

# Die Renaturierung der Aire in Genf

«Veränderungen haben nur den einen Sinn, einen unveränderlichen Zustand aufrechtzuerhalten.»

Ludwig Hohl

# Renaturation de l'Aire à Genève

«Les changements servent-ils à quelque chose? A rien, si ce n'est à conserver l'immuable.»

Ludwig Hohl

## Groupement Superpositions

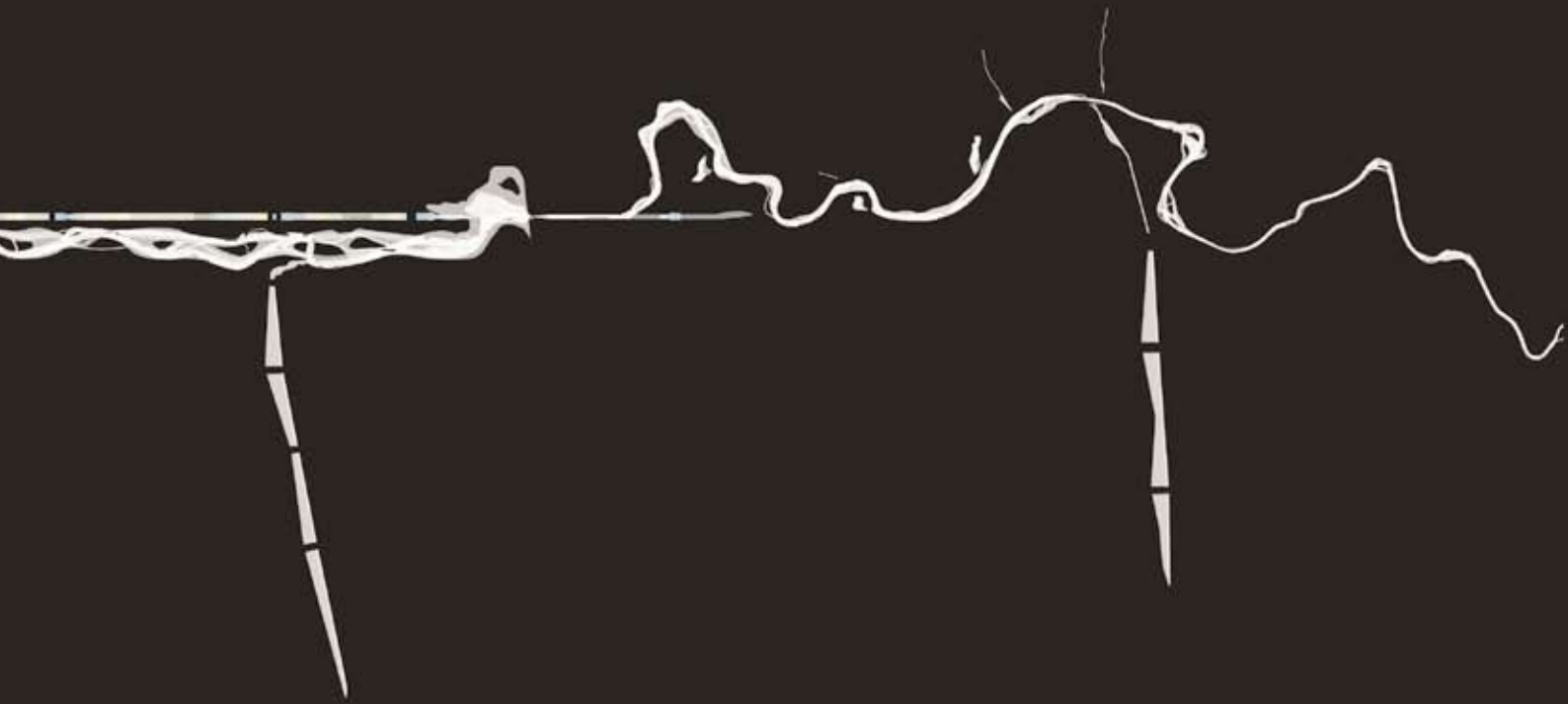


1 Der bestehende Kanal unterhalb von Lully.  
Le canal existant à l'aval de Lully.



1

Jacques Berthet



Das Renaturierungsprojekt des Aire-Kanals ist das Grundgerüst einer Gebiets- und Landschaftsneustrukturierung der Aire-Ebene. Landwirtschaftliche Produktion, urbane Entwicklung und ausreichende Naherholungsräume einerseits, sowie die Notwendigkeit der Anlage und des Erhalts natürlicher Freiräume andererseits standen sich im Abwägungsprozess des Projektes gegenüber. Tatsächlich handelt es sich hier um mehr als eine pure Renaturierung, es geht vielmehr um eine echte «Restaurierung» des Gebietes, denn Gräben, Hecken, Gehölze und Feuchtgebiete sollen rekonstruiert werden. Diese auf alten Karten und historischen Dokumenten noch deutlich erkennbaren Landschaftselemente sind heute fast vollständig aus der Landschaft ver-

Le projet de renaturation de l'Aire est l'ossature d'une réorganisation territoriale et paysagère de toute la plaine de l'Aire. C'est à partir du cours d'eau que sont établis de nouveaux rapports qui équilibrent, d'une part, les besoins de production agricole, de développement urbain et d'espaces de loisirs et, d'autre part, la nécessité de reconstituer des milieux naturels étendus et continus. Le projet consiste en fait en une véritable «restauration» du territoire, puisqu'il reconstruit des dispositifs paysagers – fossés, haies, bosquets, marais – aujourd'hui presque entièrement disparus, mais bien lisibles sur les cartes et documents historiques. La structure paysagère proposée assure à la fois l'écoulement des eaux et les continuités végétales et animales nécessaires. Elle est

