

La ZAC "Portes de la Forêt", Bois-Guillaume (76)



Véritable laboratoire d'expérimentation, ce projet de ZAC a innové dans les années 90 en matière de gestion alternative des eaux pluviales et de développement de la biodiversité. Souvent cité et faisant référence au niveau national en terme de méthodes ou de concepts, ce projet intègre la gestion des eaux pluviales à l'aide d'une coulée verte structurante et multifonctionnelle.

L'objet de cette fiche est de comprendre, avec du recul, comment un tel projet a évolué dans le temps (des enjeux initiaux à sa gestion actuelle).

Une expérience qui peut nous permettre de dégager des éléments de méthode et de connaissance sur l'intégration de la trame verte et bleue dans les projets.

Contexte local

Cette ZAC de 38 ha est située au nord de l'agglomération rouennaise, sur la commune de Bois-Guillaume.

Le site est limité au nord par une rocade qui borde une forêt (la forêt verte).

Ce projet s'inscrit en continuité avec les zones pavillonnaires existantes. Il borde au nord-est un quartier de maisons anciennes à caractère rural.

Le site du projet est inondable. En effet, le terrain est peu vallonné et les sols, peu perméables, ne permettent pas aux eaux pluviales de trouver un exutoire.

Par conséquent, les eaux de ruissellement s'accumulent en hiver dans un talweg naturel.

Certu - 2009 / 84

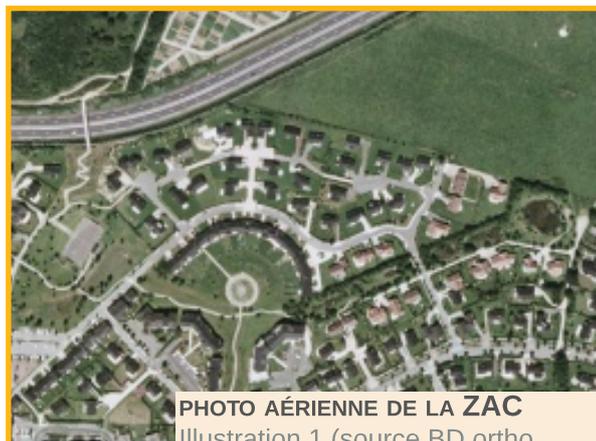
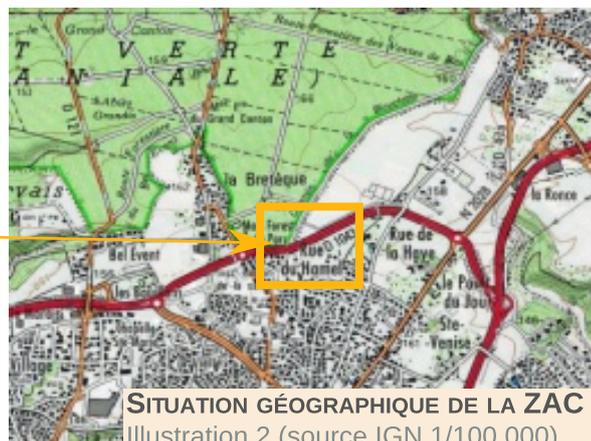


PHOTO AÉRIENNE DE LA ZAC
Illustration 1 (source BD ortho)



SITUATION GÉOGRAPHIQUE DE LA ZAC
Illustration 2 (source IGN 1/100 000)

Parti d'aménagement de la ZAC

Outre l'innovation en matière de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert, ce projet présentait pour l'époque de nombreuses « mesures » innovantes que ce soit en terme de traitement de la voirie, de traitement de l'espace public ou de règles de construction. Autant d'éléments qui ont contribué à créer un cadre de vie de qualité et à donner une image très positive à ce nouveau quartier.

MARE VÉGÉTALISÉE

On notera également que l'ensemble des mesures adoptées reprend de nombreux éléments du vocabulaire architectural et végétal de la commune.

