaines circonstances les conditions à remplir pour les autorisations. Il est examiné entre autres où peut être admis un tel assouplissement des conditions pour que les dommages causés à l'écosystème soient aussi minimes que possible. Trois critères ont en général été intégrés dans le système d'évaluation des rejets thermiques : prélèvement, zone transitoire et réchauffement. Un critère important pour les rivières est un réchauffement de 3 °C au plus par rapport à la température normale de l'eau de la rivière. C'est la température qu'affiche la rivière lorsqu'il n'y a pas de rejets thermiques dans le bassin versant.

En Suisse, la production d'électricité par les usines hydroélectriques n'a été en 2003 que légèrement inférieure à la moyenne des dix dernières années. La baisse de production des usines au fil de l'eau pendant la période de sécheresse a pu être compensée par l'utilisation accrue d'usines par accumulation. Ceci permet de dire que le secteur de l'électricité n'a pas eu de difficulté notable à gérer les conditions exceptionnelles.

En France, en ce qui concerne les apports thermiques des rejets industriels, les arrêtés d'autorisation limitent :

- la température des effluents rejetés à 30 °C

Pour les eaux réceptrices, les effets des rejets doivent respecter les dispositions suivantes :

- ne pas entraîner une élévation maximale de 1,5 °C pour les eaux salmonicoles, de 3 °C pour les eaux cyprinicoles et de 2 °C pour les eaux conchyliques.
- ne pas induire une température supérieure à 21,5 °C pour les eaux salmonicoles, à 8 °C pour les eaux cyprinicoles et à 25 °C pour les eaux destinées à la production d'eau alimentaire.

En d'autres termes, cela signifie qu'en cas de situation critique, le titulaire d'une autorisation doit adapter, voire cesser sa production en fonction des contraintes exposées ci-dessus.

Des dérogations exceptionnelles, à durée très limitées, peuvent être accordées, notamment dans le cas où le gestionnaire du réseau de transport d'électricité requiert le fonctionnement de l'installation à un niveau de puissance minimal pour assurer la sûreté du système électrique ou l'équilibre entre la consommation et la production d'électricité. Dans ce cas, les producteurs d'électricité suivent pendant la période concernée l'incidence environnementale des mesures prises, notamment sur la faune des fleuves et rivières et leur incidence sanitaire. De plus, ils informent quotidiennement les autorités compétentes sur les températures constatées, ainsi que des répercussions éventuellement constatées sur la vie piscicole. Ces informations sont analysées et évaluées dans le cadre du plan d'action « Sécheresse » (cf. 2a).

c) Impacts transfrontaliers internationaux

La Suisse estime que l'information et les accords intercantonaux et internationaux pourraient être améliorés dans les régions frontalières. Pour prévenir toute préoccupation chez les usagers, il faudrait veiller à ce que des règles semblables s'appliquent au même moment des deux côtés d'un cours d'eau frontalier. Il est important que les administrations disposent de bonnes bases de décision (connaissance des cours d'eau, des besoins d'eau réels pour les cultures agricoles, des effets liés à une trop faible quantité d'eau), d'un plan d'urgence approprié (où peut-on prélever de l'eau et où n'est-ce pas possible, quand irriguer, etc.) et communiquent de manière adéquate les décisions qui sont prises.

Il ressort d'une étude (modélisée) sur l'impact des rejets thermiques sur la température de l'eau du Rhin (S 78-06), réalisée aux Pays-Bas, que la contribution des rejets thermiques au cas où ces derniers sont très élevés (donc sans restrictions telles que l'utilisation de tours de refroidissement ou la limitation de la production) est fonction de l'emplacement et de la période et peut varier entre 1 et 6 °C. Les mesures telles que l'utilisation de tours de refroidissement pour réduire les rejets thermiques pendant les périodes de sécheresse et de canicule ont pour effet d'abaisser sensiblement la température de l'eau. On ressent particulièrement l'effet des modifications de rejet sur les 100 km suivant le point de rejet. L'évolution de la température du Rhin peut être classée en trois segments : sur le cours supérieur du Rhin, les rejets thermiques sont importants par rapport au débit ; c'est sur le tronçon Karlsruhe – Worms que les rejets thermiques sont les plus élevés. En aval de Worms, la température de l'eau baisse progressivement du fait de l'échange de chaleur avec l'atmosphère et de l'augmentation du débit. Sur ce tronçon, il y a encore beaucoup de rejets thermiques, mais il semble que ces rejets n'entraînent pas de hausse de la température par rapport à la température qu'affiche l'eau à hauteur de Worms.

A la suite des rejets d'eau de refroidissement, l'évolution de la température dans le Rhin subit des variations en différents points. A certains endroits, ces sautes de températures sont supérieures à 1,5 °C. De telles sautes de température peuvent poser problème aux salmonidés.

3. Conclusions

Tous les Etats ont acquis de nouvelles expériences pendant l'été 2003. Il s'est avéré que les responsables par ex. ont tiré de la situation de 1976 et de 2003 des enseignements dont sont issues de nouvelles initiatives afin de mieux maîtriser à l'avenir les problèmes survenus fréquemment à l'échelle locale.

L'inventaire des mesures prises permet de dire qu'en période de canicule et de sécheresse les Etats membres prennent des mesures comparables pour minimiser autant que possible les impacts des rejets thermiques. Sur la base de ces informations, il ne

semble pas y avoir de plus-value à ajuster ces mesures au niveau international ou à mettre au point des mesures communes (catalogue de mesures).

Si les situations apparues en 2003 devaient se produire plus souvent et sous une forme plus extrême (en 2006, la température de l'eau du Rhin a atteint un nouveau record avec presque 29 °C), il peut être judicieux de procéder à des échanges d'informations précises sur les restrictions de rejet d'eau de refroidissement (période et lieu) imposées par les administrations et sur les situations qui peuvent être tolérées.

Parallèlement aux problèmes posés par des températures trop élevées de l'eau fluviale et des sautes de température, le prélèvement d'eau fluviale aux fins de refroidissement peut également avoir des impacts négatifs sur les peuplements piscicoles. Il peut être judicieux de poursuivre l'échange de données sur ce point.