

Situation et perspectives de la place de la nature à Paris

4^e atelier – Les canaux : Saint-Martin, Ourcq, Saint-Denis



© Ph. Guignard@air-images.net

4^e Atelier « La nature à Paris »

Les canaux : Saint Martin, Ourcq, Saint-Denis

5 février 2010

Ordre du jour

09h00: Accueil et introduction

09h15: Le réseau des canaux, état des lieux et études en cours, Frédéric Bertrand, APUR, 20 min

09h35: **Entretien, gestion et projets**

Gestion et usages des canaux, réseau d'eau non potable, Éric Lamelot, DVD/service des canaux, 20 min

Entretien et Renouveau des plantations, Éric Redlinger, DVD/service des canaux, 10 min

Les projets d'aménagement du canal St Denis, Ilka Faber, Plaine Commune, 10 min

Les canaux en Seine St Denis : aménagement et territoire Thierry Maytraud, DEA/CG 93, 15 min

10h45: **Présentation des travaux scientifiques sur le territoire des canaux**

Qualité des milieux et biodiversité des canaux, Philippe Jacob, DEVE/Pôle biodiversité, 15 min

Éléments pour une connaissance des milieux dans et autour du canal, Alan Vergnes, MNHN – UMR CERSP, 15 min

11h30: Pause

11h40: Débats et échanges: 1 h

12h40: Conclusions

Questions en débat

Les canaux sont-ils des corridors écologiques? Ont-ils tous le même potentiel? Quelle est la qualité de la nature, faune et flore, qui s'y développe et mérite-t-elle une attention particulière? Qu'est-ce qu'un milieu favorable à la biodiversité en bord de canal? Ex: Catégories de matériaux, influence de leur mise en œuvre, rôle des murs de quais et des sols existants?

Quel lien existe-t-il entre les milieux des canaux et ceux de la Seine (dans et hors Paris)?

Questions liées à la préparation des projets d'aménagement

Qu'est ce qui constitue un « bon » milieu ou des bons milieux? Dans l'eau? Entre les berges et l'eau? Sur les berges?

Comment concilier « les canaux comme patrimoine » et l'évolution de leur rôle dans la ville?

À quelle(s) condition(s) et sous quelles formes peut-il y avoir échange entre les milieux aquatiques et le milieu terrestre?

Cet espace est convoité pour toutes sortes d'usages, à quelles conditions ces usages sont-ils compatibles avec un renforcement du caractère naturel de ces lieux?

Quel regard critique peut-on avoir sur les aménagements déjà réalisés ou en préparation?

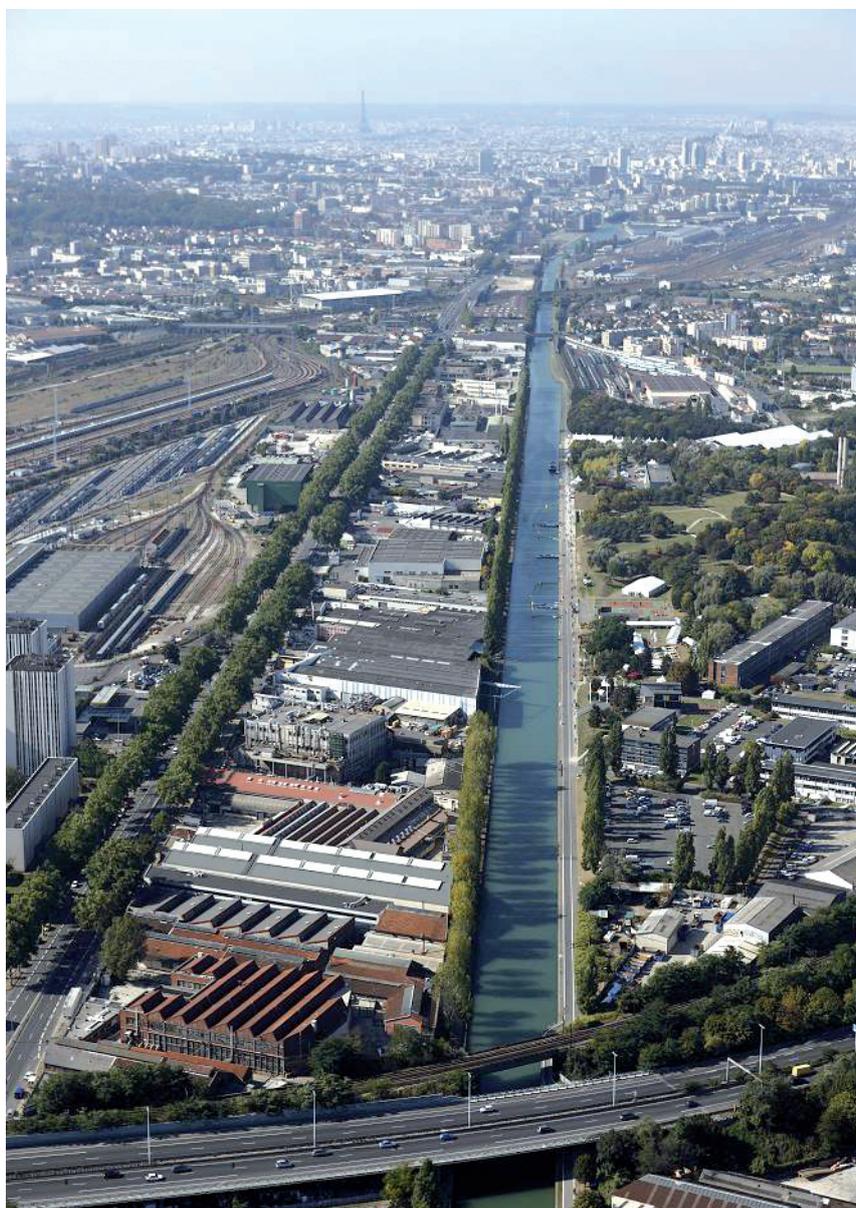
Les canaux peuvent-ils agir positivement sur le territoire qu'ils traversent? Quels échanges sont possibles et souhaitables?

Après l'atelier sur la Seine en octobre 2009, un atelier sur les canaux parisiens où se développent d'importantes opérations urbaines, s'est révélé nécessaire. Cet atelier traite du rôle écologique des canaux, de la qualité de la nature qui s'y développe et des potentialités en matière de biodiversité. Cet atelier porte également sur les usages des berges, leurs compatibilités avec le caractère « naturel » de ces voies d'eau en rapport avec l'évolution des territoires riverains. Les inventaires engagés sur la faune et la flore des canaux permettront de mieux cerner les composantes de cette biodiversité.

Le réseau des canaux parisiens : des voies d'eau artificielles favorables à la biodiversité

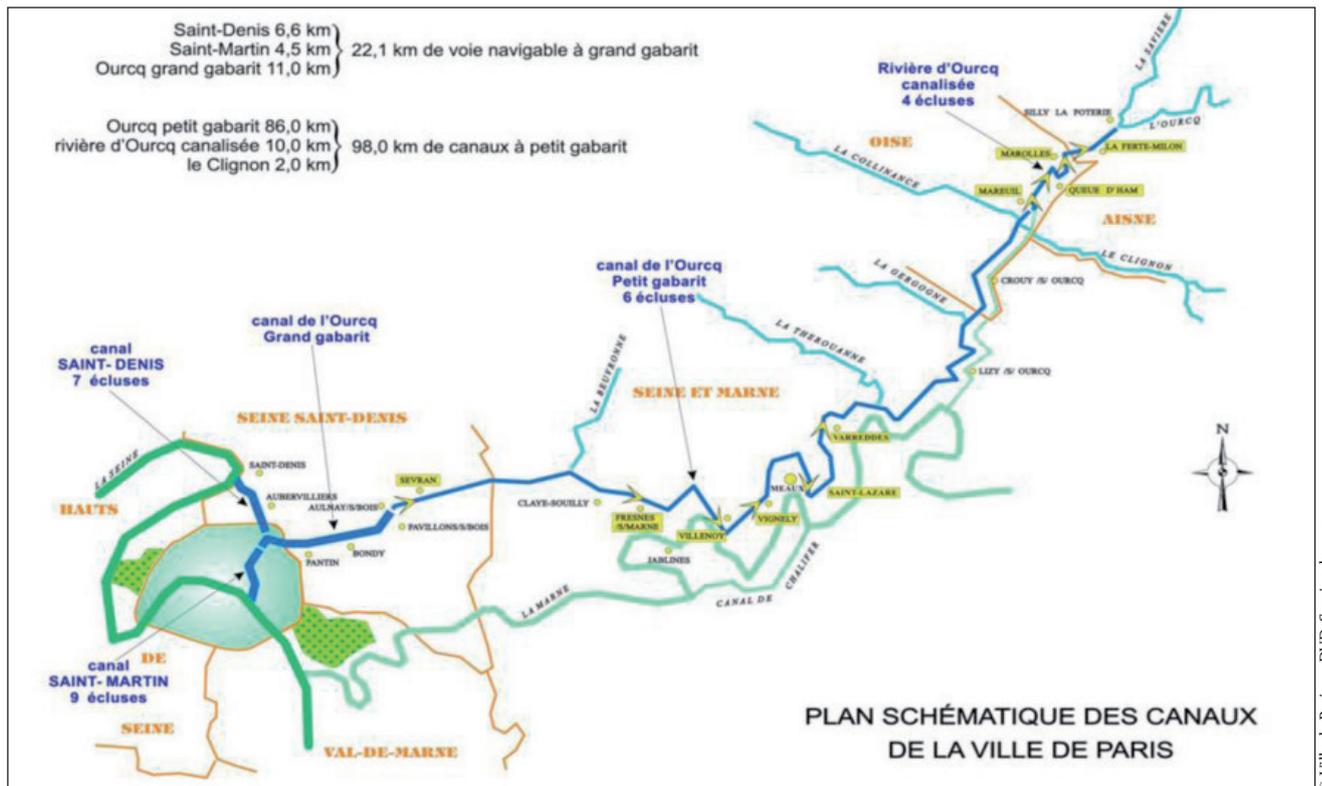
Le réseau de canaux parisiens, canal Saint-Martin, canal Saint-Denis et canal et rivière de l'Ourcq est relié à la Seine et à la Marne. Étendu sur 130 kilomètres à travers deux régions, cinq départements

et quarante-trois communes, il présente une spécificité territoriale contraignante en termes de gestion. Celle-ci est assurée par le Service des Canaux rattaché à la Direction de la Voirie et des Déplacements (DVD) de la ville de Paris, propriétaire du Domaine Public Fluvial : voies d'eau, berges et terrains annexes. Datant du début du XIX^e siècle, le réseau des canaux parisiens, ouvrage d'adduction d'eau, a depuis accueilli des fonctions et usages représentant des enjeux importants en termes de gestion et d'aménagement.



Canal de l'Ourcq entre Pantin et Noisy-le-Sec
Séquence rectiligne bordée d'une rangée de peupliers en rive sud

© Ph. Guignard@air-images.net



© Ville de Paris — DVD, Service des canaux

CANAL DE L'OURCQ



Aulnay-sous-Bois : début xx^e siècle
Bords du canal le dimanche, collection GALAIS

© Archives du service des canaux de la Ville de Paris

Une gestion complexe : Activités, usages et qualités des eaux

Fonction hydraulique, navigation et nouveaux usages

Le canal de l'Ourcq alimente les canaux Saint-Denis et Saint-Martin. Alimenté en amont par les rivières de l'Ourcq et de la Savière, il reçoit sept affluents dont certains ont été dérivés, comme la Théroutanne et la Beuvronne. Des tangences avec la Marne permettent de compléter les apports d'eau en période d'étiage. Sa gestion nécessite

une régulation hydraulique assurant un niveau et un débit quasiment constants. Au rond-point des canaux, arrivent chaque jour 310 000 m³ d'eau en moyenne dont la moitié est réservée au réseau d'eau non potable, l'autre étant destinée à la fonction de navigation. Déversé à la confluence entre la Seine et le canal Saint-Denis, le trop-plein d'eau varie de 10 000 à 50 000 m³/jour en fonction du nombre de bateaux empruntant les écluses des canaux Saint-Denis et Saint-Martin.

