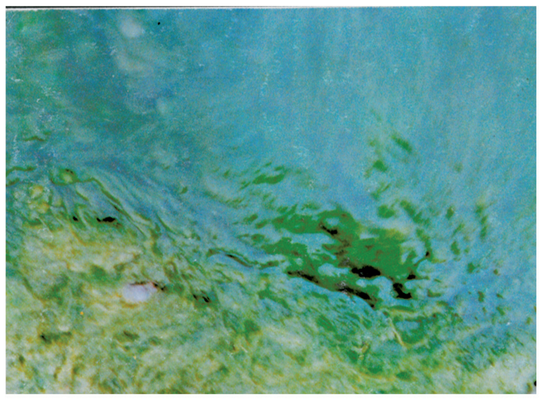
UNIVERSITE ABDELMALEK ESSAADI
Faculté des Lettres et des Sciences Humaines

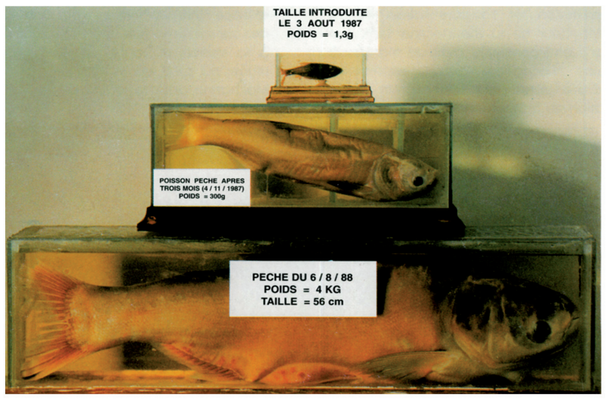
جامعة عبد المالك السعدي
كلية الآداب والعلوم الإنسانية
تطوان

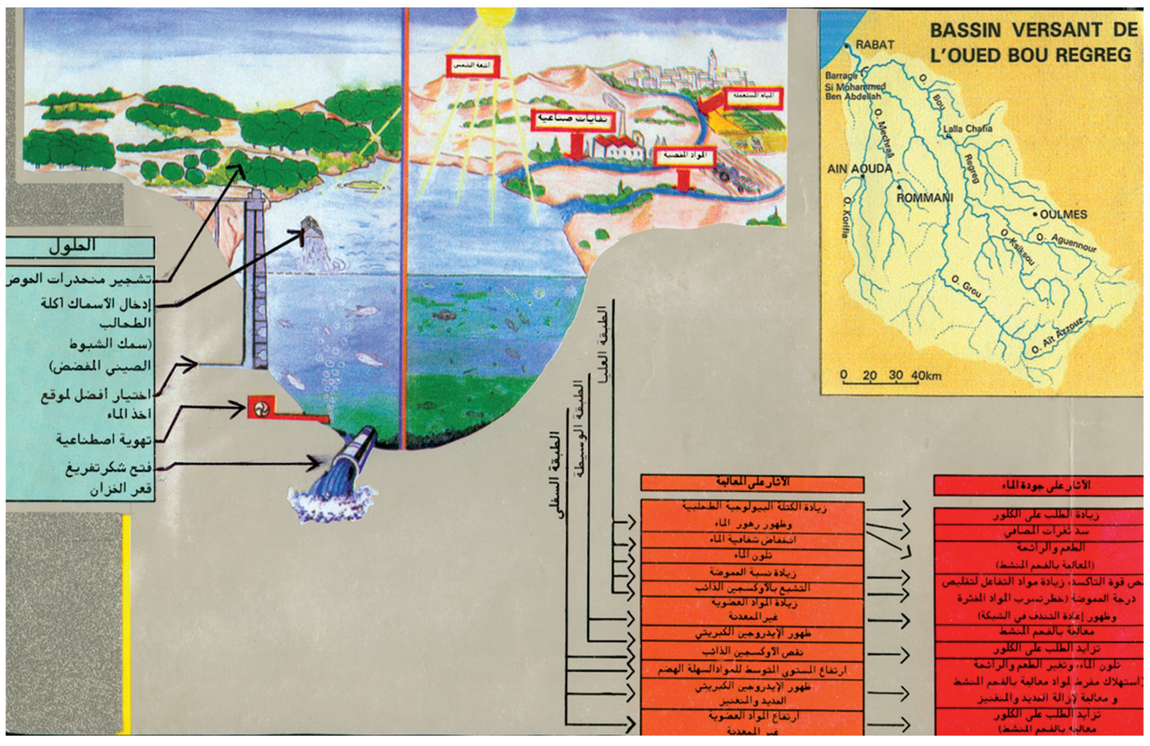
تأثير التخاصب على جودة مياه السدود
حالة سد سيدي محمد بن عبد الله