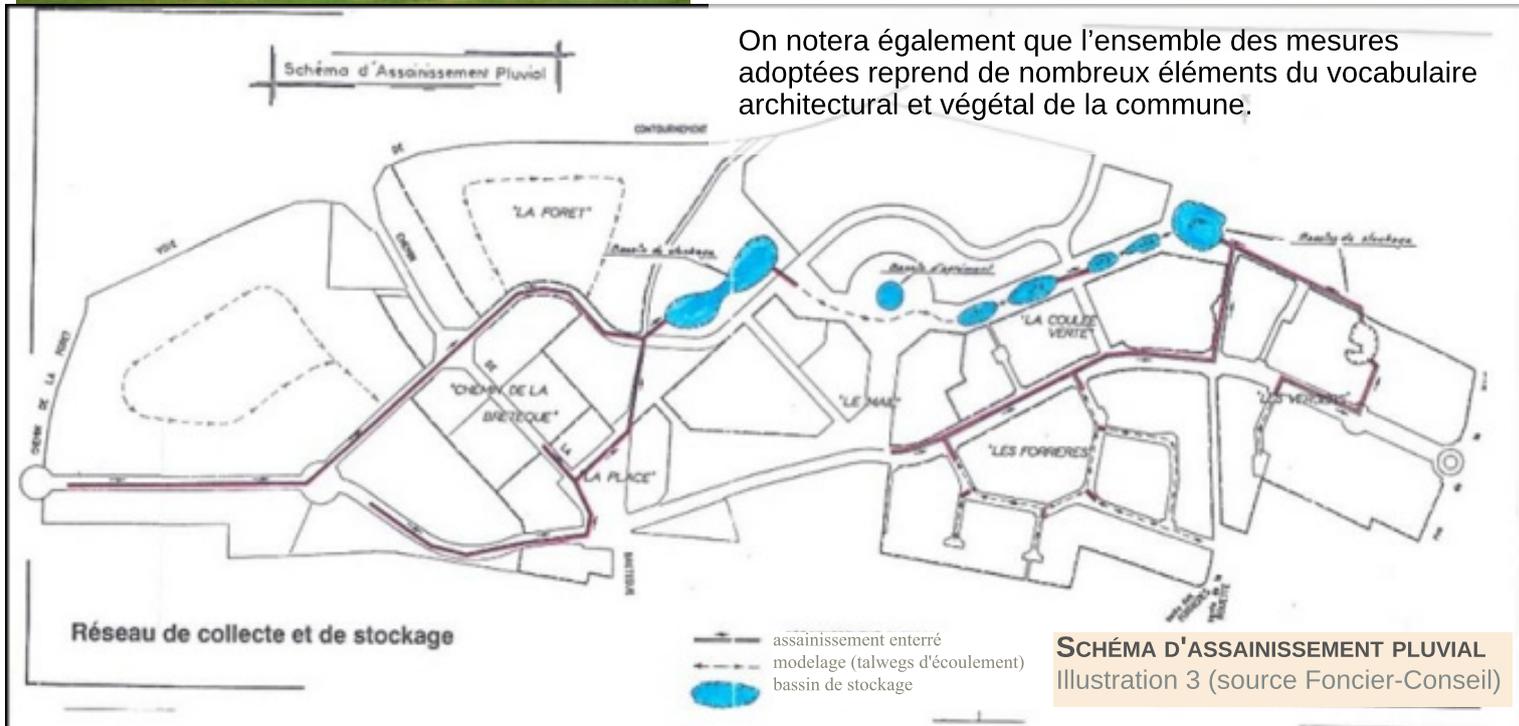


SCHÉMA D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL
Illustration 3 (source Foncier-Conseil)

Création d'une coulée verte multi-fonctionnelle

La coulée verte, parcourue par une série de 7 bassins reliés par des noues, prend assise sur l'axe d'un talweg naturel. L'accompagnement végétal et les formes variés des bassins créent une grande diversité d'ambiances et offrent des espaces attractifs et récréatifs.

Connectée à un réseau de sentes piétonnes, cette coulée est très fréquentée par les habitants du quartier et plus largement de la commune.

De plus les milieux humides abritent et attirent une flore et une faune diversifiées intéressantes sur le plan biologique. Si le développement de la biodiversité n'était pas affiché comme un enjeu d'aménagement. Il n'en demeure pas moins que l'aménagement y a fortement contribué.

Lors du concours de cette ZAC, le concept de coulée verte multifonctionnelle développé par l'équipe lauréate, avait fortement intéressé la collectivité. Mais sa réalisation a cependant demandé un gros effort d'accompagnement et de communication auprès des services, de la collectivité, des habitants et des futurs propriétaires pour les rassurer sur le fonctionnement du dispositif et la sécurité des personnes.