Dès la création des canaux, la loi de 1802 relative aux aqueducs navigables, complète la fonction d'adduction d'eau par la fonction de navigation. L'ouverture des canaux Saint Martin et Saint-Denis offre un trajet plus direct en évitant les méandres de la Seine.



Le port de Bondy en berge nord

© Apur



L'été du canal de l'Ourcq au bord du parc de la Bergère

© Apur



Bobigny : Poste cyclable en berge nord à proximité du parc de la Bergère

© Apur

Sur les 130 km de voies navigables, 22 km à grand gabarit sont destinés à des bateaux de 300 à 800 tonnes (transport fret et passagers) et 98 km du canal de l'Ourcq à petit gabarit sont réservés à la navigation de plaisance. L'ensemble du réseau est télé-surveillé et télécommandé depuis deux postes situés l'un à Trilbardou pour la partie du canal de l'Ourcq à petit gabarit et l'autre à la 1^{re} écluse du canal Saint-Denis pour la partie à grand gabarit.

Dès l'origine, les canaux ont disposé d'une diversité d'usages sur l'eau et hors de l'eau donnant lieu à des coexistences surprenantes. Des nouveaux usages apparaissent à la fin des années 1970. Les activités industrielles et portuaires sont progressivement remplacées par des activités sportives, de loisirs et de tourisme. Les berges des canaux deviennent un espace de détente. Les usages touristiques sont nombreux sur les berges du canal de l'Ourcq : chemins de randonnée, pistes cyclables de Paris à Claye-Souilly. Les loisirs sur le plan d'eau sont encore limités avec deux ports de plaisance à Paris sur les bassins de la Villette et de l'Arsenal et deux bases nautiques de canoë-kayak sur le bassin de La Villette et à Sevran. Le succès des manifestations estivales organisées depuis 2008, Paris Plage au bassin de la Villette en liaison avec l'Été du Canal de l'Ourcq à Pantin et à Bobigny montre que les activités de loisirs liées à l'eau sont à développer. La juxtaposition de ces différentes activités introduit des contraintes en termes de gestion et d'aménagement qui doivent préserver la dimension écologique des canaux. La difficile coexistence entre les activités portuaires et de loisirs peut être résolue par une maîtrise de la cohérence des aménagements en continuité avec la grande dimension de l'ouvrage d'art. Peut-on repenser ces aménagements autrement, en introduisant une réversibilité entre les différentes pratiques a priori incompatibles ? Les

aménagements favorisant la perméabilité entre les différents usages peuvent se référer aux exemples rencontrés par le passé le long des canaux. L'Atelier sur la Seine a souligné la biodiversité potentielle des installations portuaires.

Maîtriser les qualités des eaux

La qualité de l'eau et la préservation du milieu naturel sont les principales préoccupations de la gestion des canaux qui doivent préserver des eaux aptes à la potabilisation. Depuis une vingtaine d'années, dans le cadre des dispositions législatives et réglementaires, le laboratoire d'analyse des eaux de la Ville de Paris, le CRECEP, a collecté un nombre important de données.

En 2006, la création de l'observatoire de la qualité de l'eau a permis de répondre aux objectifs suivants : satisfaire aux orientations de la Directive Cadre sur l'Eau, mieux connaître et faire connaître l'état de l'eau et des milieux aquatiques, identifier les pressions qui s'exercent sur les masses d'eau¹ en termes de pollution et apporter des réponses à l'initiative du service des canaux à travers la mise en place d'actions concertées avec un ensemble d'acteurs publics, privés et associatifs.

Sept stations de prélèvement sur le canal de l'Ourcq et deux stations sur les canaux St-Denis et St-Martin permettent d'évaluer tous les mois la qualité des eaux du canal. Ces prélèvements permettent d'isoler et d'analyser une quinzaine de paramètres² physico-chimiques et biologiques pour évaluer l'évolution de la qualité de l'eau. Réalisée en 2005, la cartographie des altérations de la qualité de l'eau par les matières azotées montre des pollutions d'origine agricole dues aux eaux captées dans le bassin versant en aval. Un phénomène d'épuration au fil de l'eau donne une eau de meilleure qualité à proximité de Paris.

L'exploitation des données relevées de 2001 à 2007 a permis d'identifier des paramètres pénalisants, en fonction des différentes utilisations de l'eau. Les deux paramètres, pour les activités de loisirs, en particulier la baignade, sont la turbidité de l'eau due au développement de micro-algues favorisé par l'azote et les phosphates et la microbiologie qui révèle des gènes pathogènes. Ce dernier facteur affecte dans une moindre mesure, la potabilisation de l'eau dont la qualité est meilleure que celle de la Seine. Pour les activités d'irrigation, d'aquaculture, d'abreuvement... impactant les milieux naturels, peu de problèmes apparaissent hormis la présence de composés azotés et phosphorés, dans des proportions relativement faibles. Malgré la présence de nitrates et de matières azotées polluantes pour la vie biologique, le bilan 2008 sur la qualité de l'eau montre une amélioration de l'eau qui reste bonne à très bonne sur l'ensemble des paramètres chimiques. Conformément à la Directive Cadre sur l'Eau, l'état physico-chimique de l'eau pour être compatible avec les activités de loisirs aquatiques doit être amélioré par des actions sur les rejets actuellement déversés dans le canal de l'Ourcq. Sur l'ensemble des 110 points de rejet³, seuls 4 à 5 points ont un impact négatif sur la qualité de l'eau. Les actions sur les rejets visent les eaux pluviales chargées d'eaux de ruissellement des voies, les eaux provenant de réseaux d'assainissement et les eaux d'exhaure⁴. Les rejets occasionnés par les rivières, impliquent une concertation avec les syndicats des rivières en les associant aux études de diagnostic et d'état des pollutions pour envisager des actions communes.

Trois axes d'actions sont envisagés pour améliorer la qualité de l'eau :

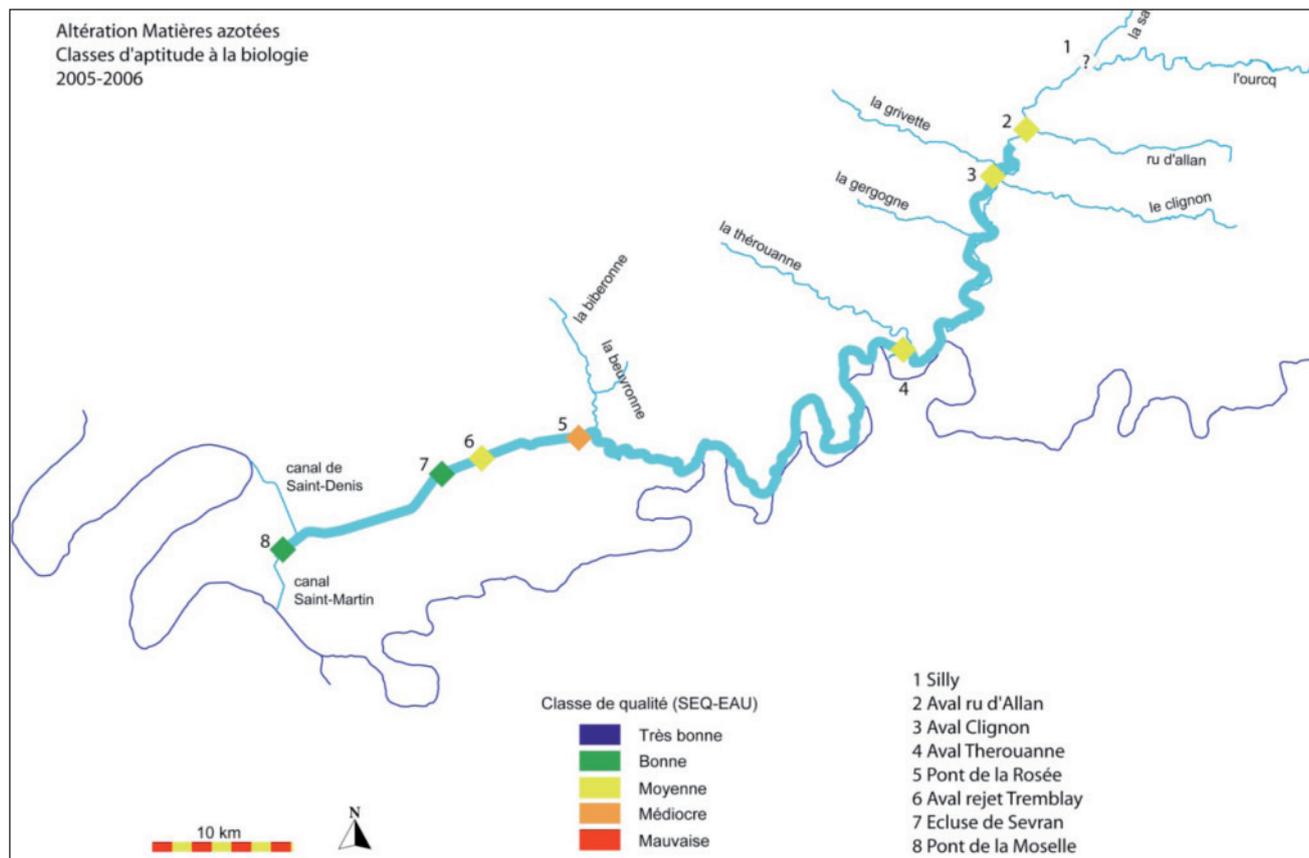
- la résorption des rejets polluants par la suppression des rejets d'eau usée et l'amélioration de la qualité des rejets maintenus en particulier dans les rivières.

1 - Selon la DCE de 2005, une masse d'eau est un volume d'eau distinct, relativement homogène et significatif ; Une masse d'eau artificielle est créée par l'activité humaine et modifiée par celle-ci ; le réseau des canaux présente huit masses d'eau artificielle

2 - Les principaux paramètres analysés sont : les matières organiques, oxydables, phosphorées, azotées, les nitrates, les pesticides, l'acidification, la minéralisation, les micro-organismes, la température, la couleur...

3 - Ces rejets posent également un problème de gestion hydraulique lors d'événements pluvieux intenses où l'on observe des pics à 5 m³/s, soit plus du double du débit régulier du canal.

4 - L'exhaure désigne l'épuisement des eaux d'infiltration principalement employé dans les mines et milieux souterrains. Les affouillements des sols lors de chantiers riverains des voies d'eau provoquent des remontées d'eau des nappes phréatiques récupérées, filtrées et rejetées dans les canaux. (Opéra Bastille, cinéma MK2 au bassin de la Villette...)



Cartographie de la qualité de l'eau : aptitude à la biologie et matières azotées

- le développement des actions de communication de l'Observatoire de la qualité de l'eau.
 - la valorisation de l'usage hydraulique du canal : partager l'eau en maîtrisant la qualité et les quantités des prises et des rejets dans les canaux et privilégier la fonction bioclimatique du canal au bénéfice des territoires riverains.
- Ces actions nécessitent une collaboration entre la Ville de Paris, la Direction de l'Eau et de l'Assainissement (DEA) du département de la Seine St Denis, le département de Seine-et-Marne, les collectivités riveraines des canaux et l'ensemble des institutions de gestion de l'eau susceptibles d'intervenir sur sa qualité.

