Trois solutions pour la plaine de l'orbe

Autor(en): **Bonvin, Jacques**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Tracés : bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **130 (2004)**

Heft 04: **Débit de poissons**

PDF erstellt am: **15.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-99279

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Jacques Bonvin

Trois solutions pour la **plaine de l'Orbe**

Comment gérer les écoulements des eaux de surface et souterraines de la plaine de l'Orbe lors des périodes de fortes crues ? Voilà ce que tente de savoir un groupe d'experts mandaté par le Département de la sécurité et de l'environnement de l'Etat de Vaud. En conjuguant les points de vue hydrologique, agricole, paysager, écologique, juridique et économique, les responsables de « Gesorbe » - tel est le nom du projet - voudraient dégager une politique de gestion globale qui devrait satisfaire tous les acteurs de la plaine. Nous présentons ci-après les principales variantes et mesures retenues à l'issue d'une analyse préliminaire.

Situation

Répartie sur dix-huit communes et quatre préfectures, la surface concernée est d'environ 50 km^2 (80 km^2 avec les bassins versants). Elle se situe entre Yverdon-les-Bains et la région du Mormont, située au Sud d'Orbe et de Chavornay. Constituée principalement de zones agricoles, elle comprend aussi des zones industrielles ainsi que les établissements pénitenciers d'Orbe (EPO). La plaine de l'Orbe a été aménagée grâce aux deux corrections successives des eaux du Jura, la première entre 1868 et 1891, la deuxième entre 1962 et 1973. Ces interventions visaient la régularisation du cours de l'Aar et tentaient de répondre aux besoins d'une agriculture traditionnelle. Leur but était d'exonder un maximum de basses terres marécageuses et de réduire les emprises des cours d'eau au strict minimum par des profils rectilignes et performants. Ainsi, entre Orny et Yverdon-les-Bains, la plaine a été équipée d'une série de canaux de drainage et d'un réseaux de drains souterrains. Un deuxième système comporte des cours d'eau de transport (Nozon, Mujon, Talent et Thielle) qui évacuent les eaux provenant des coteaux.

Evolution historique

Au cours du siècle passé, les conditions hydrologiques ont été modifiées et les nouvelles méthodes de culture ont contribué au tassement des sols par le drainage et le travail des machines. Les effets du vent ont contribué à l'érosion et à la perte de terres. Ce lent processus d'enfoncement a réduit la pente générale de la plaine et ralenti l'écoulement des eaux dans les cours d'eau et canaux dont la section diminue en raison des dépôts : les excès d'eau sont de plus en plus fréquents. L'introduction des réseaux de drains gérés par pompage a certes amélioré le niveau de la nappe phréatique, mais au détriment des canaux qui s'en trouvent surchargés. En plus, avec l'agrandissement des localités, les ouvrages de transport des eaux de ruissellement et de drainage ont été utilisés pour l'évacuation des eaux urbaines, augmentant les volumes de transport et réduisant sensiblement la qualité générale des eaux. A la suite de débordements répétés du Nozon (fig. 1 et 2), le Tribunal fédéral, statuant sur un recours, a confirmé que le concepteur et le propriétaire d'un ouvrage en portait la responsabilité et que le Service des eaux, sols et assainissement (SESA) de l'Etat de Vaud, responsable des cours d'eau corrigés, devait supporter les frais résultant d'un mauvais fonctionnement des installations en place.

Un nouvel équilibre

L'entretien régulier des cours d'eau et des ouvrages ainsi que les améliorations réalisées ces dernières années ne résolvent pas tous les problèmes. Plusieurs études conduites par le SESA ont par ailleurs démontré que des solutions ponctuelles et purement hydrauliques coûteraient très cher et ne résoudraient pas les problèmes globaux. L'assainissement de la plaine relève d'une problématique d'ensemble concernant l'hydrologie et l'hydraulique, mais aussi la pédologie, l'agriculture, l'aménagement du territoire, le paysage, la nature, l'environnement et les activités humaines diverses, sans oublier l'économie. Un nouvel équilibre de la plaine et une approche pluridisciplinaire globale sont devenus indispensables. S'y ajoutent les contraintes du tracé réservé pour le canal du Rhône au Rhin et l'évolution de la législation dans tous les domaines concernés. « Gesorbe » a donc procédé à l'intégration et à l'implication directe de tous les milieux concernés. Il s'agissait de définir les objectifs pour chaque domaine d'activité concerné et de dresser le bilan de la situa-