PARTI D'AMÉNAGEMENT
Illustration 4 (source Foncier-Conseil)

Traitement de la voirie

L'imperméabilisation de la voirie principale a été limitée au strict nécessaire. Celle-ci est dotée de trottoirs ou de contre-allées plantées d'arbres-tiges.

Elle est connectée à des voies mixtes étroites sans trottoirs qui desservent les cœurs du quartier et font le lien avec la trame viaire existante.

Le stationnement n'est pas autorisé dans les voiries mixtes. Il s'opère en grande partie sur les parcelles privées où, dès l'origine du projet, des emplacements ont été prévus à cet effet. Des murets de briques marquent l'encoignure des sentes piétonnes.



NOUVE ET SENTE PIETONNE



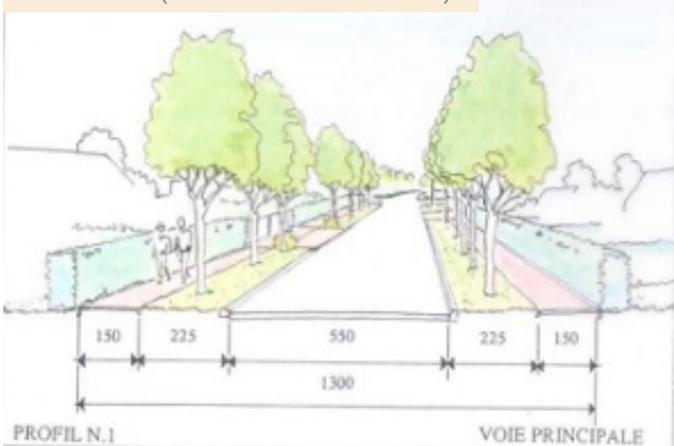
RÉSEAU DE SENTES PIETONNE



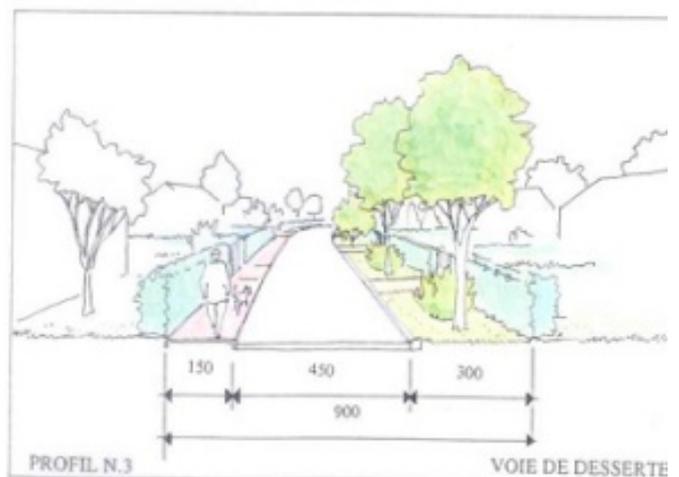
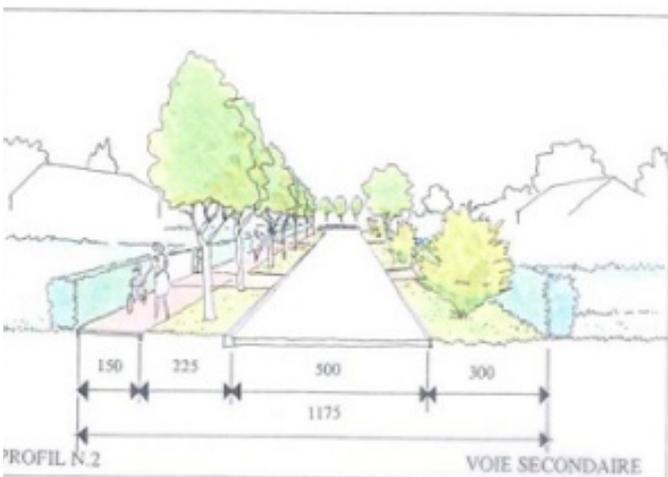
UNE VOIRIE RÉDUITE

TYPLOGIE DES VOIES

Illustration 5 (source Foncier-Conseil)



STATIONNEMENT HORS DES CHEMINS





MURS DE BRIQUES MARQUANT UN SENTIER PIÉTON



LINÉAIRE DE HAIES PLANTÉES EN AVANT DE L'ESPACE PUBLIC



BOIS DE CHÊNE MAINTENU

Traitement des limites de l'espace public

Afin de maintenir une harmonie durable dans le traitement des espaces visibles depuis l'espace public (notamment pour les clôtures), les concepteurs ont eu recours à la technique du pré-verdissement. Des haies champêtres sont plantées en limite de propriété avec obligation pour le propriétaire, le cas échéant d'implanter la clôture à l'arrière de la haie.