LA RÉSORPTION DES REJETS POLLUANTS : UN ENJEU POUR LA BIODIVERSITÉ



Les enjeux de la gestion du Domaine Public Fluvial

La réflexion sur l'entretien et la gestion des berges a été relancée par les dégâts de la tempête de décembre 1999. Les arbres de rapport alignés sur les berges ont été les plus touchés en particulier les peupliers robusta. Éléments déterminants du paysage et de l'écosystème du canal de l'Ourcq⁵, les alignements de peupliers plantés à 5 mètres d'intervalle, se développent à proximité du plan d'eau⁶ en fonction de la configuration et des usages des berges : de 5 à 6 mètres dans la section à petit gabarit et de 6 à 8 mètres dans la section à grand gabarit. Pour rétablir des plantations d'alignement et reconstituer des séquences paysagères du canal de l'Ourcq, les axes suivants sont retenus :

- constituer une signalétique végétale spécifique au canal et conforter le rôle des arbres sur la climatologie et la qualité des eaux.
- diversifier les essences plantées en alignement sur les berges en privilégiant les arbres d'ornement à la place des arbres de rapport. Depuis 2001, 50 variétés d'arbres ont été replantées
- maintenir et compléter les plantations de peupliers à proximité de la rivière de l'Ourcq canalisée dans les peupleraies existantes en fond des vallées humides, même si leur biodiversité est limitée.

Le renouvellement des plantations exige des réponses aux questions suivantes : Quelle distance conserver entre les arbres ? La distance de 5 mètres entre chaque peuplier amplifie sa croissance verticale (port fastigié) et le rend plus fragile car peu structuré au niveau des branches charpentières. De plus cette proximité favorise la propagation des parasites (gui...), qui peut être fatale aux arbres des berges et des parcelles riveraines. Pour allonger le temps de vie des arbres existants et le développement des nouveaux arbres, la distance entre les plantations doit être comprise entre 8 et 10 mètres sans remettre en cause la signalétique végétale du canal.



Plantation d'alignement sur les berges avant la tempête

© Ville de Paris — DVD, Service des canaux



Tempête de décembre 1999
Canal de l'Ourcq, Claye-Souilly

© Ville de Paris — DVD, Service des canaux



Nouvelles plantations d'alignement

© Ville de Paris — DVD, Service des canaux



Nouvelles plantations d'alignement

© Ville de Paris — DVD, Service des canaux

Existe-t-il des essences alternatives au peuplier ? Arbre de rapport de croissance rapide, le peuplier présente plusieurs inconvénients. Il est cassant, vulnérable au coup de vent⁷ et doté de racines superficielles qui causent des dégâts sur les pistes cyclables et les canalisations riveraines. Des essences alternatives au peuplier sont le charme fastigié et le hêtre récemment implanté en arbre de complément sur la rive droite de la tranchée de Sevran. Ils présentent un port fastigié, une résistance aux variations climatiques et sont plus appropriés aux sols calcaires des berges. Le renouvellement des plantations d'alignement représente un enjeu majeur en termes de biodiversité sur la section à grand gabarit où de nombreux projets d'aménagement urbain vont se réaliser en limite du DPF.

Parallèlement, les modes de gestion et d'entretien des espaces verts ont évolué depuis une dizaine d'années. Sur les berges du canal de l'Ourcq à petit gabarit une dizaine de paysages

répertoriés font l'objet d'une gestion différenciée correspondant à des pratiques d'entretien spécifique. Les principales évolutions de la gestion des berges se traduisent par les actions suivantes :

- diminution de 90 % de l'utilisation d'herbicides en particulier sur la bande d'intervention ou chemin de halage pour lui donner un caractère plus naturel, tout en le laissant accessible aux engins de secours et d'entretien ;
- récupération de 10 % des déchets végétaux triés, broyés et recyclés en terreau (mulching) destiné aux fosses de plantation ou aux massifs arbustifs. 100 % des déchets flottants sont récupérés, triés et évacués vers des centres de recyclages ;
- régulation des rongeurs à l'origine de nombreuses dégradations des berges ;
- modernisation des moyens mécaniques réservés aux tâches lourdes (déracinement, transport de troncs...) par l'acquisition de matériels adaptés et d'un nouveau bateau pour intervenir depuis la voie d'eau afin de préserver

5 - En 2009, 11 500 sujets environ ont été recensés sur les berges du canal de l'Ourcq.

6 - L'ombre portée des arbres de grande tige sur le plan d'eau permet de réguler les écarts de température de l'eau entraînant d'une part la réduction des herbes aquatiques perturbant la régularité du débit hydraulique et d'autre part de maintenir une eau fraîche et oxygénée favorable au milieu aquatique.

7 - Les arbres couchés en travers de la voie d'eau lors des orages d'été, entraînent des risques de débordement du canal et les délais d'intervention sont réduits. Les arbres déracinés entraînent une dégradation importante des berges.

LA GESTION ÉCOLOGIQUE APPLIQUÉE AU PETIT GABARIT DU CANAL DE L'OURCQ



Massifs fleuris pour limiter les interventions



Récupération et recyclage de déchets végétaux



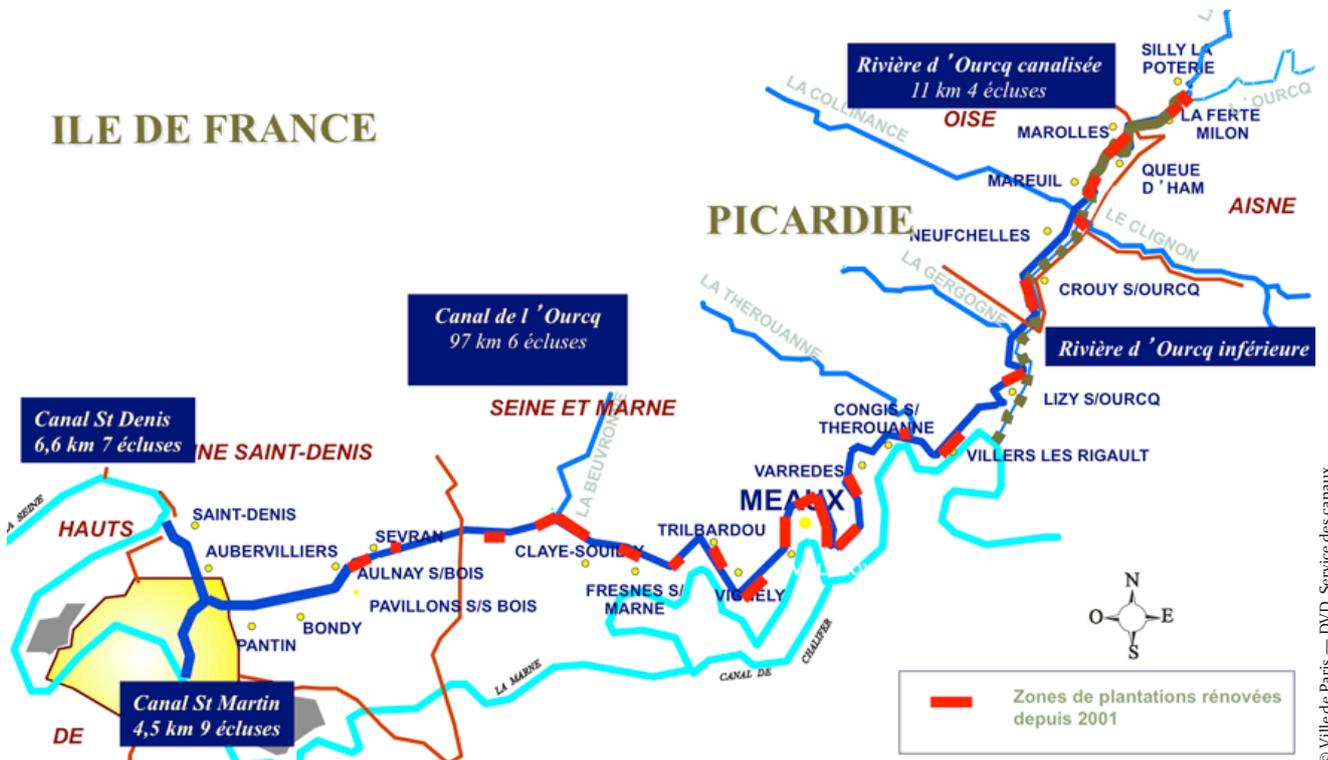
Réduction du fauchage de part et d'autre du chemin de halage

des séquences naturelles de la rive droite ;

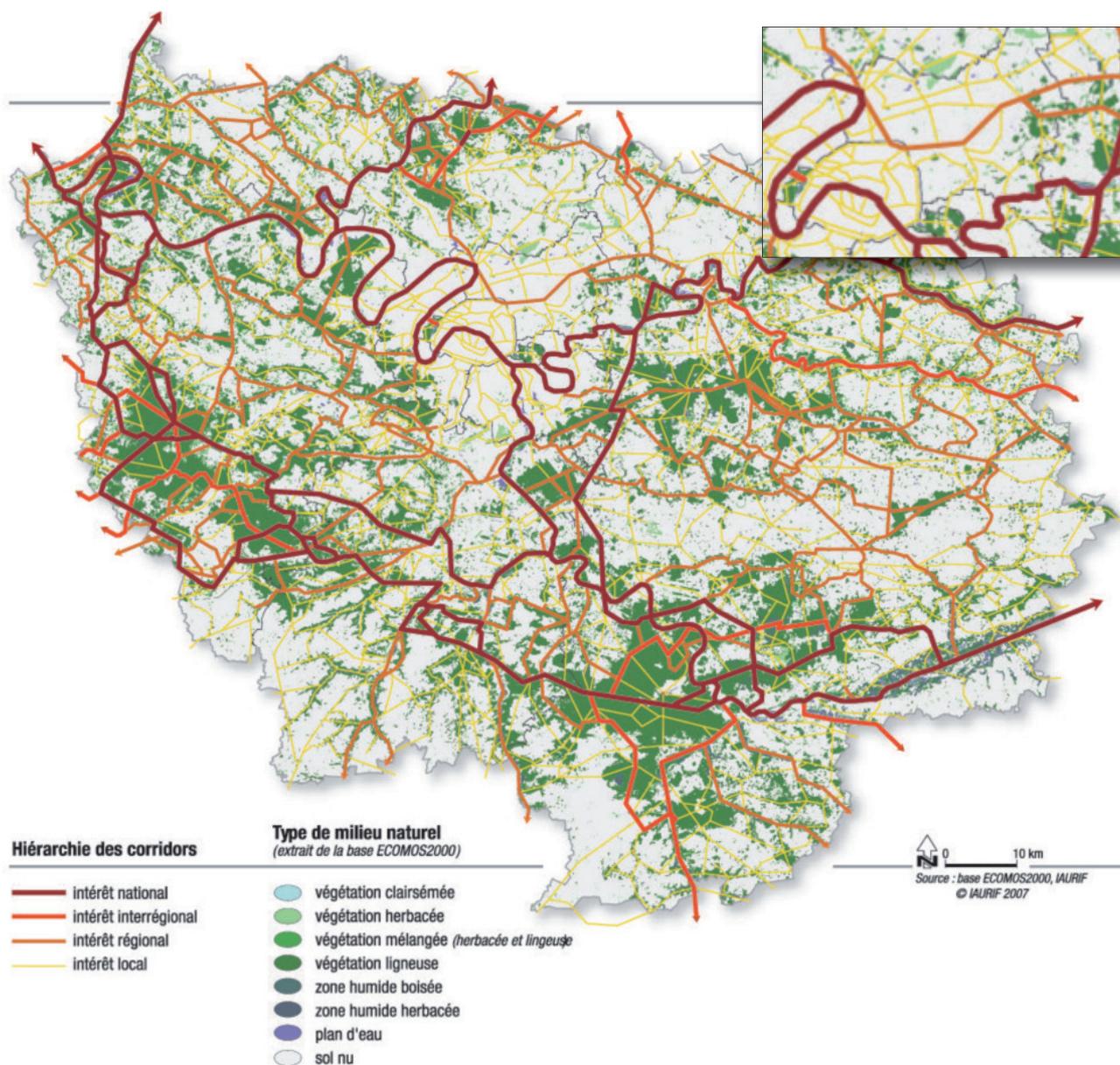
- diversification et adaptation des techniques de consolidation des berges en fonction de leur configuration, de leur topographie, du type de milieu naturel et de la nature des sols. Multiplication des liaisons naturelles entre l'eau et les berges, par la disposition d'enrochements, supports de plantes aquatiques, disposés à la place des palplanches métalliques émergentes ;
- amélioration de la biodiversité par des actions spécifiques : multiplication de zones de frayères et de niches écologiques destinées aux milieux aquatiques : faune et flore. Adaptation des campagnes de fauchage et de faucardage (coupe des herbes aquatiques) moins systématiques, introduction de massifs fleuris sur les talus en forte pente pour limiter les interventions d'entretien,

En 2009, la gestion du canal de l'Ourcq à petit gabarit a donné lieu à : 322 arbres plantés, 850 plantes aquatiques introduites dans la consolidation des berges, 1 120 Km de linéaire de faucardage cumulé, 165 ha de berges fauchés, 656 m³ de déchets verts recyclés.