schwunden. Mit der vorgeschlagenen Landschaftsstruktur sollen sowohl der Wasserabfluss als auch der Fortbestand von Flora und Fauna sichergestellt werden. Gemeinsam bieten sie für Mensch und Landschaft Schutz vor Überschwemmungen und ermöglichen so die menschlichen Aktivitäten im Einklang mit den Prinzipien der Nachhaltigkeit auszuführen. Von den geplanten Massnahmen profitieren auch die flussabwärts gelegenen Gewässerabschnitte, deren Hochwasserschutzmassnahmen bereits in der Vergangenheit erfolgt sind.

Heute, am Ende der zweiten Bauphase, setzen sich der Kanal, die Uferbepflanzungen und die Uferwege wieder zu einem bemerkenswerten Gesamtbild zusammen. Weite Aussichten auf die Landschaft wechseln mit dem Blick auf Auwälder ab, die die Position der alten Flussschleifen der Aire kennzeichnen. Die Ruhe, die Schönheit und die angenehme Atmosphäre des Ortes ziehen viele Spaziergänger an. Die klare Gestaltung der Landschaft dient hier zugleich dem praktischen Naturschutz, indem sie die Spaziergänger einlädt, die Wege nicht zu verlassen, und so die Belastung der Natur auf ein Minimum beschränkt bleibt.

Der Aire-Kanal, Zeuge der Bemühungen der Menschen, das Gebiet landwirtschaftlich zu nutzen, ist das Rückgrat, anhand dessen die vorgeschlagenen Änderungen sichtbar werden. Die Windungen des neuen Flusses stehen im Dialog mit dem historischen, geradlinigen Kanalverlauf, der entweder in Form von stehendem Wasser erhalten bleiben soll oder zur Verbreiterung der Uferpromenade genutzt werden wird.

In dem für die naturnahen Flächen vorgesehenen Gebiet – einem etwa 80 Meter langen Streifen entlang des Kanals – sollen die offenen und bisher intensiv bewirtschafteten Felder und Wiesen durch abwechslungsreiche Landschaftselemente ersetzt werden. So entsteht ein echter ökologischer Korridor, der die

garante de la sécurité des territoires et des hommes et de la possibilité de l'insertion d'activités humaines compatibles avec les principes du développement durable.

La sécurité des biens et des personnes est l'un des aspects principaux de cette renaturation. Le projet permet d'atteindre les objectifs de sécurité contre les crues tout en contribuant à la restauration de valeurs naturelles et paysagères. Il contribue également à renforcer la sécurité à l'aval du tronçon étudié par des mesures de gestion et de stockage des eaux.