Au total, l'ensemble des haies représente environ 5 km de linéaire.

En terme d'ambiance, le parcellaire apparaît comme un ensemble homogène qui s'intègre parfaitement avec les autres éléments du projet (alignements et coulée verte).

Enfin il conforte l'existant (la trame de haies champêtres étant anciennes et particulièrement dense sur cette commune).

Prescriptions architecturales

Afin de maîtriser l'aspect des constructions et de leur donner une unité (tout en maintenant une diversité), le règlement de la ZAC a défini et délimité 3 types de quartier. Ainsi, il fixe des règles spécifiques et relativement précises concernant le choix des matériaux et des couleurs. Par exemple pour le quartier dénommé forêt, les constructions devaient comporter un pourcentage de bardage en clins de bois en association avec de la brique pleine ou de parement.

Préservation de la végétation existante

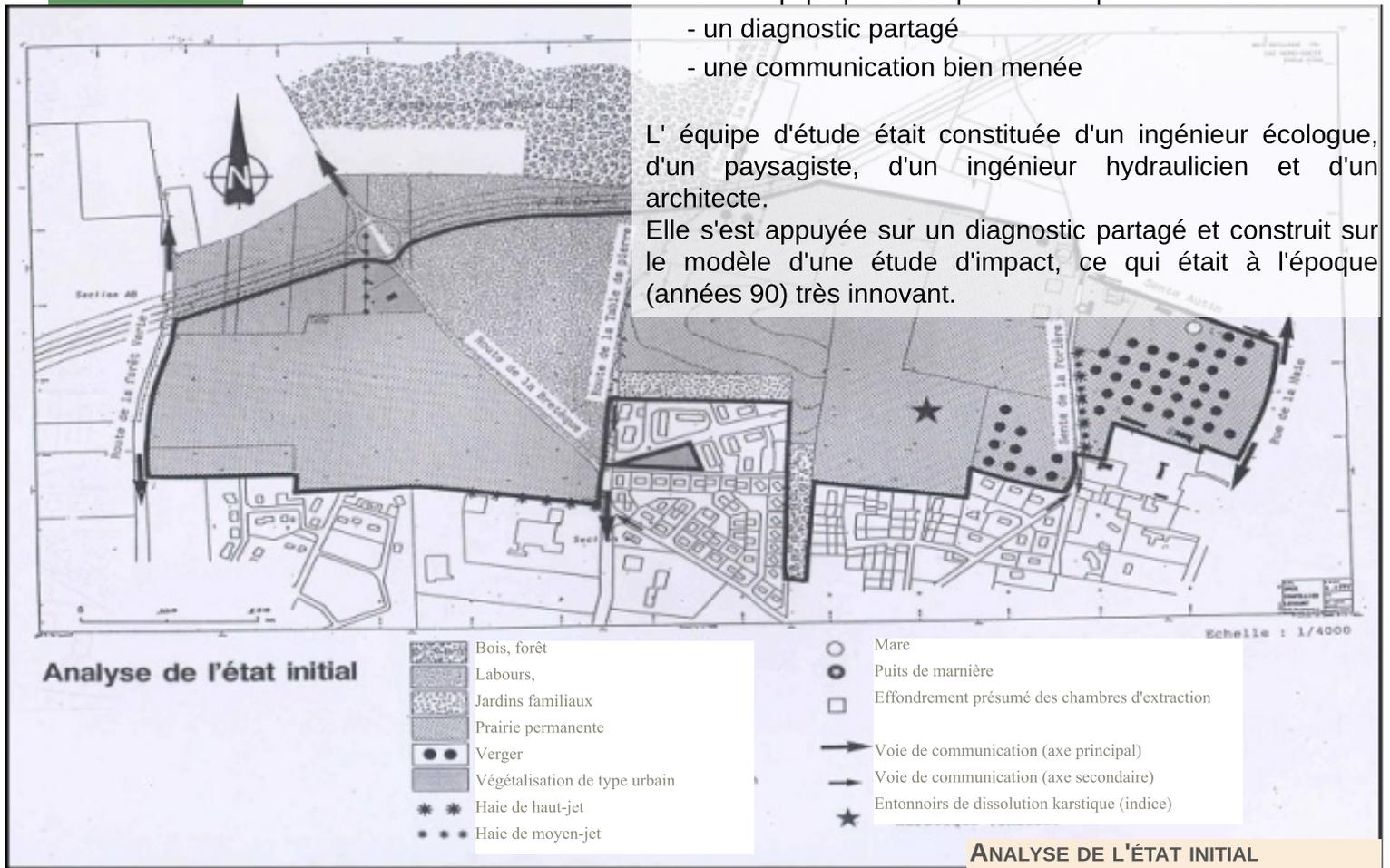
Les concepteurs ont tenu compte du diagnostic préalable. Ils ont notamment établi un plan de composition à partir du talweg naturel tout en préservant les éléments existants (bois, alignement de chênes séculaires, mares).