ILE DE FRANCE



Bilan des rénovations des plantations en 2008



Carte thématique des continuités écologiques en Ile-de-France

© IAURIF 2007

Qualité des milieux et biodiversité des canaux

La croissance urbaine, de 13 % entre 1990 et 2000 en Ile-de-France, constitue une menace pour la « nature ordinaire » du réseau des canaux. La fragmentation de l'espace urbain entraîne une diminution des habitats naturels et provoque des ruptures dans les continuités écologiques. Inscrits dans le même réseau hydrographique et hydrogéologique que la Seine, corridors

écologiques sur la carte thématique des continuités écologiques élaborée dans le cadre du SDRIF, les canaux présentent une mosaïque d'espaces intermédiaires : chemins, champs, vallées herbeuses... favorables aux continuités entre les milieux naturels, les trames verte et bleue. L'enjeu est de maintenir et de rétablir les continuités écologiques dans Paris et dans la couronne.

DES MICRO-MILIEUX
SUPPORTS DE BIODIVERSITÉ



Végétation sur les perrets

© PEU, DEVE Ville de Paris



Végétation dans les fissures des murs de parapets

© PEU, DEVE Ville de Paris

Premiers éléments de diagnostic

Dans Paris, la continuité écologique du canal Saint Martin avec la Seine pourrait être améliorée par une gestion différenciée des jardins de l'Arsenal et des aménagements favorables à une continuité écologique entre le fleuve et le canal au niveau de l'écluse.

Dans le cadre de l'élaboration des Sentiers Nature de la Seine et des Canaux en 1999, un recensement des espèces animales et végétales a été réalisé selon trois séquences :

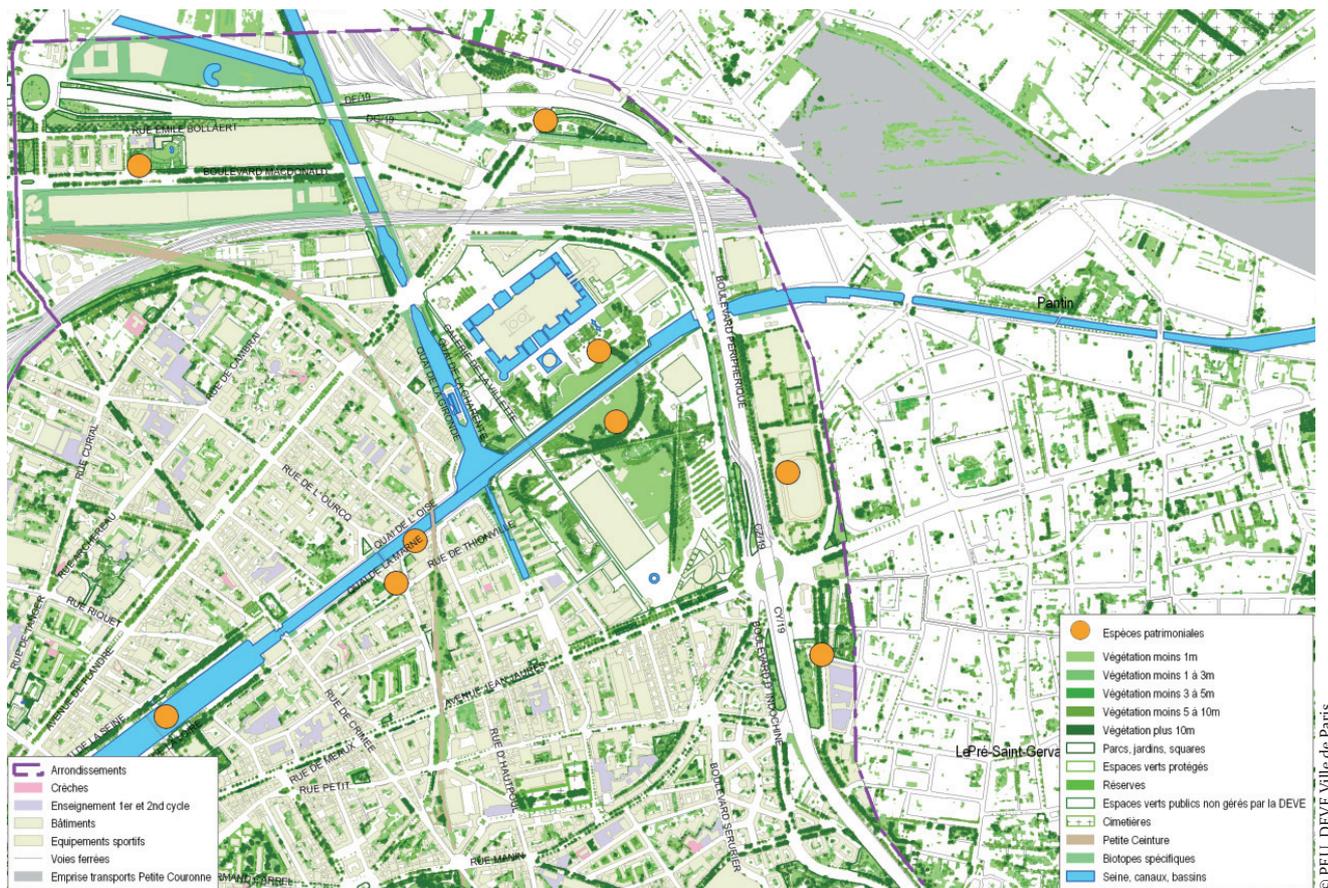
- le bassin de l'Arsenal : 60 espèces végétales et fongiques dont 1 ZNIEFF⁸ et 3 espèces de fougères ;
- de la section souterraine et à ciel ouvert jusqu'au bassin de la Villette : 60 espèces végétales et fongiques dont 2 ZNIEFF⁹, martin pêcheur et faune cavicole¹⁰ ;
- du bassin de la Villette jusqu'aux limites de Paris : 86 espèces végétales

et fongiques dont 2 ZNIEFF¹¹ et 4 espèces de fougères.

Il ressort que le nombre d'espèces végétales :

- augmente en s'éloignant du cœur urbanisé de Paris ;
- varie en fonction du niveau de la fréquentation des berges par le public. Au bassin de l'Arsenal moins d'espèces se développent du côté du 12^e arrondissement que sur l'autre rive, côté 4^e arrondissement, moins fréquentée.
- diminue avec une gestion peu différenciée du canal. Le nettoyage régulier des voûtes du canal souterrain et le ravalement des fissures sur les parapets compromettent le développement de certaines espèces végétales.

Sur les berges, la diversité de la faune est faible à l'exception des oiseaux présents dans Paris : mouette rieuse, canard, héron... L'absence de relevé dans le fond du canal ne renseigne pas suffisamment les populations du milieu aquatique.



Biodiversité et continuité biologique du nord-est de Paris, décembre 2008

© PEU, DEVE Ville de Paris

8 - Zone Naturelle d'intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

9 - Le Passerage Rudéral et la Chondrille à tige de jonc

10 - La faune cavicole est composée d'animaux vivant dans les cavités des arbres

11 - Le Passerage Rudéral et une fougère, le Cétérach Official

Hors de Paris, les canaux St-Denis et de l'Ourcq jouxtent des milieux très intéressants en matière de biodiversité, répertoriés sur la carte des ZNIEFF des départements de la Seine-Saint-Denis et de la Seine-et-Marne.

Le canal Saint-Denis a révélé lors de sa mise en chômage, fin 2008, 96 espèces végétales et fongiques dont 1 ZNIEFF, 4 espèces de fougères, au moins 5 espèces de moules, corbicules, éponge de Müller...



Canal St-Denis, éponge d'eau douce

© PEU, DEVE Ville de Paris



Canal de l'Ourcq, enrochement recouvert de végétation

© PEU, DEVE Ville de Paris



Canal de l'Ourcq, enrochement délimitant des mares séparées du plan d'eau

© PEU, DEVE Ville de Paris

Le développement de la biodiversité le long du canal est favorisé par : les écluses, les piles de pont, les darses, Plusieurs espèces de fougères et des mousses dont une considérée comme rare, ont été inventoriées sur les parois de la première écluse du canal. Dans les autres écluses, on recense une des rares espèces d'éponge d'eau douce, de nombreux mollusques inféodés à la vase et adaptés aux eaux dormantes. Sur les berges et les parapets : des grandes moules d'eau douce, des anodontes, des mulettes, des mollusques gastéropodes, des paludines.

La corbicule, espèce invasive, apparue dans les années 80, se développe dans les eaux turbides légèrement chaudes de l'Île-de-France et la dreissen, moule asiatique proliférant dans les canalisation posent problème. Le canal Saint-Denis présente des espaces favorables à la biodiversité si une gestion différenciée est mise en œuvre sur l'ensemble des berges. Sur les berges dégradées, les aménagements doivent réduire les emprises minérales et imperméables pour que la nature s'étende. Au niveau de la dernière écluse à la confluence avec la Seine, les zones tampons et de refuge, méritent d'être préservées et étendues lors des aménagements des berges du canal Saint-Denis. La continuité linéaire du canal fonctionne aujourd'hui, les aménagements doivent privilégier le développement des perméabilités transversales en s'appuyant sur les milieux riverains. Le long du canal de l'Ourcq à petit gabarit, l'aménagement d'une partie des berges a pris compte la biodiversité par des traitements spécifiques. Ainsi, les enrochements, zones refuges, permettent le retour de plantes non protégées comme l'orchidée et la pipactis. La reproduction dans ces zones relais, d'une faune inféodée, amphibiens et poissons, permet de rétablir la chaîne alimentaire. Les enrochements réalisés à la place des palplanches métalliques sur des séquences de la section à petit gabarit ont rapidement disparu sous la végétation offrant une relation naturelle entre l'eau et les berges. À Aulnay-sous-Bois, les enrochements, délimitant des

mares séparées du plan d'eau, sont restés minéraux et sans biodiversité. Ce type d'enrochement, contre-exemple à la fois en termes de biodiversité et de paysage devrait être évité à l'avenir. Le rôle des berges et des terrains attenants au canal dans le maintien de la biodiversité a été localement confirmé par les travaux¹² effectués sur les coléoptères aux abords du canal au niveau du parc de la Poudrerie à Sevran. Le recensement des espèces de staphylinidés et carabes montre que les berges abritent un écosystème de transition entre un milieu forestier et un milieu riverain de cours d'eau caractérisé par un mélange de communautés de zone humide et de zones plus sèches. Les musaraignes, en grand nombre dans le parc et un peu moins sur les berges montrent que ce secteur est un corridor en milieu urbain pour ces micro-mammifères. Le potentiel écologique du canal pourrait lui permettre de jouer un rôle important dans l'introduction de la nature en ville.