Le canal actuel, les plantations et les promenades qui l'accompagnent forment un ensemble remarquable où s'alternent des vues lointaines sur le paysage et d'autres plus confinées par les bois, lesquels révèlent la position des anciens méandres de l'Aire. Le calme, la beauté et la commodité des lieux attirent de très nombreux promeneurs, mais la clarté de l'organisation paysagère maintient ces promeneurs le long de tracés bien délimités, soulageant ainsi la pression sur les milieux naturels et les cultures.

Le canal de l'Aire, trace du travail des hommes dans leur effort de maîtrise du territoire agricole, est le support maintenu visible des changements proposés. Les courbes de la nouvelle rivière dialoguent avec la rectiligne du tracé conservé de l'ouvrage historique. Selon les divers tronçons, celui-ci est conservé tel quel comme bras mort de la rivière ou réinvesti comme extension de l'espace de la promenade.

Dans le périmètre réservé aux milieux naturels (bande d'environ 80 mètres longeant le canal), les terres ouvertes cultivées intensivement sont remplacées par des milieux diversifiés permettant la constitution d'un véritable couloir écologique qui favorise la mise en réseau des biotopes et le déplacement de la petite faune. La revitalisation de l'Aire est entreprise comme un processus permettant d'articuler des interventions par étapes, tout en conservant une vision globale clairement définie.

---

## 2 Neue Flussschwellen bei Certoux.

Nouveaux seuils à Certoux.

## 3 Zusammenfluss zwischen dem Kanal und dem Fluss.

Confluence entre le fossé et la rivière.

---





3

Jacques Berthet

Biotopvernetzung und Ansiedelung einer Kleinfafa ermöglicht. Die Revitalisierung der Aire wird als Prozess verstanden, im Rahmen dessen die verschiedenen Massnahmen etappenweise durchgeführt werden können, ohne das klar definierte Gesamtkonzept aus den Augen zu verlieren.

### Die Bauabschnitte

Das Pilotprojekt des ersten Abschnitts zwischen den beiden Brücken Pont des Marais und Pont du Centenaire wurde im Jahre 2002 begonnen und 2007 abgeschlossen. Die Planer sammelten hier wichtige Erfahrungen bei der Definition der Problemstellung, der Erarbeitung von Projektwerkzeugen und der konstruktiven Elemente, die für die weitere Durchführung des Gesamtprojektes von Bedeutung sind.

Die zweite und zentrale Bauphase umfasst die Verbreiterung des Flussbetts zwischen Perly-Certoux und der Brücke Pont de Lully, das Meteorwasser-Abflusskonzept sowie den Bau einer neuen Brücke. Diese Phase, die im Frühjahr 2010 abgeschlossen wird, soll das Dorf Lully gegen Hochwasser schützen.

Zwischen der Grenze und Certoux bleibt der älteste Kanalabschnitt unverändert, die noch vorhandenen Schwellen werden fischgängig gestaltet. Vor Lully werden ein Rückhaltedamm und Abflussgräben angelegt, die das Oberflächenwasser sammeln und in den Fluss leiten. Dort, wo die Aire und der Graben zusammentreffen, entsteht ein weiträumiges Feuchtgebiet mit einem vielfältigen Biotopmosaik.

Direkt angrenzend an den Tennisclub von Certoux werden nach alten Plänen des historischen Kanals neue Steinschwellen mit Fischtrepfen gebaut. Die Schwellen sind den hydraulischen Konsequenzen geschuldet, die mit dem Absinken des Flussbetts und der Einleitung des Wassers aus dem Graben in den Fluss verbunden sind.

### Les étapes

La réalisation du tronçon-pilote situé entre le pont des Marais et le pont du Centenaire (première étape), initiée en 2002 et complétée en 2007, fait partie de l'expérience de la démarche du projet. Elle participe de la construction du problème et de l'élaboration des outils projectuels ainsi que les éléments constructifs applicables à l'ensemble du projet.

Partie-clé du projet, la deuxième étape comprend l'élargissement de la rivière entre Perly-Certoux et le pont de Lully, la gestion des eaux de ruissellement de la plaine ainsi que la construction d'un nouveau pont. Cette étape, dont la réalisation s'achève au printemps 2010, assure la protection du village de Lully contre les crues.