Les clefs de la réussite du projet

- une équipe pluri-disciplinaire de qualité
- un diagnostic partagé
- une communication bien menée

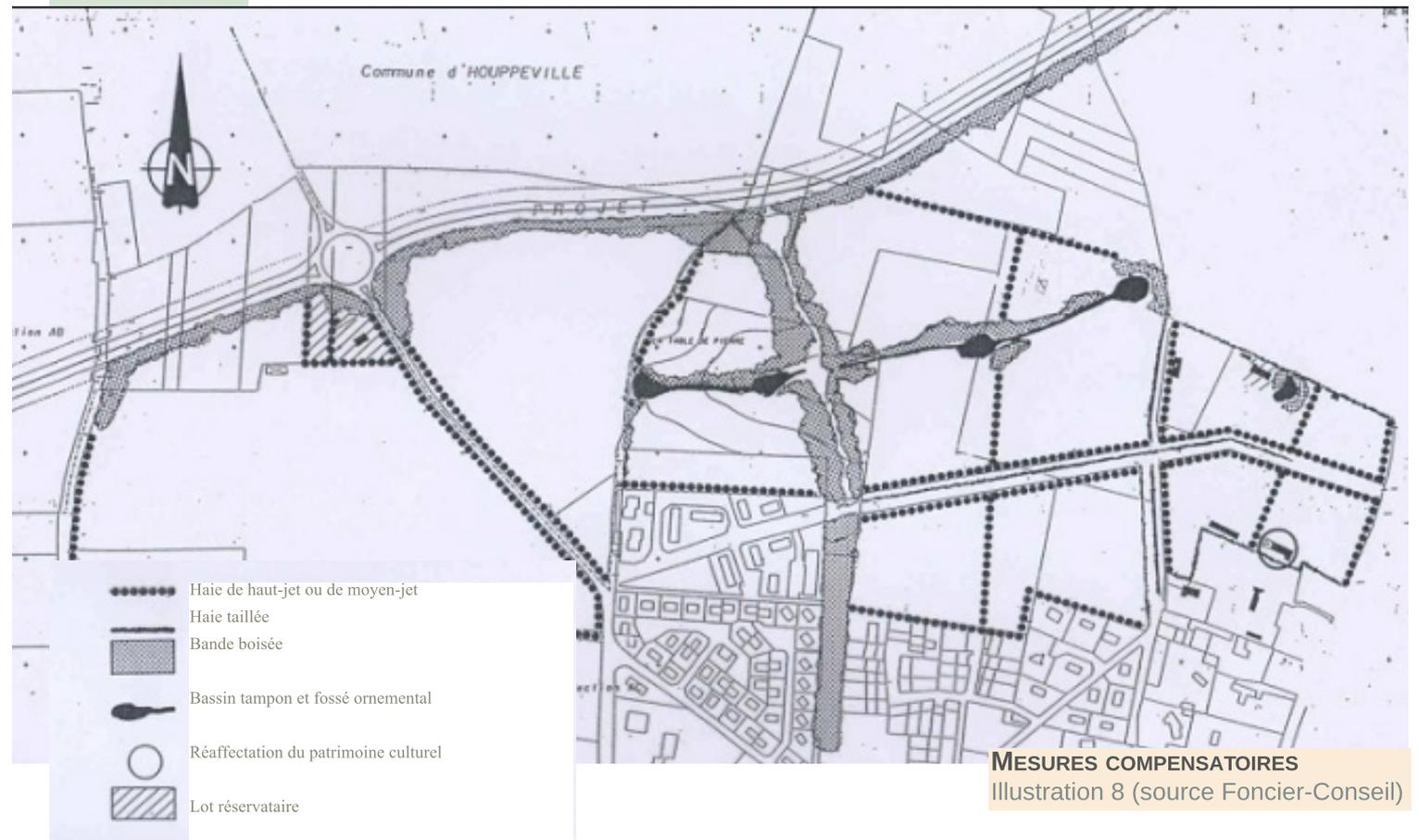
L' équipe d'étude était constituée d'un ingénieur écologue, d'un paysagiste, d'un ingénieur hydraulicien et d'un architecte.