Mieux connaître la biodiversité

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique à l'horizon 2012 conformément au Grenelle de l'Environnement et le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, SDAGE du bassin de la Seine et des cours côtiers normands préconisent un bon potentiel écologique des canaux à l'horizon 2015. Dans ce cadre, le Service des Canaux avec les partenaires institutionnels¹³, a engagé depuis deux ans une réflexion sur les moyens de mettre en valeur la biodiversité liée au réseau des canaux. Le Schéma Directeur de Restauration Écologique et Fonctionnelle vise à :

- maintenir, restaurer et accroître les continuités écologiques,
- mieux connaître la biodiversité et suivre son évolution,
- identifier les sources de pollution,
- accompagner les acteurs pour favoriser l'intégration de la biodiversité dans les projets d'aménagement.

Les deux étapes de l'étude comportent :

¹² - Alan Vergnes, doctorant au Muséum d'histoire naturelle, thèse encadrée par Philippe Clergeau.

¹³ - APUR, la région IDF, l'AEV de la région IDF, NatureParif, l'ODBU 93, le CG 93, le CG 77, la DDE 93, l'IAU l'Agence de l'eau Seine-Normandie et les services de la ville de Paris

un diagnostic fondé sur la connaissance des données existantes sur la biodiversité et complétée par un travail d'inventaire sur une centaine d'hectares, représentant un quart de la surface du DPF, des préconisations d'aménagement

associées à un plan d'actions pluriannuelles. Prévue pour une durée de trente mois jusqu'au troisième trimestre 2012, l'étude est menée par BIOTOPE, spécialisé dans la biodiversité et à AEI, bureau d'études et d'aménagement urbain. En

attendant les résultats de cette étude, les campagnes d'inventaires naturalistes menées au dernier trimestre 2010 permettent de mieux appréhender la richesse de la biodiversité et sa répartition sur l'ensemble du DPF.

Les conclusions¹⁴ du rapport d'étape sont les suivantes :

« Les enjeux en terme d'espèces protégées ont été identifiés, corroborant les premières constatations issues du traitement de la bibliographie disponible sur la zone d'étude.

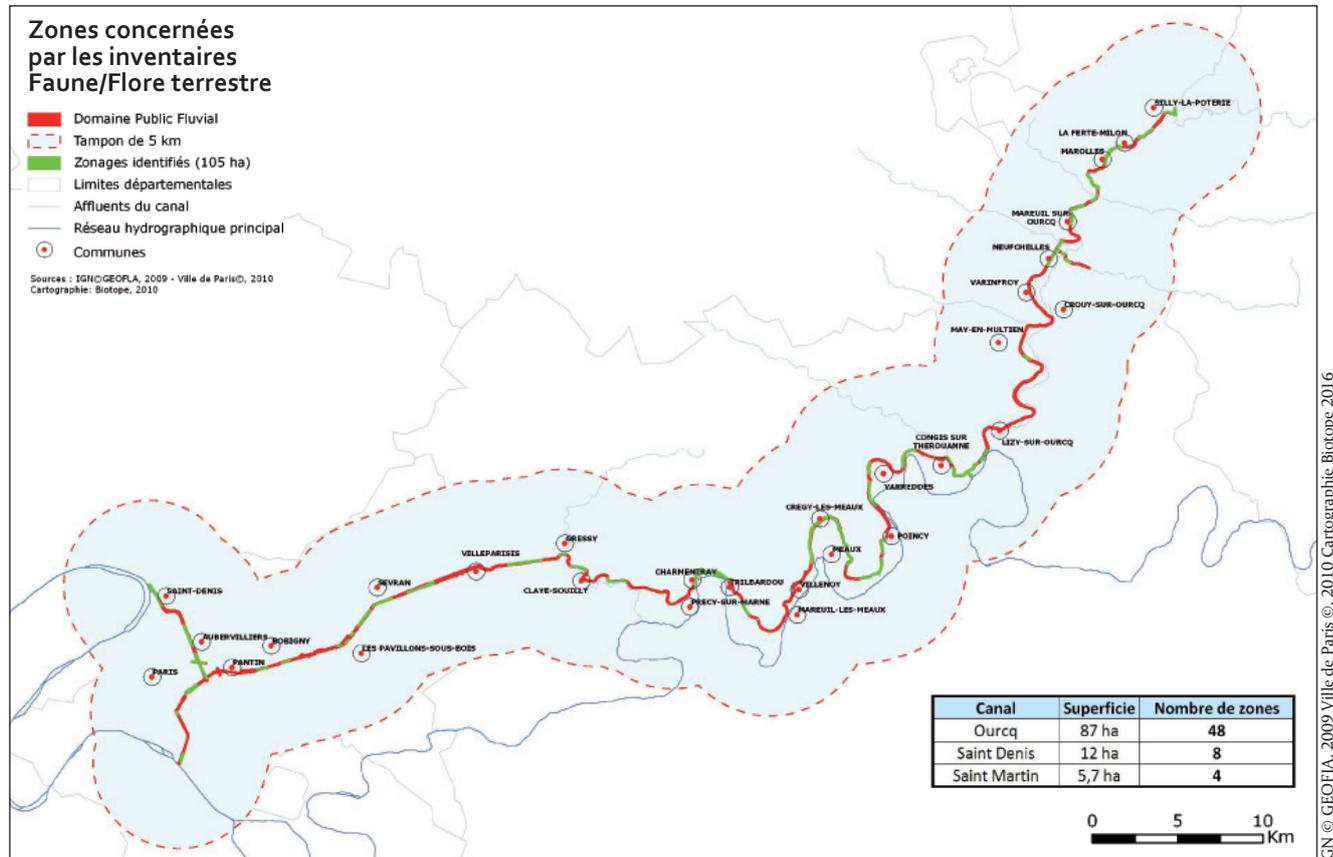
L'avifaune apparaît ainsi comme le groupement le plus diversifié et patrimonial avec la présence de 88 espèces nicheuses recensées dont 67 possèdent un statut de protection au niveau national. La présence d'un maillage de milieux aquatique, via le réseau hydrographique, associés à des sites terrestres de refuge et d'alimentation fournit une relative fonctionnalité de l'aire d'étude pour ce groupe. Concernant les autres groupes et notamment les mammifères, les expertises ont mis en évidence

la sectorisation due au contexte urbain présent sur l'agglomération parisienne et les communes périphériques. Ainsi, les gradients de diversité et de patrimonialité sont croissants au fur et à mesure du cheminement vers l'est de l'aire d'étude. On notera cependant certains spots de biodiversité en région Seine et Marnaise, dus en partie à la proximité avec la vallée de la Marne et à la diversification des types d'habitat autour du canal. Sur l'ensemble du linéaire, les inventaires des habitats naturels ont mis en évidence la présence de communautés végétales d'intérêt faible à moyen pour la région et aucune espèce végétale protégée régionalement ou nationalement n'a été découverte. A contrario, lors du diagnostic de la flore de l'aire d'étude, plusieurs espèces

végétales exotiques à caractère invasif ont été recensées sur une grande partie des sites.

Enfin, du point de vue des habitats piscicoles, les stations du cours navigable de l'Ourcq n'offrent que très peu de zones nécessaires à la bonne tenue d'un peuplement piscicole (zones de reproduction, de cache et d'alimentation). On note également une dégradation des peuplements ichtyologiques d'amont en aval confirmée par le résultat des IPR.

La phase 3 de l'étude aura donc pour but de mettre en parallèle l'ensemble du DPF avec les résultats obtenus sur les sites inventoriés afin de réaliser un diagnostic de territoire homogène et évaluer les enjeux en présence de l'ensemble du linéaire. »



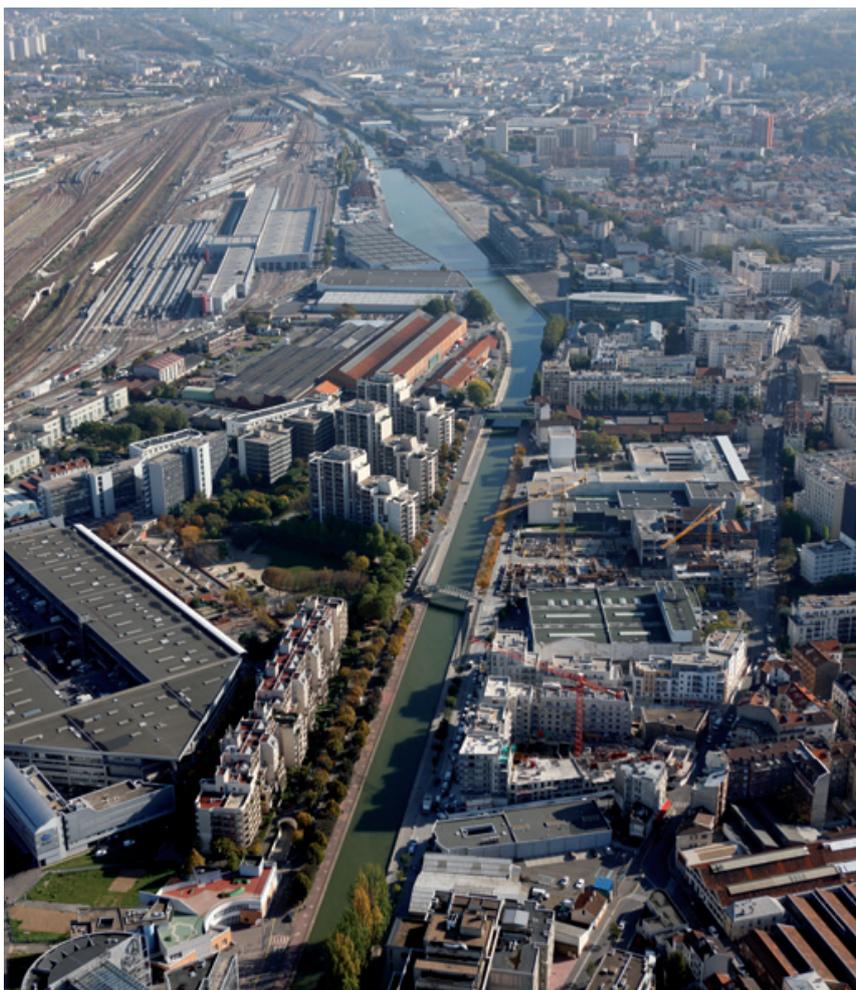
Étude d'un schéma directeur de restauration écologique et fonctionnelle du Domaine Public Fluvial de la Ville de Paris, rapport phase 2

14 - Schéma Directeur de Restauration Écologique et fonctionnelle du DPF de la Ville de Paris; Rapport de phase 2; page 144. Ville de Paris-Service des Canaux-BIOTOPE-AEI; avril 2011.

Évolutions et enjeux d'aménagement : des continuités métropolitaines

Les canaux, éléments structurants du paysage urbain, sont au centre de transformations territoriales. Le canal St Denis, principale composante du grand paysage de la Plaine St-Denis a été au cœur des réflexions lors de l'aménagement du territoire de la Plaine-St-Denis, visant à la reconquête des 900 ha de friches industrielles. Actuellement, le long du canal de l'Ourcq à grand gabarit, 50 % des 15 km du linéaire des berges accueillent des opérations d'aménagement dont certaines se développent sur une longueur de 3 km environ avec la ZAC Éco-cité à Bobigny. Les territoires traversés par les canaux Saint-Denis et de l'Ourcq présentent déjà des transformations importantes et un potentiel de projets d'aménagement des rives avec en retour une nouvelle place accordée aux voies d'eau.

