

IMPACTS DES AMENAGEMENTS
INDUSTRIELS SUR
L'ENVIRONNEMENT

*Impacts de la suppression du
barrage du Bazacle*



Le Bazacle - Toulouse

Renaud CHAMPREDONDE

Encadrant : B. COUPRY

Année 2007 – 2008

SOMMAIRE

1. RESUME	3
2. INTRODUCTION	4
3. AVANTAGE DU BARRAGE DU BAZACLE	5
4. INCONVENIENT DU BARRAGE DU BAZACLE	6
4.1. Conséquences sur le plancton et le phytoplancton	6
4.2. Conséquences sur le benthos	6
4.3. Conséquences sur les ressources halieutiques	6
4.4. Conséquences sur les polluants.....	7
4.5. Conséquences sur la morphologie du cours d'eau	7
4.6. Impacts en amont.....	8
4.7. Impacts en aval	8
5. CONCLUSIONS	9
6. BIBLIOGRAPHIE.....	10

1. RESUME

Le barrage du Bazacle implique des modifications morphologiques et écologiques du cours d'eau. Il s'en suit alors une discontinuité entre l'amont et l'aval, séparant la Garonne en deux tronçons. La vie aquatique à l'intérieur de ceux-ci sera différente. Les arguments énoncés ci-dessous sont développés au cours de l'exposé.

Avantage du barrage du Bazacle :

- Atténuer les effets des crues en aval de l'ouvrage
- Amélioration de la qualité de l'eau

Inconvénients du barrage du Bazacle :

- Arrêt du transit planctonique
- Disparition du continuum amont-aval
- Réchauffe la température
- Possibilités réduites de diversité des habitats pour la macrofaune
- Prévient la pénétration de la lumière
- Limite la remonté des poissons
- Accumulation des polluants naturels
- Diminution de la pente naturelle sur la portion de l'ouvrage
- Le transport solide des sables, alluvions et limons est interrompu
- Provoque la réduction de débit
- Développe l'eutrophisation

2. INTRODUCTION

De tout temps les hommes ont cherché à dompter les fleuves et les rivières pour construire leurs civilisations, servir leur agriculture, leur besoin en eau.

De nos jours les barrages, digues, seuils et autres obstacles entravant le libre parcours de l'eau suscitent des conflits de part les différentes prises de position des acteurs. D'une échelle locale jusqu'à des enjeux nationaux, cause de conflits majeurs dans le monde, la gestion de l'eau et des écosystèmes possède plusieurs approches différentes. La problématique de ce travail s'intéresse à l'ouvrage du Bazacle, au cœur de la ville de Toulouse. L'exposé recense les avantages et les inconvénients de son implantation tant sur des critères hydrauliques que morphologiques ou benthoniques.

3. AVANTAGE DU BARRAGE DU BAZACLE

L'ouvrage du Bazacle permet d'atténuer les effets des crues en aval de l'ouvrage. Ainsi en ayant une certaine capacité de stockage du volume d'eau qui arrive de l'amont, cette installation permet de prévenir certains dégâts en aval. Cependant sa capacité est rapidement limitée dans le cas de crues importantes.

Ce barrage permet l'amélioration de la qualité de l'eau par dilution des polluants. En effet, les polluants issus de l'amont, voient leur concentration se réduire considérablement à la vue de la grande d'eau dans laquelle ils entrent.

4. INCONVENIENT DU BARRAGE DU BAZACLE

4.1. Conséquences sur le plancton et le phytoplancton

La hiérarchie des facteurs écologiques est modifiée en été, durant l'étiage. De ce fait le facteur limitant n'est plus le courant pour le benthos et les poissons. Dans cette configuration le plancton ne peut transiter dans le cours d'eau.

Le phytoplancton vit des communautés bien définies fonction de la turbidité, la variation de débit, de température et de l'évapotranspiration de la rivière. Au droit de l'ouvrage, le continuum amont aval disparaît et laisse place à une succession de microhabitats au fil de l'eau.

4.2. Conséquences sur le benthos

Le ralentissement de l'eau due à l'ouvrage réchauffe partiellement la température de l'eau. Le phénomène d'éclosion ne sera alors pas identique pour une espèce donnée entre l'amont et l'aval de l'ouvrage.

Le recouvrement des berges plus conséquent en amont limite les différences de turbidité de la rivière. De ce fait les possibilités de diversité des habitats pour la macrofaune sont réduites. L'augmentation de la hauteur d'eau dans ces domaines prévient la pénétration de la lumière au fond de la rivière. Le développement benthique, lié à la photosynthèse, ne peut s'effectuer correctement. Il s'en suit un appauvrissement de la diversité des macros invertébrés. De plus, les conséquences de tels phénomènes se manifestent par la remontée vers l'amont du potamal.

4.3. Conséquences sur les ressources halieutiques

Un ouvrage tel que le barrage du Bazacle limite la remontée des poissons. Des ouvrages annexes peuvent être installés pour la migration des poissons. La passe à poisson du Bazacle a pour objectif de remplir ce rôle. Cependant les poissons doivent effectuer des dépenses énergétiques supplémentaires pour franchir ces obstacles. Ces calories dépensées à chercher la passe à poisson, à franchir chaque bassin pour enfin dépasser l'ouvrage, limitent les poissons migrateurs dans leurs capacités à remonter la Garonne.

Le réchauffement de l'eau en amont de l'ouvrage a pour conséquence de déplacer la zonation piscicole vers l'amont. En effet à cet endroit, certaines espèces ne trouveront plus leurs habitats et devront migrer vers l'amont pour retrouver une température de l'eau supportable. En période d'étiage, ce type d'ouvrage peut être la cause de mortalité chez les poissons du fait d'un appauvrissement en oxygène de la rivière.