Elle s'est appuyée sur un diagnostic partagé et construit sur le modèle d'une étude d'impact, ce qui était à l'époque (années 90) très innovant.



ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

Illustration 7 (source Foncier-Conseil)



MESURES COMPENSATOIRES

Illustration 8 (source Foncier-Conseil)

Un diagnostic détaillé

Outre un état de l'occupation des sols le diagnostic comportait une étude des sols qui s'avéra d'une grande utilité car elle permit une bonne connaissance des sols et de leur perméabilité, connaissance indispensable pour concevoir un schéma d'assainissement des eaux pluviales adapté. L'étude permit également de détecter la présence de cavités souterraines et par conséquent de rendre inconstructible les terrains concernés.

Les facteurs de réussite

En 1993 cette opération présentait un caractère novateur lié d'une part à la composition de l'équipe de conception et d'autre part à la démarche d'études.

Tous les témoignages convergent pour reconnaître que les facteurs de réussite du projet tiennent, sans compter la forte implication de la collectivité, au travail en équipe des bureaux d'études, à la qualité des échanges entre professionnels, à la forte implication de foncier Conseil ainsi qu'à la réalisation d'un diagnostic préalable.

Dialogue et pédagogie

La maîtrise, par l'ingénieur écologue des techniques de conception, de plantation et d'entretien des bassins a largement contribué à la bonne reprise des plantations et à leur durabilité.

Par ailleurs très pédagogue il a su faire valoir et partager ses connaissances et ses valeurs en matière d'environnement auprès de l'opérateur, des concepteurs, de la collectivité et des habitants.



VUE DU BASSIN CENTRAL

Dans cet esprit un important effort de communication a été fourni pour faire adhérer les habitants et futurs propriétaires vis à vis de la sécurité des enfants aux abords des bassins.

Point de vigilance pour l'élaboration d'un diagnostic

Forts de cette expérience mais aussi d'autres expériences moins positives, les concepteurs du projet s'accordent pour constater que les diagnostics restent souvent trop sommaires et réalisés précipitamment.

Les diagnostics sont parfois inadaptés et difficilement exploitables (exemple de diagnostics où figurent des listes d'espèces végétales ne précisant pas la structure des milieux).

De sorte ils n'apportent trop souvent qu'une faible plus value en matière de prise en compte de l'environnement.

A cet égard des pistes de progrès sont envisageable notamment dans lors de la définition des cahiers des charges.

Gestion de la coulée verte : mode d'emploi et répartition des compétences

Après plusieurs années de gestion nous pouvons bénéficier d'un retour d'expérience unique notamment au niveau des bassins de la coulée verte.

Pour assurer la pérennité du dispositif d'assainissement, les concepteurs ont défini les modalités de gestion et d'entretien des bassins, ils ont par ailleurs assuré des missions d'assistance technique auprès des différents gestionnaires et des entreprises attributaires des marchés.

La commune de Bois-Guillaume

La commune a la charge de la totalité de l'entretien des espaces verts et partiellement de celle des bassins :

- tonte de la noue et du bassin sec tous les 15 jours
- pour les bassins non bâchés : suppression sélective de la végétation surabondante en particulier la massette à larges feuilles (*Thypha latifolia*) : 2 coupes par an, en retirant 1/3 de la végétation au maximum et en maintenant la végétation en bordure des bassins (pour mis à l'écart des enfants)
- visite de surveillance après des épisodes orageux
- utilisation interdite de produits phytosanitaires (anti-germinatifs, désherbants totaux) à moins de 5 mètres du bassin.
- Les végétaux envahissants sont traités à la vapeur (par choc thermique).