L'évolution de la qualité et de la nature des aménagements des berges reflète l'intérêt croissant porté aux canaux. Depuis une vingtaine d'années, l'espace des berges du canal Saint Martin, réservé en grande partie à la voiture, a fait l'objet d'aménagements favorisant la présence de la nature associée à de nouveaux usages en bord à quai. Autour du bassin de la Villette, l'arrêt des activités portuaires a permis de requalifier cette pièce urbaine par l'aménagement des espaces publics avec de nouvelles plantations... À travers la reconquête des



Canal de l'Ourcq : Pantin et le bassin du port de Pantin

© Ph. Guignard@air-images.net



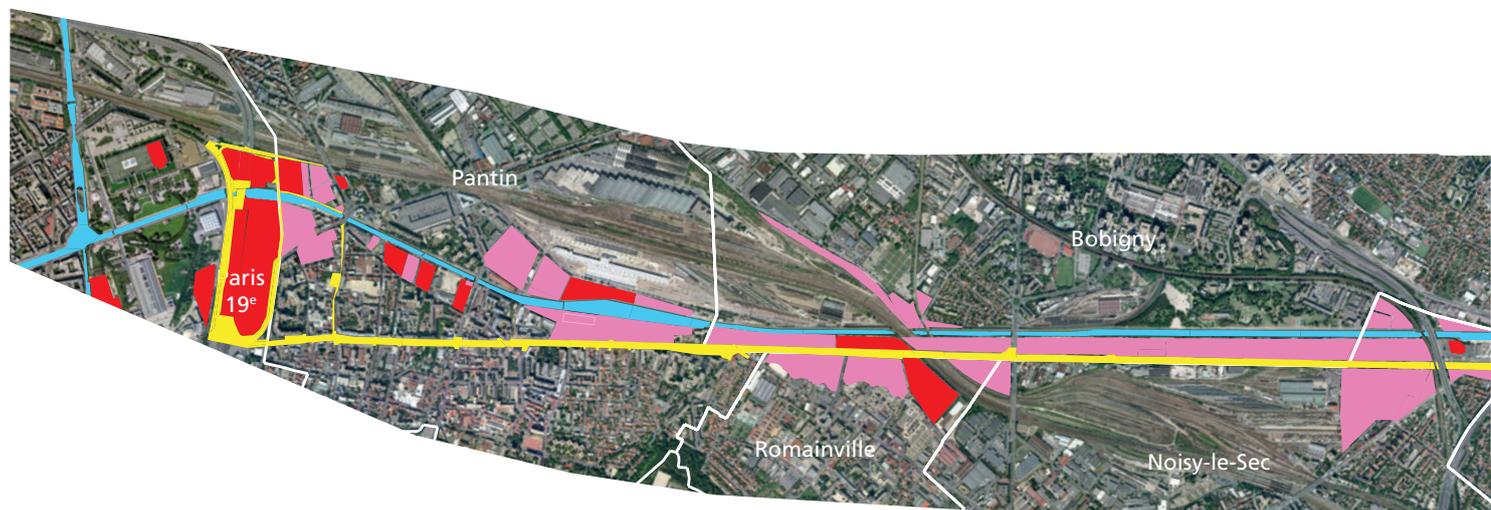
Canal Saint-Martin, quai de Valmy (10^e) — fin des années 60

© Apur



Canal Saint-Martin, quai de Valmy (10^e) — 2010

© Apur

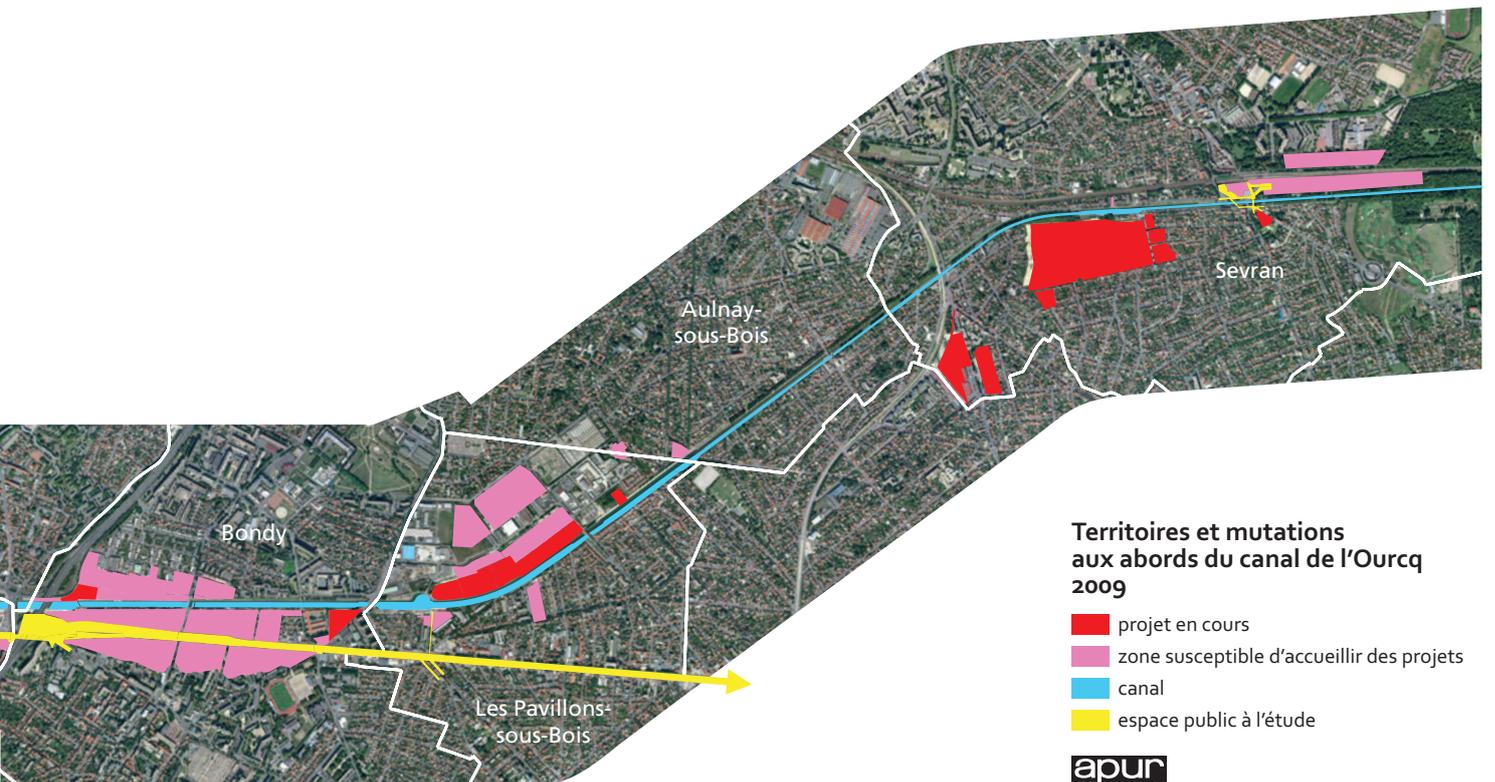




© Ph. Guignard@air-images.net

Canal de l'Ourcq: Aulnay-sous-Bois et Sevrans
Les berges arborées bordées par les jardins pavillonnaires

berges, une culture différente de l'aménagement du Domaine Public Fluvial s'est imposée privilégiant la présence de la nature à proximité de l'eau. Appréhendés pendant longtemps comme des infrastructures linéaires isolées du territoire, les canaux ne peuvent plus être étudiés sans une lecture en grandes séquences paysagères et sans une réflexion sur les connexions et liaisons possibles entre les grandes emprises végétales privées et publiques aux abords des canaux. Reliées par le canal de l'Ourcq, les espaces verts comme les parcs de la Villette et de la Bergère à Bobigny ou en projet comme les terrains Kodak à Sevrans sont rattachés à d'autres corridors formés par le système des faisceaux ferrés et le grand tracé planté de l'ex RN3.



Des ouvrages artificiels supports de biodiversité

Le premier axe de réflexion porte sur les ouvrages de franchissements liés aux infrastructures ferroviaires, routières et autoroutières qui réalisent des connexions entre différents corridors écologiques et le canal. La réflexion sur la porosité des tissus riverains permet également d'établir des continuités et de nouvelles proximités entre les rives et le plan d'eau, en s'appuyant par exemple sur le dispositif de rampes de mise à l'eau existant dans les anciens ports. Le deuxième axe de réflexion porte sur le revêtement des sols des berges, leur traitement et leur évolution en rapport avec la présence de la nature, de l'eau

et de la diversité des plantations et de leur intégration dans des séquences paysagères. Cette réflexion soulève des questions : les usages des berges doivent-ils être spécialisés dans les aménagements des sols comme pour les pistes cyclables matérialisées par un revêtement imperméable et qualifiées par une signalétique ? Ces matériaux peuvent-ils coexister tout en permettant à la nature de se développer ? Les configurations simples des berges peuvent-elles initier des aménagements ? Éléments structurants du paysage, les emprises de pavés existants et les modelés de terrains, talus, rampes, méritent d'être rénovés plutôt que remplacés. L'ancien réseau hydrologique de la Plaine Saint-Denis a été modifié avec le tracé des canaux

sans disparaître complètement. Cette mémoire des sols peut orienter les projets d'aménagement.

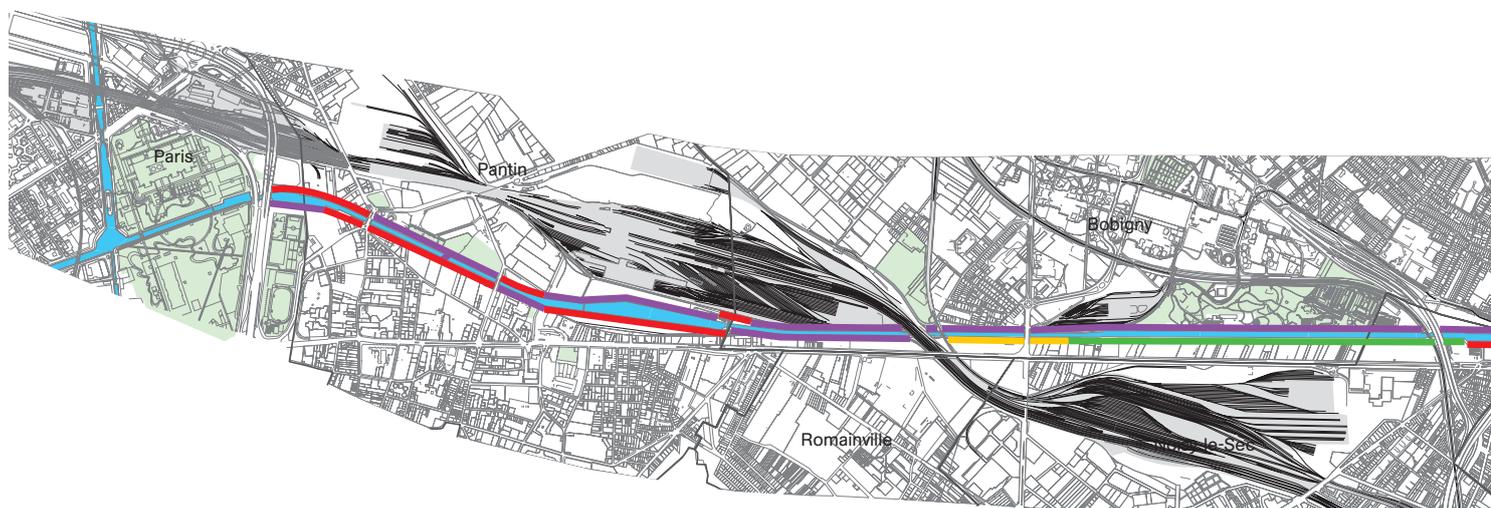
Autre point à mettre en perspective : le canal de l'Ourcq à petit gabarit est a priori le haut lieu de la biodiversité, sorte de paysage idyllique. Il présente une grande diversité de traitement des berges. Ces aménagements s'inscrivent dans un paysage artificiel structuré par l'ouvrage d'art. Par endroits, les espaces verts offrent un paysage très dessiné avec des traitements particuliers (gabions, gravilliers) au détriment d'une végétation préexistante. Le paysage et la biodiversité liée aux canaux sont-ils menacés ? L'étude sur la faune et la flore aux abords des canaux apportera des éléments de réponses en 2012.