د. محمد صباحي

تخضع البيئة في المغرب لإكراهات قوية تعزى بالأساس إلى عوامل طبيعية وسوسيو-اقتصادية، والتي تتسبب مع مرور الزمان في هشاشة الأوساط الطبيعية بجميع مكوناتها، ومن ضمنها الأوساط المائية لبحيرات السدود. فمصادر التزود بالمياه أضحت اليوم تعاني من تدهور خطير في جودتها بفعل التدفق العشوائي للنفايات السائلة والصلبة. فالأضرار التي تحيق بالبيئة تكلف البلد 20 مليار درهم، أي 8،2 % من الناتج الداخلي الإجمالي.







- مفهوم التخاصب :

يراد بالتخاصب (Eutrophisation)، نمو الطحالب بمياه بحيرات السدود. ويؤدي تدفق السوائل الصناعية والفلاحية ومياه المصارف بشكل عشوائي إلى تشبع المياه بالمواد المغذية، وتشمل بالأخص الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم، هذه المواد تساعد على تهييء ظروف مناسبة لنمو مكثف ومتسارع للطحالب التي تؤثر سلبا على جودة المياه بتخفيض مستويات الأوكسجين الذائب فيها، فيسبب تكاثرها نقصا كبيرا في كمية الأوكسجين على مستوى الطبقات السفلى لبحيرات السدود مما يهدم الحياة البيولوجية. هذا الوضع ينتج عنه تخصيب المياه، وهي الشيخوخة المبكرة التي تصيب النظام المائي، الأمر الذي يؤدي إلى تغيير طعم وتركيبة الماء.

- تأثير التخاصب على جودة مياه بحيرة سد سيدي محمد بن عبد الله:

في الفترة الجافة، تكون ببحيرة السد طبقة مائية واصلة، تفصل ما بين المياه الساخنة للطبقة العليا النشيطة والطبقة السفلى الغنية بالنترات والفوسفاط وفقيرة من الأوكسجين. أما في الفترة الرطبة، فإن هذا التصنيف الحراري ينقلب، حيث حرارة الطبقة العليا تنخفض فيصبح الماء باردا وثقيلا، وبالتالي ينزل نحو الأعماق، فيعقب ذلك تمازج وتجانس ما بين الطبقتين المائيتين، عندها تختفي الطبقة الواصلة، لتظهر ثانية في الفترة الجافة وهكذا. توضح النقط الآتية مدى تأثير ظاهرة التخاصب على جودة مياه السد في الفترة الجافة على مستوى جميع الطبقات المائية الثلاث:

- انخفاض في شفافية الماء وتلونه بفعل تواجد الكتلة البيولوجية الطحلبية في الطبقة العليا لمياه بحيرة السد؛
- زيادة نسبة الحموضة، وتشبع الطبقة العليا بالأوكسجين المذاب؛
- تكاثر المواد العضوية غير المعدنية، وظهور الهيدروجين السلفوري وعجز في الأوكسجين المذاب في الطبقة الواصلة لمياه بحيرة السد؛
- نقص في الأوكسجين المذاب، وارتفاع في تركز نسبة الحديد والمنغنيز في الطبقة السفلى لمياه بحيرة السد، وكذا ارتفاع في درجة حرارة الماء وظهور الهيدروجين السلفوري؛
- رداءة طعم الماء ووجود روائح بفعل كثافة الطحالب والجزئيات العضوية.