La communauté d'agglomération Rouennaise

La communauté d'agglomération Rouennaise assure l'entretien des bassins et la surveillance du fonctionnement hydraulique :

- surveillance de l'état des débits de fuite des bassins : 2 visites / mois
- curage des bassins tous les 10 ans (exemple du bassin n°2 : environ 5 semaines de travail pour 200 tonnes de boues collectées)
- coût d'un curage variant entre 20 000 et 60 000 € selon la taille des bassins et selon le matériel utilisé

Par mesure de précaution, le curage des bassins bâchés est réalisé au moyen d'un hydrocureur pour ne pas risquer d'endommager la bâche.

Ces missions d'assistance technique visaient à sensibiliser et former les équipes en charge de l'entretien afin qu'elles adoptent des bonnes pratiques en particulier en matière du contrôle de la végétation.

Ces missions ont également permis aux concepteurs de remédier au fur et à mesure à certains dysfonctionnements mineurs (ravinement) tout en préservant l'esprit global de l'aménagement.

Aujourd'hui les principes et les modalités d'entretien sont compris et partagés par l'ensemble des gestionnaires.

L'opérateur de la ZAC a assuré l'entretien des espaces verts et des bassins durant les premières années avant de le confier aux services techniques de la ville et à la Communauté d'Agglomération Rouennaise. En pratique chacun d'eux a contractualisé un marché avec une entreprise pour assurer l'entretien.



GRILLE D'ÉVACUATION BOUCHÉE AVANT



DÉTAIL DE L'HYDROCUREUR EN FONCTIONNEMENT SUR LE

Un gain pour la biodiversité

Un suivi environnemental de la coulée verte a été réalisé au terme des travaux d'aménagement.

En l'absence de document de synthèse ou de rapport, nous ne pouvons citer que les principaux enseignements de ce suivi :

- Colonisation rapide du site rendue possible par la prise en compte en amont des éléments de biodiversité existants (notamment dans le plan masse) ;
- Augmentation rapide de la faune fréquentant le site (triton, héron cendré, rousserolle effarvate, bruant des roseaux, lépidoptères, hyménoptères...) témoignant de l'équilibre et de la bonne santé du site.

Nous pouvons également penser que les zones de prairies permanentes voisines à la ZAC, et la proximité de la « Forêt Verte » ont joué un rôle dans la rapidité de colonisation du site par la faune et la flore.

Pourtant le relatif enclavement du site est un facteur limitant pour des échanges entre espèces ou une colonisation d'un milieu voisin . En effet, il n'y a pratiquement pas de relations fonctionnelles entre la forêt et la coulée verte.

Seule une passerelle piétonne au-dessus la route relie ces deux entités. Or, une route (à fortiori une rocade) interdit tout déplacement



Un bilan très positif

D'après les témoignages de gestionnaires, cet aménagement est très performant sur le plan hydraulique. Aucun dysfonctionnement n'a été observé même en période d'orages importants.

Il satisfait à l'ensemble des exigences des services de la police de l'eau.

Au-delà de l'aspect quantitatif, les mares ont également un pouvoir épurateur (certains végétaux ont la propriété de capter ou de dégrader certaines substances polluantes). En outre ce dispositif d'assainissement à ciel ouvert a permis de s'affranchir de la pose de 4km de canalisation qui auraient été nécessaires pour atteindre l'exutoire.

Sur le plan des usages récréatifs le site est très fréquenté et il ne semble pas qu'il y ait de conflits d'usages.

Les bassins constituent également des lieux à portée pédagogique pour les sorties nature des établissements scolaires et sur le plan biologique.

Enfin, on notera que l'absence de moustique est révélatrice du bon fonctionnement et de la richesse biologique de ces milieux.

Principaux enseignements

Transposition à d'autres sites

Dans le cas présent, l'espace disponible a permis la mise en place d'une coulée verte multi-fonctionnelle d'envergure.

Pourtant, ce concept d'aménagement est également transposable ailleurs. (*)

Quelle que soit l'échelle, les futurs aménagements ont tout intérêt à s'établir à partir d'une base de connaissance et de diagnostic territorial complète.