Canal de l'Ourcq : Pavillons-sous-Bois, bâches plastiques sur les talus



Faisceau ferroviaire enjambant le canal de l'Ourcq



CANAL DE L'OURCO



Bobigny, revêtement des berges en béton et asphalte

© Apur



Pavillons-sous-Bois, revêtement des berges en pavés de grés

© Apur



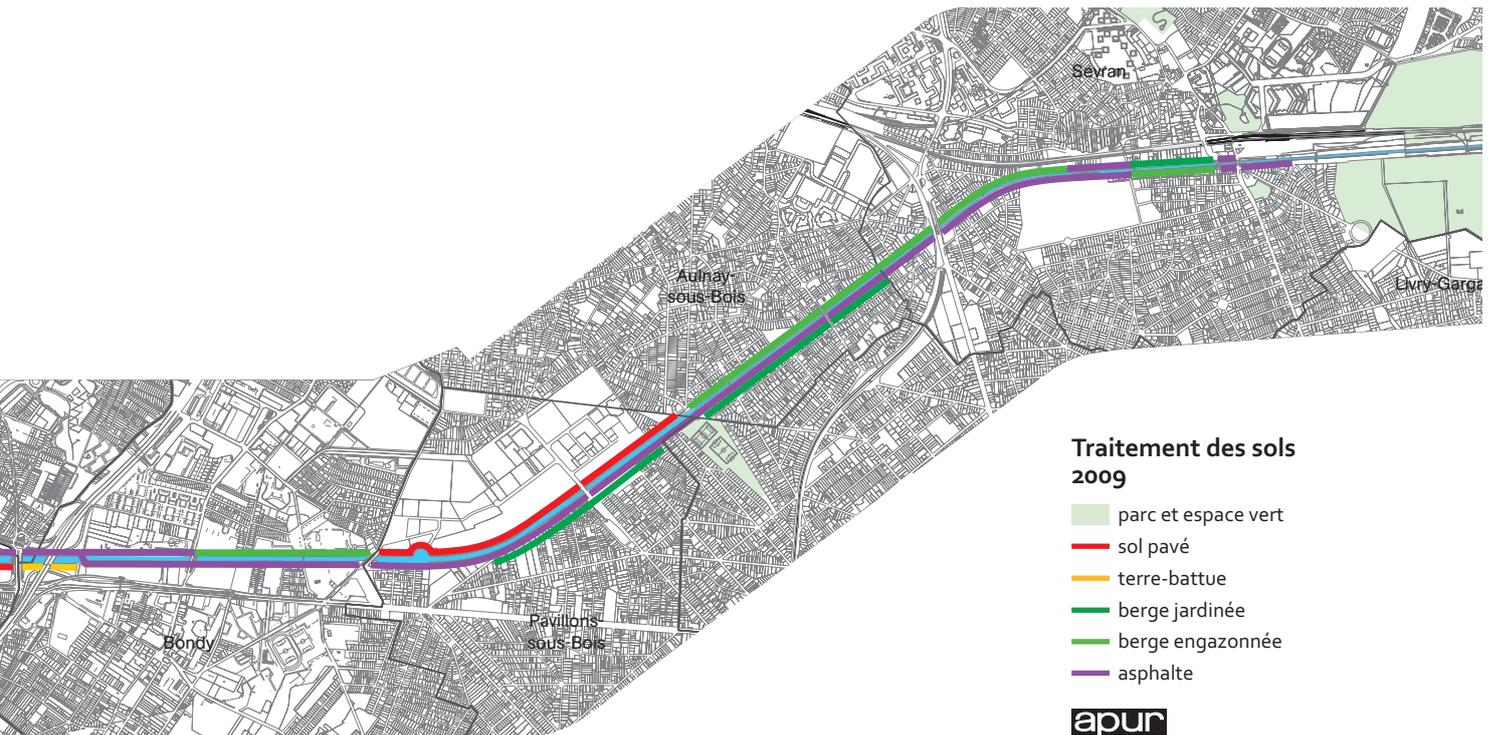
Sevan, talus gazonné et asphalte sur le chemin de halage

© Apur



Traitement par des gabions et des gravilliers

© Apur



Le canal Saint-Denis, un axe structurant des transformations territoriales

Le canal Saint-Denis, du bassin de La Villette à sa confluence avec la Seine, traverse sur 6,6 km, le territoire de la Plaine-Saint-Denis en mutation. Première grande section du réseau des canaux à avoir été réaménagée, les transformations du canal Saint-Denis montrent une évolution dans la conception des projets, nouvelle étape après les aménagements du Bassin de la Villette réalisés dans les années 1990.

L'aménagement de ce territoire, jusqu'alors scindé en deux parties, a fait du canal un axe de communication et de fédération en référence à l'étude de l'équipe Hippodamos¹⁵ qui proposait, en 1993, de quadriller l'ensemble du site par une trame régulière de voies nord-sud et d'horizons paysagers est-ouest. L'étude envisageait des aménagements différenciés des berges du canal : en rive droite une continuité de circulations

douces et en rive gauche des aménagements implantés perpendiculairement au canal permettant d'ouvrir des voies transversales dans la profondeur des tissus urbains.

En 2001, conformément aux objectifs du Plan Vert Régional visant à réduire le déficit d'espaces verts de la Plaine Saint-Denis, le projet du Parc Canal¹⁶ s'appuie sur la continuité du canal pour fédérer un ensemble d'espaces verts et de jardins existants ou projetés, disséminés le long de la voie d'eau.

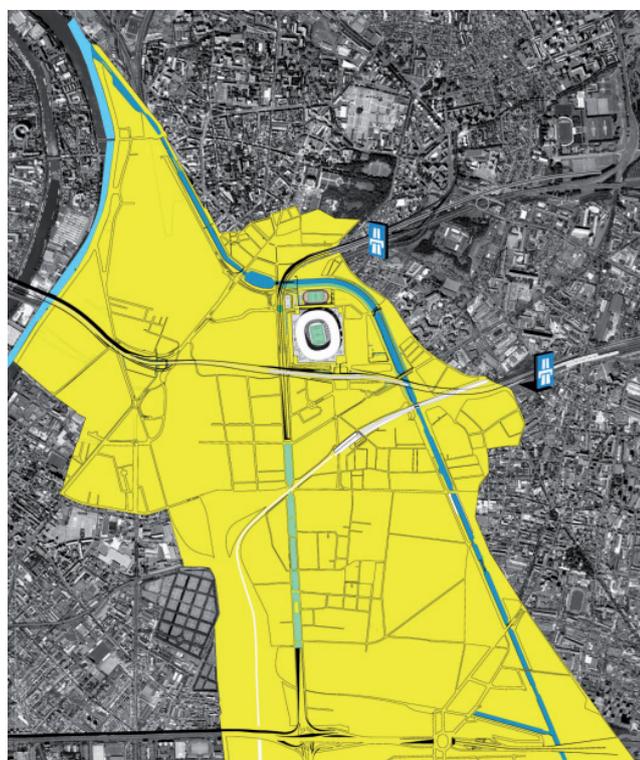
En rive droite du canal, depuis 2000, à l'initiative de Plaine Commune, maître d'ouvrage, l'aménagement d'une promenade réservée aux circulations douces et aux espaces verts a été réalisé en association avec l'équipe de paysagistes C. Mosbach et D. Besson-Girard et la Ville de Paris. En grande partie réaménagées, les berges sont à terminer sur quatre secteurs : le secteur de la Confluence avec la Seine, le bassin de la Maltournée au nord du stade de France, le secteur au sud de la ZAC des Marcreux et un dernier secteur jusqu'à la limite communale

de Paris au droit des emprises d'activités en cours de mutation et du site de la RATP.

En rive gauche du canal, destinée à accueillir les activités portuaires restructurées, les berges sont à aménager sur trois secteurs : le secteur de la Confluence avec la Seine, le secteur en vis-à-vis de la ZAC de la Porte de Paris et le secteur de la ZAC Canal-Porte d'Aubervilliers.

En rive droite, le profil de la berge traitée comme un parc urbain linéaire présente :

- une bande minérale de 7.80 mètres de largeur constituée d'une bordure de couronnement de 1 m recevant les bittes d'amarrage, d'une bande de pavé ou de béton de 4 m destinée aux piétons et d'une bande de béton lisse réservée à la piste cyclable ;
- une emprise végétale composée de bouquets d'arbres de hautes tiges et d'une strate arbustive d'environ 6 mètres de large ;
- Une bande de béton lisse de 1 mètre de large en limite séparative du Domaine Public Fluvial.



Le secteur de la Plaine Saint-Denis

© Plaine Commune



Projet urbain pour la Plaine St-Denis proposé par l'équipe Hippodamos 1993

© Plaine Commune, équipe Hippodamos

15 - En 1992, plusieurs équipes d'architectes (Reichen et Robert, Y. Lion, Ch. Devillers, R. Simounet, M. Corajoud) se structurent dans un Groupement d'intérêt Économique Hippodamos pour élaborer un document de référence du développement de la Plaine Saint-Denis jusqu'en 2015

16 - En 2001, le Parc-Canal conçu par l'architecte S. Renaudie et l'agence de paysage Méristème



Aménagement des berges du Canal Saint-Denis

SECTEUR QUAI DU SQUARE



2002



2005



2002



2006



2002



2005

Le recouvrement des emprises végétales par des écorces de pins permet de réduire des interventions de dés-herbage thermique.

Sur la rive droite, l'aménagement des berges a mis en œuvre une couverture végétale plus importante que celle envisagée dans l'étude Hippodamos, préconisant des berges minérales dues à la présence d'une canalisation de pétrole, le Trapil. Une diversité des plantations est privilégiée dans la bande végétale constituée actuellement de 3 essences. Les projets développés autour du canal Saint-Denis se sont affranchis progressivement de la dimension linéaire de l'infrastructure pour intégrer les liaisons transversales et des espaces perpendiculaires aux berges pour ouvrir la ville sur la voie d'eau.

L'eau, comme projet de territoire

Le bassin et le réseau hydrographique¹⁷ de la Seine-Saint-Denis montrent un territoire en eau, comparable à une éponge plate, constitué de zones marécageuses drainées par des rivières en grande partie artificielles. Avec des inondations récurrentes, ce territoire est au cœur de réflexions liées à la présence de l'eau en milieu urbain engagées par la Direction de l'Eau et de l'Assainissement (DEA) de la Seine-Saint-Denis. L'enjeu de l'aménagement de la Plaine Saint-Denis, avec un déficit 50 000 m³ de stockage des eaux pluviales, était d'associer la maîtrise du ruissellement des eaux avec la configuration des nouveaux espaces publics préconisés par l'équipe Hippodamos. Les objectifs : réaliser des bassins à ciel ouvert pour rendre « l'eau créatrice de visible »,



Une section type de l'aménagement du quai : banquette végétalisée, piste cyclable en béton, cheminement piéton en pavé et en béton coloré

17 - Bassin hydrographique : territoire drainé par des eaux souterraines ou superficielles qui se déversent dans un collecteur principal, cours d'eau, plan d'eau,... et délimité par une ligne de partage des eaux

créer une trame verte et bleue en liaison avec le canal et financer une partie des aménagements des espaces publics avec des fonds destinés à la réalisation des réseaux d'assainissement. Une étude hydraulique a validé la possibilité de recueillir et stocker les eaux de pluie¹⁸ dans des bassins d'agrément séparés en biefs avec des marnages de 30 cm d'amplitude. Les coûts de ce réseau à ciel ouvert s'inscrivent dans une économie globale des opérations d'aménagement et peuvent en partie être subventionnés. Les projets destinés à recevoir de l'eau de manière épisodique, réalisés sans eau sont difficilement compréhensibles mais la présence permanente de l'eau du canal donne un sens à la finalité de ces aménagements.