- الحلول المتخذة لتحسين جودة مياه بحيرة سد سيدي محمد بن عبد الله:

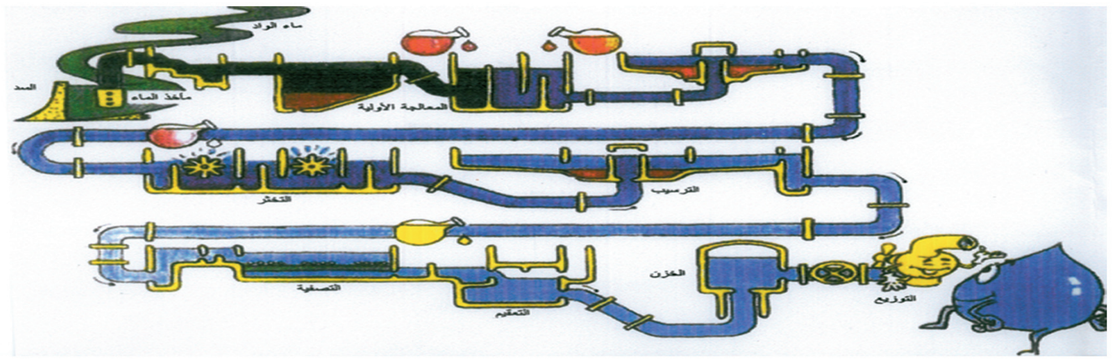
على مستوى حوض أبي رقراق:

- مراقبة استغلال التربة في المناطق الزراعية المجاورة للحوض النهري؛
- مراقبة تدفقات النفايات المنزلية و الصناعية الموجهة للحوض النهري ؛
- تشجير منحدرات الحوض النهري بتعاون مع وزارة الفلاحة، للحد من انجراف التربة، علما بأن التوحل له دور في زيادة درجة التخاصب.

على مستوى حقينة السد:

- اختيار أفضل لموقع أخذ الماء الخام الموجه لمحطات المعالجة؛
- إفراغ جزئي للطبقات المائية السفلى الغنية بالمواد العضوية والفقيرة من الأوكسجين عندما تسمح الظروف الهدروليكية؛
- تهوية اصطناعية لمياه البحيرة، فهي عملية تتشكل من نقل الهواء مكانيكيا إلى الماء للرفع من مستوى الأوكسجين ؛
- حقن الطبقات المائية السفلى بالنترات لتقوية الأوكسجين ؛
- اللجوء إلى الحل البيولوجي المتمثل في إدخال سمك الشبوط (Carpe Argentée) الصيني المفضض آكل الطحالب إلى بحيرة السد.

لا يمكن اعتبار المياه الناتجة عن التخاصب ملوثة، إلا أنها تعد مياه غير صالحة للشرب وتفرض المعالجة في المحطات المختصة. ويؤدي تكاثر المواد العضوية الدخيلة إلى زيادة الطلب على الكلور (على مستوى التعقيم الأولي بمادة الكلور- Préchloration).كما أن ارتفاع نسبة الحموضة (PH) في الماء يلزم إضافة كميات من كبريتات الألومين - Sulfate d'alumin (على مستوى عملية التختر- Coagulation). ولإزالة الذوق الرديء وروائح المياه المتخصبة، يتم اللجوء إلى زيادة الفحم المنشط (Charbon Actif).



خلاصة:

يشكل تدهور جودة المياه العذبة ببلادنا إحدى الإشكالات الكبرى التي تهدد بحق الأنظمة المائية. ففي عدة مقاطع من مجاري المياه سجلت مستويات حرجة من التلوث، وكذا تدهور في جودة مياه بحيرات السدود والتي ينتج عنها في الغالب بروز ظاهرة التخاصب. لذا أضحت مقاومة مظاهر التدهور ضرورة ملحة، تمليها الحاجة إلى الحفاظ على التنوع البيولوجي والتربة والموارد وتوازنات الأوساط الطبيعية، لضمان شروط التنمية المستدامة .

البيبليوغرافيا

- أحمد بوحولي(2001):الموارد الطبيعية:الماء في محور التحديات البيئية والتنمية المستديمة. مطبوعات أكاديمية المملكة المغربية،مطبعة المعارف الجديدة،الرباط.
- اللجنة المديرية (2006): المغرب الممكن.
(إسهام في النقاش العام من أجل طموح مشترك). مطبعة دار النشر المغربية.
- مديرية إعداد التراب الوطني (2000): المجال المغربي واقع الحال.
وزارة إعداد التراب الوطني والبيئة والتعمير والإسكان، الرباط.
- مديرية إعداد التراب الوطني(2002) : البيئة في المغرب 10 سنوات بعد ريو.
وزارة إعداد التراب الوطني والبيئة والتعمير والإسكان، الرباط.