En particulier l'étude des fonctionnements biologiques, hydrauliques et paysagers des espaces (du site et des milieux voisins) constitue un fondamental indispensable au projet.

** Ici, la réussite de l'opération a permis à l'opérateur Foncier Conseil de valider les méthodes et les concepts développés afin de les transposer sur d'autres sites dont certains de moindre envergure. Une exigence de qualité est notamment demandée dans l'élaboration des diagnostics.*



Un nécessaire travail de pédagogie et de vulgarisation

Les échanges avec différents types d'acteurs ont permis d'identifier le manque de connaissances théoriques et techniques des élus, aménageurs et bureaux d'études « environnementaux » concernant l'hydraulique douce, les continuités écologiques et la prise en compte de la biodiversité dans les projets d'aménagement.

Il semble nécessaire de vulgariser toutes ces notions par des actions de formation dispensées en concertation entre les paysagistes et les écologues spécialistes de ces domaines.

Une exigence de qualité

De la qualité des diagnostics et de leur appropriation par les concepteurs dépend grandement la qualité du projet et la prise en compte de l'environnement, d'où l'importance d'orienter la rédaction des cahiers des charges dans ce sens.

Certu

Centre d'Etudes sur
les Réseaux, les
Transports,
l'Urbanisme et les
constructions
publiques

9, rue Juliette
Récamier
69456 Lyon cedex
06
tél.: 04 72 74 58 00
fax: 04 72 74 59 00

Contacts:

Certu

Secrétariat dépt.
Environnement
tél.: 04 72 74 59 51

Rédaction
JF. BRETAUD &
D.GUY / Cete
Normandie Centre

Edition &
coordination:
J. CHAMPRES /
Certu

© 2009 Certu

La reproduction
totale ou partielle
du document doit
être soumise à
l'accord préalable
du Certu

Coût de réalisation:

plus de 100 millions d'euros

Prix de l'Action d'Art Urbain 1997 du Séminaire Robert Auzelle

Maître d'ouvrage:

Foncier Conseil

Equipe pluridisciplinaire:

Didier Larue architecte paysagiste, Daniel
Hulak architecte en chef, Julio Da Silva
ingénieur VRD, Jérôme Chaïb Ingénieur
écologue



Programme (année 1992, 38 ha)

LOGEMENTS:

250 logements collectifs
250 maisons individuelles
70 maisons de ville

Equipements publics:

1 école primaire
1 crèche
1 halle
1 passerelle pour accéder à la forêt verte

Espaces verts:

4 ha comprenant plus de 1000 arbres, 5 km
de haies champêtres, un mail
une coulée verte et une plaine de jeux de 1,5
ha

Equipements privés:

commerces en pied d'immeubles
1 000 m2 de SHON pour des bureaux
1 résidence pour personnes âgées

Calendrier

1992 à 2005

Synthèse

Ce projet de ZAC s'inscrit dans une extension urbaine en continuité avec le bâti existant et dans le respect du fonctionnement naturel du site.

L'équipe pluridisciplinaire de concepteurs a su composer avec l'existant (un talweg sinueux, des mares, et des arbres remarquables) et fabriquer une coulée verte, véritable armature paysagère de ce nouveau quartier.

L'application du concept de coulée verte, associé à la gestion des eaux pluviales à ciel ouvert, fut dans ce projet précurseur. D'une manière plus intuitive, ce projet a également tenté de répondre aux enjeux liés à la biodiversité et aux respects des milieux naturels.

Références :

Nexity Foncier Conseil
<http://www.nexity-foncierconseil.fr/>

Ville de Bois-Guillaume
<http://www.ville-bois-guillaume.fr/>
Services techniques de la ville de Bois-Guillaume
services-techniques@ville-bois-guillaume.fr

atelier LD, Didier LARUE Paysagiste/Urbaniste
<http://www.atelierld.com/>

VRD
<http://www.infraservices.fr/>

Site environnement & urbanisme
<http://www.environnement-urbanisme.certu.equipement.gouv.fr>

Sources des illustrations :

- Illustrations 1 et 2 : IGN
- Illustrations 3 à 8 : Nexity Foncier Conseil
- Photographies pages 2, 3, 4, 7 : D. GUY, JF. BRETAUD - Cete Normandie Centre
- Photographies pages 1, 6, 7, 8, 10 : J. CHAMPRES - Certu