

Une nouvelle façon de revitaliser un cours d'eau : la rivière Aire à Genève

**A new design to create a watercourse:
the river Aire in Geneva**

¹François Gerber ; ¹Bernard Lachat ; ²Alexandre Wisard

¹BIOTEC Biologie appliquée SA, rue du 24-Septembre 9, 2800 Delémont, Switzerland, membre du groupement SUPERPOSITIONS (G. Descombes Genève, ADR Genève, Léman-Eau Onex). ²Etat de Genève, Direction générale de l'eau, Service de la renaturation des cours d'eau, rue David-Dufour 5, 1211 Genève, Switzerland.

RÉSUMÉ

Les risques d'inondation de l'agglomération genevoise et la mauvaise qualité des milieux naturels de l'Aire ont poussé les autorités cantonales à lancer un programme de revitalisation de la rivière et de ses alentours. Le projet concerne un linéaire de 4.5 kilomètres de long et s'étend sur une largeur de 100 mètres en moyenne. La division des travaux en plusieurs étapes a permis l'expérimentation de plusieurs méthodes de création d'un nouveau cours d'eau dont une particulièrement innovante. Le groupe multidisciplinaire SUPERPOSITIONS, composé d'architectes, d'hydrauliciens, d'ingénieurs civils et de biologistes, a développé un concept totalement nouveau permettant à la rivière de choisir elle-même son tracé. Le but est d'amener le "chaos", grâce aux crues, au travers d'une structure très uniforme élaborée à partir des cartes historiques. Quelques crues se sont écoulées dans la structure géométrique depuis sa mise en eau en mai 2014 et les résultats sur la morphologie et la biodiversité sont déjà spectaculaires.

ABSTRACT

Flooding risks in the conurbation of Geneva and the poor quality of the Aire River natural environment have caused the cantonal authorities to launch a revitalisation programme for the river and surrounding land. The project covers an area of 4.5km long and, on average, 100m wide. The organisation of the work into several stages has enabled the experimentation of many different methods to create a new watercourse, one of which is particularly innovative. The "SUPERPOSITIONS" multi-disciplinary group composed of architects, hydraulic engineers, civil engineers and biologists, developed a completely new concept enabling the river to choose its own course. The aim is to induce "chaos" by means of flooding, across a very uniform structure, which design is based on historical maps. Some flooding of the geometric structure has already occurred since it was placed in the water at the end of May 2014 and the effects on the morphology and biodiversity are already spectacular.

MOTS CLES

Génie biologique, géomorphologie fluviale, paysage, restauration de cours d'eau, revitalisation

Introduction

La rivière Aire a été fortement corrigée au début des années 1900 de manière à pouvoir mieux exploiter les terres agricoles avoisinantes. Ses méandres ont été supprimés, ses berges bétonnées et son lit stabilisé par une série de seuils (Fig. 1).



Fig. 1 Etat de l'Aire en 2010 après les corrections du début des années 1900.

Cela a conduit à une très forte simplification des milieux naturels et alluviaux et à une détérioration de la qualité des eaux. De plus, avec l'accélération et la concentration des écoulements dans ce chenal, les crues importantes menacent l'agglomération genevoise située quelques kilomètres en aval.

Le projet de revitalisation de l'Aire cherche donc non seulement à recréer un espace de qualité pour la rivière, la faune et la flore qui l'accompagnent, mais également à protéger les biens et les personnes vis-à-vis des crues. A cela s'ajoute encore la volonté d'accueillir le public dans un paysage qui respecte le travail réalisé par les anciens.

C'est pourquoi le projet retenu en 2000, lors d'un concours, proposait la création d'un nouveau corridor "nature" en parallèle du canal existant, conservé, mais transformé en une succession de "jardins" formant une grande promenade (Fig. 2).



Fig. 2 Création d'un nouveau lit en tresse et transformation de l'ancien canal en promenade (dessin ADR).

1 LE PROJET ET LES TRAVAUX

Le projet de l'Aire est un long processus et il a permis l'expérimentation de plusieurs méthodes pour reconstituer un nouveau cours d'eau. Lors d'une deuxième étape de travaux réalisée en 2010 pour sécuriser les habitations sises au bord du cours d'eau, la technique retenue était la création d'un nouveau lit très large. L'Aire devait donc se façonner et créer un lit mineur par déposition des graviers et sables transportés. Les terrasses aménagées en parallèle au lit, fréquemment inondées, ont permis le développement de nombreux milieux humides.

Pour une troisième étape de travaux, un nouveau concept original, et vraisemblablement jamais expérimenté, a été proposé. La volonté était de créer un nouveau lit sur un linéaire d'environ 1 kilomètre avec une bande de 100 mètres de large à disposition. Chaque membre du groupement, avec chacun sa propre sensibilité (architecte, ingénieur ou biologiste) proposait un tracé différent. Il a donc été décidé « de ne rien décider » et de laisser faire la rivière elle-même. Une structure de base a été imaginée pour que l'eau puisse utiliser un grand nombre de cheminements possibles et que les crues façonnent, par le jeu des érosions et des dépôts, de nouveaux méandres, des terrasses humides, des mouilles, des falaises, en bref, une diversification de la morphologie et des substrats. Une trame en forme de losanges a été conçue et dimensionnée empiriquement à partir de l'observation des méandres naturels sur les cartes anciennes (Fig. 3 et 4).

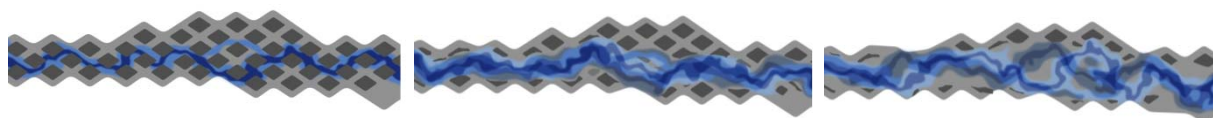


Fig. 3 Esquisse de l'évolution souhaitée du secteur des losanges (dessin ADR).



Fig. 4 Vue d'ensemble (mars 2014) et détail (juillet 2014) des terrassements avant les 1ères crues.

2 RESULTATS (EVOLUTION ET SUIVI)

Les travaux de cette troisième étape ont débuté en 2012 et se termineront en été 2015. La mise en eau du secteur des losanges a toutefois été réalisée en mai 2014 et quelques petites crues ont déjà commencé le travail morphologique attendu (Fig. 5).



Fig. 5 Evolution de la structure des losanges suite à quelques crues (nov. 2014).

Afin d'observer l'évolution de la nouvelle rivière dans le temps, un suivi a été mis en place en 2014. Il permet la mise en évidence des modifications apportées à la morphologie du lit et la quantification des volumes déplacés suite aux crues morphogènes. Le suivi de l'évolution de la végétation est également effectué.

3 CONCLUSION

Grâce à la nouvelle politique d'aménagement des cours d'eau en Suisse, l'espace nécessaire au développement d'une morphologie naturelle peut être réservé. Cet espace permet la gestion de crues et le développement de milieux riches et diversifiés. Dans le cas de l'Aire, cela a permis de développer un tout nouveau concept original de revitalisation avec des terrassements limités à une trame en losange. Cela permet à la rivière de se construire elle-même, de la laisser produire de nouvelles zones pionnières et de favoriser la diversité structurelle et granulométrique au gré des crues.