Fig. 1 : Débordement du Nozon au sud de la zone industrielle d'Orbe

Fig. 2 : L'Orbe, le Talent et le Nozon à Orbe

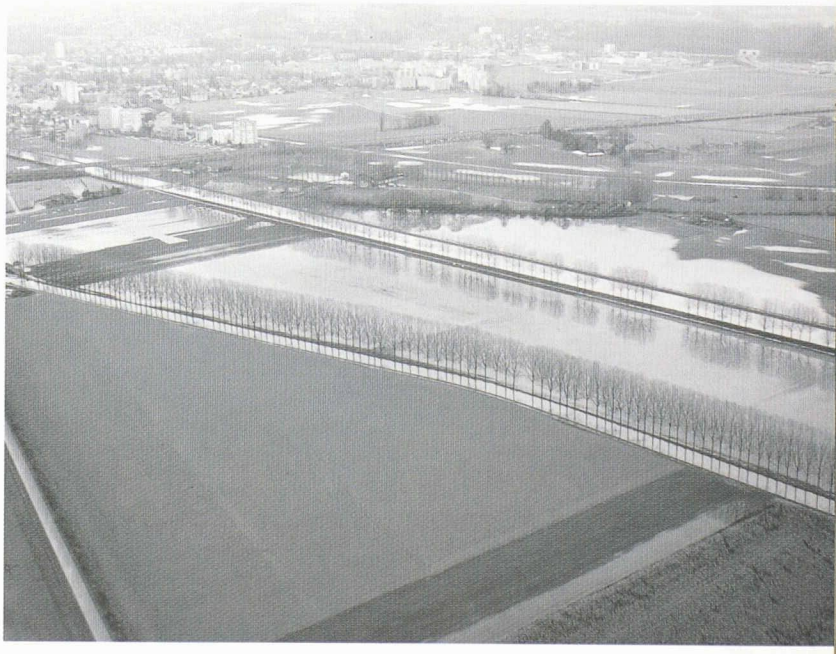
tion actuelle. Puis, sur la base d'une simulation des écoulements de surface et souterrains, nous avons projeté des variantes et estimé leurs coûts. Des quinze variantes initialement proposées, trois ont été retenues à l'unanimité des huit groupes d'étude sur la base d'une analyse multicritère détaillée[1]. Les trois (notées V2, V6 et V8) résolvent toutes, mais de manière différente, les problèmes hydrauliques de la plaine de l'Orbe et chacune s'intègre dans un scénario différent.

1

Les trois variantes retenues

La variante V2 relève d'un scénario agricole et naturel. L'emprise sur les terres agricoles se veut réduite et les mesures hydrauliques se traduisent par l'adaptation des berges (fig. 3) et des digues des cours d'eau et canaux. Pour le Mujon et le Nozon, les adaptations des berges ont été optimisées du point de vue écologique par l'augmentation de la largeur du lit et l'utilisation des techniques de renaturation. De petites zones inondables maîtrisées sont projetées sur le Nozon (partie haute) et sur le canal oriental. Des mesures environnementales sont en outre prévues avec le renforcement d'un corridor biologique, la création d'une zone tampon autour du complexe des Sésines et la remise à ciel ouvert de canaux.

La variante V6 s'inscrit dans un scénario de valorisation de la plaine avec un réseau hydro-écologique où l'on intègre des notions d'aménagement comprenant les aspects agricoles, mais également ceux des zones de construction (industrielles, serres, loisirs). Les compensations écologiques (zones humides, rideaux-abris, corridors à faune, etc.) s'y trouvent renforcées. On fait également de la prévention avec des propositions de mesures actives (le canal de contournement d'Yverdon par exemple) et passives. Découlant de ce scénario, les mesures englobent la création d'un nouveau canal de contournement d'Yverdon (avec un degré de protection élevé) et par la suppression du point X (déversoirs combinés avec un syphon à la jonction du Mujon et du canal occidental). Des adaptations des berges sans revitalisation sont prévues sur le Nozon, le Mujon et le canal oriental, deux zones inondables étant retenues sur le Nozon et le canal oriental. Les mesures écologiques sont consolidées par le renforcement du corridor biologique et la création de six nouveaux plans d'eau.