Entre la frontière et Certoux, le tronçon le plus ancien du canal est maintenu en l'état, avec un réaménagement des seuils existants pour permettre le transit de la faune piscicole. Un fossé et une digue de confinement sont réalisés en amont de Lully afin de récolter les eaux de surface et de les acheminer vers la rivière. A la confluence de l'Aire et de ce fossé, une large zone humide est constituée pour favoriser le développement d'une mosaïque de milieux naturels.

Au droit des tennis de Certoux, de nouveaux seuils sont créés sur le modèle des seuils du canal historique afin de répondre aux contraintes hydrauliques de l'abaissement du niveau du lit et de la confluence du fossé avec la rivière. Ces seuils en pierre sont complétés par l'aménagement de passes à poissons.

Entre Certoux et Lully, l'Aire quitte le lit du canal pour se décaler en direction de l'ouest, où un nouveau lit mineur est constitué. En rive gauche de la rivière, la conservation en l'état du canal comme bras mort permettra le développement d'un milieu pionnier sur des graviers grossiers qui peuvent être inondés en cas de crue. Les talus sont stabilisés par des techniques de génie biologique. En rive droite, la berge est couchée





4

Induni (2)

Zwischen Certoux und Lully verlässt die Aire den Kanal, um in Richtung Westen in ihr neues Bett zu fließen. Am linken Flussufer soll ein Teil des Kanals als stehendes Gewässer erhalten bleiben und die Entwicklung von Pioniervegetation auf Grobkies begünstigen, die bei Hochwasser auch überflutet werden kann. Die Uferböschungen werden mit Massnahmen des Lebendverbau stabilisiert. Die rechte Uferböschung wurde bereits abgesenkt, hier entsteht ein grossflächiges, mit Erlen und Pappeln aufgeforstetes Feuchtgebiet. Das übrige Hochwasservorland wird von einer für Feuchtgebiete typischen Krautvegetation besiedelt. Oberhalb dieser Zone sind als lose eingestreute Inseln Gehölze und Wiesen vorgesehen. Die unterschiedlichen Abflusskanäle lassen eine hohe Substratvielfalt für die Gewässerfauna entstehen.

Die Uferpromenaden werden abwechselnd auf der linken und der rechten Flussseite angelegt, wobei das jeweils gegenüberliegende Ufer als Naturschutzgebiet ausgewiesen ist.

An diesen Fusswegeverbindungen sind Picknickplätze mit Tischen und Bänken geplant, auch Sitzstufen laden zum Verweilen mit Blick auf Fluss und Landschaft ein. Die Verbreiterung des Flusses bedingt auch die Anlage von neuen Flussübergängen. In Certoux wird eine Brücke für Fussgänger und Reiter mit einer Spannweite von 35 Metern komplett aus Holz gebaut. Die neue Morphologie der Aire macht zudem in Lully ein weiteres Bauwerk notwendig: Eine Betonbrücke mit einer Spannweite von 80 Metern, die die neu gestaltete Promenade und den neuen Fluss überspannen wird.

Dort, wo die Aire in ihr neues, unabhängig vom historischen Kanal angelegtes Bett fliesst, wirken enorme Kräfte auf das Prallufer, die bei Hochwasser Teile der Böschung herausreißen könnten; es erfolgt eine technische Stabilisierung dieser Böschung am linken Flussufer. Aufgeschüttetes grobes

et une large zone humide est créée, où des boisements de type aulnaie et peupleraie sont plantés. Le reste du lit majeur est constitué par une végétation herbacée typique des zones humides. En retrait du lit majeur, la plantation de haies buissonnantes complète la mise en place de prairies fleuries. Quelques îles sont créées dans le lit mineur afin de développer des écoulements différenciés et de favoriser des substrats diversifiés pour la faune aquatique.

La promenade publique se déroule alternativement en rive droite et en rive gauche de la rivière, le côté opposé étant dédié aux milieux naturels. La promenade est ponctuée de placettes meublées de bancs et de tables ainsi que de gradins qui s'orientent vers la rivière et le grand paysage.