En Seine Saint-Denis : à Montreuil, à Clichy sous bois, à Stains, à Sarcelle, des espaces publics ont été requalifiés en réseau d'assainissement à ciel ouvert créant des paysages urbains liés à l'eau : rivière sèche, noue, mail piéton inondable, etc. La maîtrise du ruissellement a déterminé des éléments architecturaux, terrasses, descentes des eaux pluviales destinées à

l'arrosage des espaces libres privés. Les canaux interrompent le réseau hydrographique naturel et représentent un obstacle à franchir soit par des siphons soit par des ouvrages aériens pour les réseaux d'assainissement. Aqueducs navigables, les canaux ne sont pas des cours d'eau naturels mais offrent des éléments comparables à d'autres voies d'eau en milieu urbain :

- l'eau dans la ville et la maîtrise de son écoulement naturel, en prévision des inondations, ont initié des projets de paysage, d'architecture et d'espaces publics intégrant le ruissellement et la rétention des eaux.
- une trame bleue au sens écologique, même si c'est un ouvrage d'art artificiel.
- une dimension bioclimatique : réseau de transfert de ressources en eau à l'échelle métropolitaine.
- une reconquête urbaine et une relecture des territoires : les voies d'eau artificielles permettent de retisser des liens au sein des territoires.

La configuration des zones d'aménagement répertoriées aux abords du canal de l'Ourcq, par la Direction de

l'Aménagement et du Développement du CG 93 est déterminée par la linéarité de la voie d'eau. La profondeur des territoires riverains n'est pas suffisamment prise en compte dans les projets, à la différence des propositions de l'équipe Hippodamos en 1994 de part et d'autre du canal Saint-Denis. En 1994, une partie de la ZAC des Marcreux à Aubervilliers, en rive droite du canal Saint-Denis, a été dotée d'espaces publics intégrant le ruissellement des eaux par la réalisation de bassins de stockage et de plans d'eau d'agrément. Ces espaces publics, associant les cheminements de l'eau et des piétons ont créé des liens transversaux avec le canal et ouvert des perpendicularités pour y accéder

Les canaux, à l'origine aqueducs navigables, sans possibilité de prises d'eau, rejet et captage, sont une contrainte pour les projets des communes. Le Service des Canaux, propriétaire et gestionnaire, envisage désormais des échanges d'eau drainant les territoires riverains qui se retourneront vers les canaux à travers de nouveaux liens transversaux.



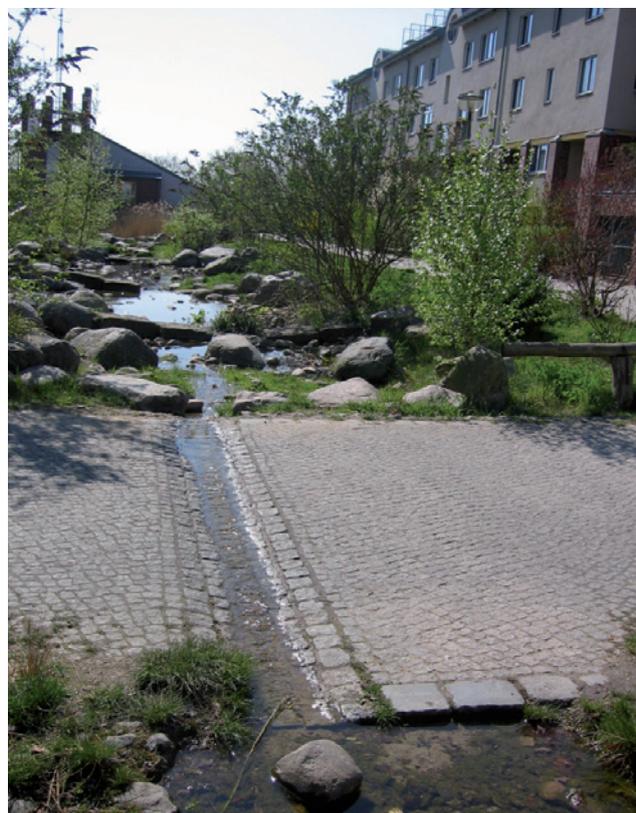
Aubervilliers, ZAC des Marcreux, mail planté

© DEA CG 93



Clichy-sous-Bois, ZAC Clichy Parc, rivière sèche

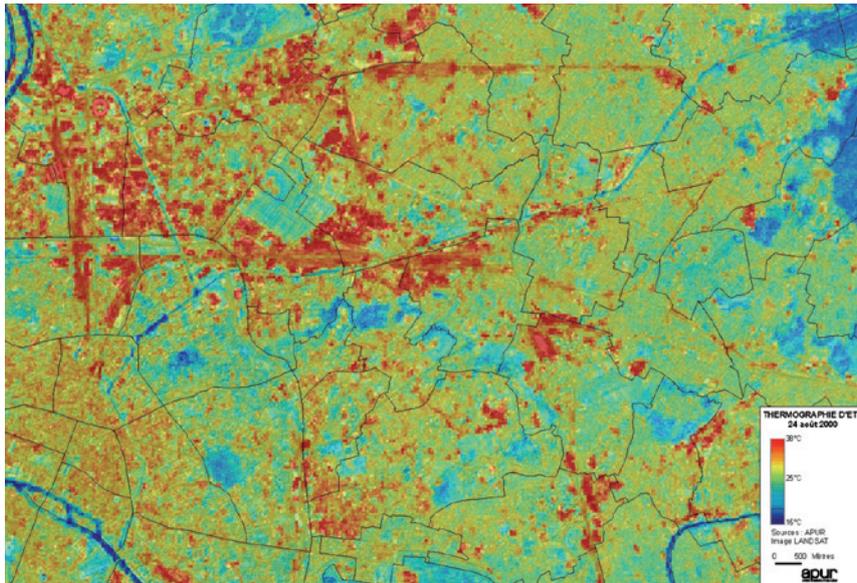
© DEA CG 93



Rivière sèche

© Composante urbaine, hydrologie urbaine, Eau et paysage

18 - Le rejet des eaux de pluie correspond à 10 l/s environ sur un hectare, soit 350 m² de stockage à l'hectare imperméabilisé

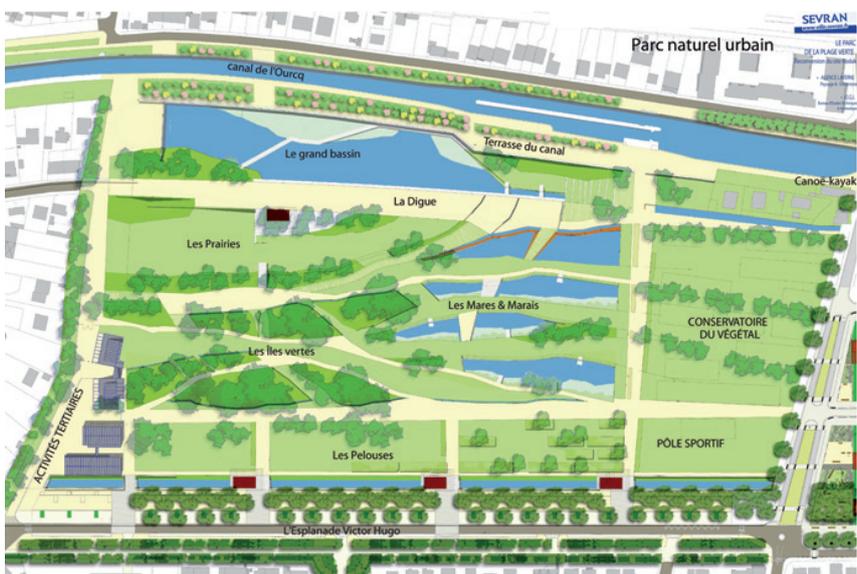


Thermographie aérienne du nord-est de l'agglomération Parisienne

L'eau : une ressource à partager, un enjeu bioclimatique pour les villes de demain

Le réseau des canaux doit être considéré sous l'angle bioclimatique. La carte de la thermographie aérienne du nord-est de l'agglomération parisienne réalisée en août 2000, montre une baisse des émissions de chaleurs aux abords des canaux en particulier sur les emprises industrielles reconverties en espaces verts, comme le parc de la Villette dans Paris. La création d'un parc sur les anciennes usines Kodak à Sevrans aura également un impact favorable sur le climat local. Ce réseau hydraulique à ciel ouvert qui traverse des concentrations urbaines et des plateaux ferroviaires, sources d'émissions de chaleurs, rend possible une atténuation des effets des « îlots de chaleur ».

Les projets d'aménagement en cours de réalisation ou à l'étude ont déjà intégré et mis en œuvre de nouvelles relations avec les canaux. Les villes traversées se retournent progressivement vers ces voies d'eau initialement tenues à l'écart. Aujourd'hui, la réflexion porte sur le partage de la ressource de l'eau. La fonction hydraulique des canaux, assurée dans un ouvrage étanche sans rejet et sans prise d'eau, s'oriente vers de nouveaux modes de gestion permettant un échange, un partage de la ressource avec les territoires traversés. Ce nouveau rapport à l'eau permet d'établir des relations étroites et naturelles entre le canal de l'Ourcq et les opérations d'aménagement riveraines comme le parc Kodak à Sevrans ou la ZAC Éco-Cité à Bobigny et pourrait générer un nouveau fil conducteur pour l'ensemble des aménagements en rive des canaux : le nivellement, les sols, les essences végétales sans oublier l'architecture elle-même.



Sevrans, parc Kodak — Plan d'ensemble



Sevrans, parc Kodak — Bassin de décantation en bordure du canal



Canal de l'Ourcq : Sevrans, parc Kodak — Coupe perpendiculaire au canal

Quelles actions en faveur de la biodiversité ?

Infrastructure particulière, le réseau des canaux peut-il être considéré comme un cours d'eau ? Est-il possible de réaliser des aménagements en faveur de la biodiversité sans altérer son caractère d'ouvrage d'art et sa fonction ? L'entretien et les aménagements des berges, les configurations des projets urbains montrent que le regard porté sur les canaux évolue. Il convient d'accompagner cette évolution par des actions :

- Rassembler les différentes approches. Les aménagements sur les cours d'eau en ville associent différents métiers qui n'ont pas les mêmes objectifs. Les enjeux liés au développement de la biodiversité doivent faire l'objet d'une réflexion collective partagée par les urbanistes, les paysagistes, les écologues, les aménageurs, les hydrauliciens, les gestionnaires, les élus... Cette réflexion aboutira à la mise en commun de notions relatives à la biodiversité et devrait se traduire par une simplification du discours et en

permettre l'accès à un large public.

- Sensibiliser les usagers, (promeneurs, pêcheurs, cyclistes, mariniérs...), les propriétaires riverains, (privés ou institutionnels), les services de gestion et d'entretien (service des canaux, CG 93, communes), aux enjeux liés à la biodiversité.

Le long du canal de l'Ourcq à grand gabarit et du canal Saint-Denis, des opérations d'aménagement à l'étude, font l'objet d'un travail concerté entre des différents acteurs concernés par les projets. À partir d'une connaissance partagée, le travail collectif en « mode » projet permettra de réfléchir à la préservation de la biodiversité et des continuités écologiques par des aménagements simples mais spécifiques préservant la dimension linéaire des canaux.

Le retournement des villes sur les voies d'eau a instauré de nouvelles relations avec les canaux. Le prochain défi est de prendre conscience qu'il ne peut y avoir de bons projets aux abords des canaux si les enjeux liés à la biodiversité ne sont pas pris en compte.



Bobigny, végétation spontanée en berge sud du canal de l'Ourcq. Au premier plan, Budléias.

© Apur