2

Très différente des autres, la variante V8 s'intègre dans un scénario favorisant une approche douce, qui s'attache

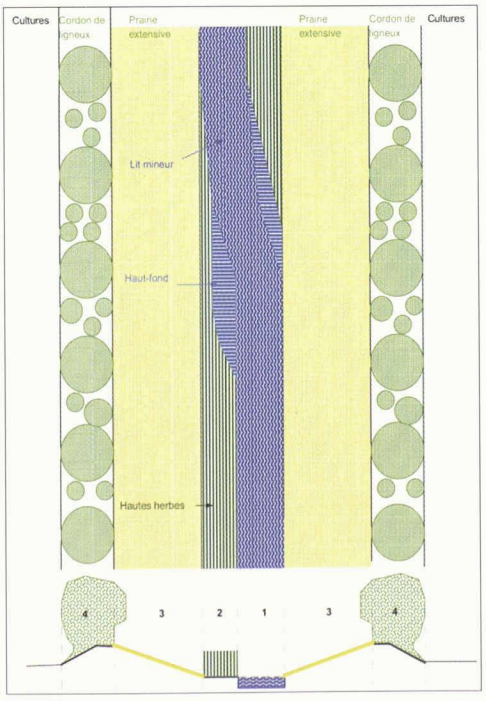
[1] Voir l'article de Jacques Pictet paru dans *TRACÉS* 3/2004, pp. 17-19 : « Planification intégrée de la plaine de l'Orbe »

Fig. 3 : Exemple d'adaptation des berges
(Tous les documents illustrant cet article ont été fournis par l'auteur)

surtout à la gestion des débordements et à la répartition adaptée des zones inondables. Ces zones ont été déterminées comme éléments pour la préservation des zones d'escale des limicoles, la limitation de la minéralisation des tourbes et la caractérisation de l'identité paysagère de la plaine. Des interventions minimales (adaptation des berges) sont prévues sur certains canaux. Sont également projetées la remise à ciel ouvert du canal d'Entreroches ainsi que la création d'une zone tampon autour des Sésines. Les zones inondées, relativement importantes, sont localisées aux endroits judicieux et gérées par des contre-digues.

Les aspects financiers

Les coûts des mesures constructives (hors TVA) pour ces trois variantes sont très différents : ils s'élèvent à 91 millions pour la variante V2, à 127 millions pour V6 et à 37 millions pour V8. La part de subventions fédérales n'est pas prise en compte dans ces montants. Si l'on tient compte des frais d'entretien, d'acquisition des terrains et surtout des indemnisations - notamment pour V8 - l'on s'aperçoit toutefois que l'écart financier entre les trois options se modifie sensiblement (V2 : 71 mio ; V6 : 83 mio ; V8 : 112 mio). Lorsqu'on intègre à ces chiffres le calcul du retour sur investissements (ROI), les différences se modifient encore : ROI de 173 mio pour la variante V2, de 224 mio pour V6, contre 37 mio seulement pour V8. Des résultats qui indiquent clairement que les coûts des seules mesures constructives ne suffisent pas à justifier le choix d'une variante. Notons qu'à ce stade de l'étude, nous avons renoncé à la détermination d'une variante définitive, car on ne peut logiquement le faire que sur la base d'une étude du projet de l'ouvrage, prévue ultérieurement.



3

Les priorités à court terme

Le réseau présentant à certains endroits des insuffisances importantes (capacité < T_{10}) et des degrés de protection plus élevés, nous avons proposé l'exécution à court terme de mesures urgentes résumées ci-dessous :

- rétention, infiltration ou dérivation des eaux de ruissellement provenant des zones situées à l'extérieur du périmètre de l'étude ;
- renforcement des points faibles de certains cours d'eau et canaux, dont la capacité est inférieure à T_{10} ;
- mise à ciel ouvert de la liaison Cristallin - canal d'Entreroches ;
- consolidation de l'étanchéité des digues de la Thielle, éventuellement du Nozon, dans les zones à risques ;
- abrogation partielle du PEC et remplacement selon le nouveau tracé ;
- prise en compte des remarques faites dans le rapport de synthèse lors de l'élaboration ou de la modification de plans directeurs et de règlements communaux concernés par la problématique de l'eau.

La phase suivante

Les réflexions communes ont permis une vue générale sur le devenir de la région et ont apporté de nombreuses solutions pour résoudre à moyen terme les problèmes d'écoulement des eaux de la plaine de l'Orbe. La phase suivante - le projet de l'ouvrage - sera soumise en 2004 à un deuxième EMPD (exposé des motifs pour projet de décret), décret qui devra être accepté par le Grand Conseil courant 2004. Elle déterminera la variante finale qui sera ensuite mise en consultation auprès des communes. Parallèlement, les groupes d'étude établiront la liste définitive des travaux urgents à entreprendre à court terme, avec une réalisation prévue entre les années 2005 et 2007. Puis interviendra la phase d'étude de détails et la réalisation des grands travaux qui s'étaleront sur une vingtaine d'années.

Prof. Jacques Bonvin, ing. dipl. génie rural EPFL, géographe breveté
Institut des Sciences et Technologies de l'Environnement (ISTE)
Laboratoire d'Hydrologie et Aménagements (HYDRAM)
ENAC-EPFL, Ecublens, CH - 1015 Lausanne