4.4. Conséquences sur les polluants

La capacité hydraulique à évacuer une pollution est limitée par ce type d'ouvrage. La concentration en polluant en amont sera importante et s'étendra de façon rapide jusqu'aux berges de la Garonne. Le polluant s'attaquera alors à d'autres habitats et ses effets néfastes peuvent se retrouver dans les captages d'eau potable. Ils peuvent également coloniser les milieux terrestres par transport et diffusion du polluant de la rivière vers les berges.

La pollution naturelle peut s'avérer dangereuse en amont immédiat de cet ouvrage. En effet des concentrations en métaux lourds présent de façon naturelle dans le cours d'eau, peut s'accumuler contre l'ouvrage pour atteindre des concentrations en polluant néfaste pour l'homme et la vie aquatique.

4.5. Conséquences sur la morphologie du cours d'eau

Une des premières conséquences sur la morphologie est la diminution de la pente naturelle sur la portion de l'ouvrage (quelques centaines de mètres en amont) du à l'accumulation de sédiments retenus par l'ouvrage.

Les matériaux solides transportés par le cours d'eau sont déposés du fait du ralentissement de l'eau. Avec les crues les sédiments progressent lentement dans la retenue vers l'aval. Ils se déplacent également en amont du cours d'eau. Ce phénomène aggrave les débordements et les crues peuvent être plus désastreuses tant sur le plan de l'entraînement en suspension du benthos que sur l'étendue de la crue en aval de l'ouvrage.

La conséquence en aval de l'ouvrage du Bazacle provoque la réduction de débit et une réduction du déversement d'eau claire.

4.6. Impacts en amont

La zone occupée par l'ouvrage est submergée : la faune et la flore qui habitaient dans ce secteur se retrouvent donc anéantis par ce changement d'habitat.

L'eau qui était auparavant courante, devient alors stagnante. On assiste alors à une modification et une homogénéisation du milieu appauvrissant ainsi la biodiversité.

Les poissons migrateurs se voient la route barrée. La survie de l'espèce est donc menacée puisque l'accès aux frayères est impossible.

L'eutrophisation est accentuée dans le secteur de la retenue d'eau. La prolifération des algues phytoplanctoniques, spécialement en été, introduit le développement des cyanobactéries qui trouvent des conditions de température et d'ensoleillement favorables.

La réduction du volume d'eau utilisable par évaporation durant les périodes radiation lumineuse intenses limite les quantités d'eau pour l'alimentation et l'irrigation.

Les polluants s'accumulent dans les sédiments de la retenue. Le phosphore ainsi piégé est alors une source d'eutrophisation supplémentaire.

4.7. Impacts en aval

En aval de l'ouvrage les conséquences sont également visibles. Le barrage du Bazacle modifie le régime hydrologique de la Garonne.

La dynamique de fonctionnement des crues est perturbée. L'obstacle à l'écoulement que constitue cet ouvrage modifie la dévalaison de la crue et aggrave les effets notamment en retenant les objets charriés par la crue. Les troncs d'arbre et autres matériaux participent à l'augmentation de la hauteur d'eau.

La température de l'eau à l'aval immédiat de l'ouvrage est modifiée. De plus, la désoxygénation de l'eau provoquée par l'eutrophisation en amont réduit les capacités du biotope.

Le transport solide des sables, alluvions et limons est interrompu. Le profil longitudinal de la rivière est modifié. De ce fait les conséquences en aval sur les autres ouvrages se manifesteront par un creusement du lit de la rivière par lacune de sédiments. Le barrage du Bazacle constitue ainsi un obstacle provoquant un affaissement du lit de la rivière en aval directe de l'ouvrage.

Les sédiments sont charriés de plus en plus loin de l'ouvrage sans être remplacés par des nouveaux apports de l'amont : les lits des cours d'eau s'enfoncent.

5. CONCLUSIONS

Ce type d'ouvrage est astreint à l'obligation de continuité écologique depuis la Directive Cadre sur l'Eau. Cette précision signifie qu'un débit minimal doit permettre la vie, la circulation et la reproduction de toutes les espèces colonisant le biotope. Cependant la diversité écologique laisse bien souvent la place aux besoins humains, toujours grandissant. Les conséquences de l'accumulation de barrages sur le cours d'eau seraient grandissant, alors que les effets néfastes d'un ouvrage, pris séparément, a des conséquences somme toute relativement équilibrées. La gestion des cours d'eau ne doit pas être discrétisée à chaque ouvrage mais plutôt faire l'objet d'une gestion intégrée sur l'ensemble du bassin versant.

6. BIBLIOGRAPHIE

Avantages et inconvénients des barrages, Anne Imbert (2008), Batiweb, <http://www.batiweb.com>.

Barrages et modifications morphologiques des cours d'eau, France Nature Environnement (2006), les dossiers du Réseau Eau.

Ecologie des eaux courantes, Eugène Angelier (2005), Editions Tec&Doc.

Impact des grands barrages sur l'environnement humain et naturel, Ewa Mariéthoz(2003), CUEH.

Impact des lacs sur l'environnement et la ressource en eau, Jean Albergel (2007), http://www.mpl.ird.fr/suds-en-ligne/fr/eau/barrages/lacs_co6.htm.

Les barrages en question, (2007),

<http://ecoblog-sans-censure.over-blog.com/article-5761816.html>.

Les eaux courantes, Claude Cosandey (2003), Editions Belin.