L'élargissement de l'emprise du cours d'eau implique la réalisation de nouveaux franchissements. A Certoux, une passerelle piétonne d'une portée de 35 mètres, accessible aux promeneurs et aux cavaliers, est entièrement réalisée en bois. La nouvelle morphologie de l'Aire exige en outre la réalisation d'un ouvrage de génie-civil à la hauteur de Lully. D'une portée de 80 mètres, ce nouveau pont en béton permet d'enjamber à la fois la promenade aménagée dans le canal et la nouvelle rivière.

En aval de Lully, l'Aire s'écoule dans un nouveau lit totalement indépendant du canal historique. Compte tenu des importantes forces d'arrachement susceptibles de se développer sur l'extrados du virage, la stabilisation de la berge gauche est réalisée en techniques mixtes. Le pied de berge est constitué d'enrochements en blocs calcaire alors que le talus est stabilisé par des lits de plants et plançons. Afin de diriger l'écoulement vers l'intérieur du virage et de favoriser la formation et le maintien de mouilles dans le fond du lit, des épis plongeurs complètent l'aménagement. En rive droite, le lit majeur suit les mêmes principes qu'à l'amont du pont.

---

**4** Der neue Fluss oberhalb von Lully. La nouvelle rivière à l'amont de Lully.

**5** Die grosse Flussbiegung unterhalb von Lully. La grande courbe à l'aval de Lully.

---

Kalkgestein bildet den Böschungsfuss, während die Böschung selbst durch Pflanzen stabilisiert wird. Um den Abfluss in die Kurve zu lenken und dauerhafte Auskolkungen der Flusssohle zu erreichen, werden schwimmende Buhnen eingesetzt. Am rechten Ufer folgt das Hochwasserbett denselben Prinzipien wie im vor der Brücke gelegenen Abschnitt.

Hier wird der Kanal als Erweiterung der Promenade behandelt und teilweise aufgefüllt, bleibt jedoch sichtbar. Durch diesen Ort der Entspannung mit seinem sanften Abhang und der Blumenwiese hindurch führt ein Graben, der das Meteorwasser von Lully sammelt und in den Fluss leitet.

### **Pont de Lully – Pont des Marais**

In der dritten, aktuell in Planung befindlichen Phase, soll ein grosses Auffangbecken flussabwärts den Hochwasserschutz im Krisenfall vervollständigen. Hier werden die öffentliche Promenade, der neu gestaltete Kanal und der neue Flusslauf der Aire parallel verlaufen. Mit dieser Phase wird die Schaffung eines ökologischen Korridors abgeschlossen, und die Aire erhält im Abschnitt hinter der Autobahn wieder ihr altes Flussbett. Das Spazierwegenetz ist dann ebenfalls komplett.

Sur ce tronçon, le canal est traité comme une extension de l'espace public de la promenade. La section du canal est partiellement remblayée afin de conserver le tracé historique de l'ouvrage. Ce lieu de détente en pente très douce est semé d'une prairie fleurie et longe un fossé qui récolte les eaux claires de Lully pour les réintroduire dans la rivière plus en aval.

### **Pont de Lully – Pont des Marais**

La troisième étape, en cours d'étude, permet de compléter les objectifs de sécurisation de l'aval par la création d'un important volume de stockage des eaux en cas de crue. Le nouveau dispositif territorial et paysager met en parallèle la promenade publique, le canal transformé et le nouveau cours de l'Aire. Dans cette étape s'achève la création du couloir écologique, l'Aire retrouve son ancien lit à l'aval de l'autoroute et le réseau de promenades est complété.



5

### **Données de projet**

Maître d'ouvrage: Etat de Genève, DIM, Service de renaturation des cours d'eau

Auteurs du projet: Groupement Superpositions

Architectes: Georges Descombes et ADR

Ingénieurs: Léman Eau

Biologie appliquée: Biotec

Réalisation: Etape 1: 2007. Etape 2: 2010. Etape 3: en cours d'étude

Coût: 40 millions de francs

Entreprises: Etape 1: Génie civil: Induni, Rampini. Génie biologique: Sitel

Etape 2: Génie civil: Induni, Piasio, Scrasa. Génie biologique: Sitel