

**Une technique redécouverte: les murs en osier vivant**

**Introduction**

M. Yves Golay introduit le sujet et passe la parole à M. Bassel Farra, architecte.

**Exposé de M. Bassel Farra**

M. Farra présente le concours que son bureau a remporté voici 3 ans pour structurer un secteur d'un peu moins de 40 ha à Bussigny. Le mandat a été rempli avec une équipe interdisciplinaire, comprenant architecte, géomètre, hydrogéologue, géotechnicien, spécialistes en mobilité et en aménagement végétal. Cet aménagement est inscrit au schéma directeur de l'Ouest vaudois parmi les secteurs prioritaires de développement.

Le programme était simple: il s'agissait d'installer 2000 nouveaux habitants et 200 emplois sur 15 ans, et de créer un environnement spécifique en valorisant l'existant. Dans un premier temps, il s'est agi de définir les limites. Une déclivité de 80 m caractérise le secteur. Un espace agricole se situe entre la Venoge et le nouveau site à urbaniser, il s'agissait de valoriser cet espace et d'en faire un élément structurant. Dans le solde du terrain, une partie supérieure et une partie inférieure se détachent clairement. L'aménagement paysager et l'implantation d'équipements publics sont mis à contribution pour fournir la structuration recherchée.

La Venoge, l'église sur un promontoire, l'espace dévolu au cimetière, un espace de loisirs qui scinde le projet en deux parties bien distinctes, la voie ferrée sont d'autres éléments structurants qui exercent leur contrainte sur le projet. Au cœur du nouvel aménagement se trouvent les espaces publics et les équipements, tels qu'une école. Une densité variable de l'habitat offre également des possibilités de structuration.

L'image directrice doit ensuite se traduire en réalités juridiques, le terrain étant actuellement en zone agricole ou intermédiaire. Un schéma directeur des espaces publics est ici partie intégrante du plan partiel d'aménagement. Il définit les haies, cordons boisés, et autres éléments qui donneront au nouveau quartier son identité. La trentaine de propriétaires est regroupée en syndicat d'amélioration foncière, et il s'agit de garantir la mise en œuvre des éléments végétaux retenus. Le processus légal est encore long. La phase actuelle est celle de l'avant-projet, puis suivra la mise à l'enquête, et enfin les travaux collectifs. Le coût de l'ensemble est de 22 millions. Le règlement et le financement doivent être précisés pour éviter toute mauvaise surprise.

Au vu de la pente et des options prises, des murs de soutènement s'avèrent indispensables. Les services, l'école et les installations sportives sont placés sur trois grandes terrasses au cœur du nouveau quartier. La décision prise a été de réaliser ces murs en osier vivant, sur le modèle de la délimitation de la parcelle de l'UEFA à Nyon. Ces murs végétaux sont capables de retenir le sol et évoluent au gré des saisons. Ils s'accordent bien à l'option prise de mettre des fleurs pour assurer des couleurs, et une permanence verte est assurée par la plantation de buis.

**Exposé de M. Franck Neau**

M. Neau a fait partie de l'équipe qui a installé le mur végétal en bordure de la parcelle de l'UEFA à Nyon en 1999. Cette technique est très ancienne et était déjà connue dans l'Antiquité. Elle fait appel à des végétaux capables de s'enraciner facilement à partir de boutures, comme par exemple le Saule-osier, *Salix viminalis*, ou encore le sureau et d'autres

végétaux buissonnants. Une simple branche s'enracine très facilement. Une fois implantés, les baguettes de saule sont tressées à l'horizontale autour de piquets métalliques et sont très efficaces pour contenir des talus et retenir des berges. De l'osier désactivé a été utilisé pour les tranchées militaires. Cette technique qui associe paysagisme et vannerie a été remise à l'honneur par une entreprise française, Hardouin SA Vannerie de Touraine. Quelques autres entreprises ont aussi la capacité de gérer ces techniques.

Le bouturage du saule doit se faire en hiver, entre octobre et avril, et cela oblige à faire les travaux à une période bien précise de l'année. Quant au saule désactivé, il est autoclavé et dure une vingtaine d'années et doit être isolé de la terre pour éviter son pourrissement. Le saule vivant une fois enraciné doit être régulièrement taillé. Sa durée de vie est entre 50 et 70 ans.

L'UEFA avait acquis une parcelle proche du lac et avait pour charge de délimiter un passage public au bord du lac. La création d'un mur s'avérait indispensable, pour tenir le talus et empêcher l'accès. C'est la technique de l'osier qui a été choisie. Le mur est structuré en deux étages, le premier comporte de l'osier vivant, surmonté par une lignée de buis, et comprend de l'osier désactivé en arrière-plan, depuis spontanément recouvert de lierre. L'entretien consiste à recouper les pousses chaque année, et à veiller à l'arrosage. La première année exige un arrosage particulièrement abondant.

La repousse est de 2 à 2m 50 par an et les besoins en eau rendent judicieux un arrosage automatique. Les opérations de taille dégagent de nouvelles boutures pour combler d'éventuels manques au niveau de la plantation. Au-dessus du mur se trouve une prairie naturelle de graminées, parsemée de narcisses fleurissant au printemps. Les anciens arbres ont été maintenus. Au niveau de la séparation avec le passage public, le mur en osier fait figure d'écran végétalisé.

Une réalisation analogue a été effectuée au printemps 2006 dans la banlieue parisienne, autour de la piscine des Ulis. La présence d'un mur végétal a été jugée plus sympathique qu'un mur en béton, de plus il échappe aux tags. Au niveau constructif, une première ligne de fers à béton permet de tresser l'osier. Ce dernier doit être réellement ancré dans le terrain, sinon la repousse est compromise. La terre végétale en arrière doit être compactée hydrauliquement pour bien adhérer aux pousses d'osier.

La comparaison des prix est impressionnante: un mur en osier coûte trois fois moins cher qu'un mur en maçonnerie, avec un rapport au paysage plus favorable, surtout en situation de bord de lac! Le coût en 1999 était de CHF 80'000 contre le triple pour un mur conventionnel en dur. Quant au comportement de ce type d'installation sur la durée, le mur de l'UEFA tient tout à fait bien 7 ans après sa mise en place.

## Discussion

- Que signifie le terme "compactage hydraulique"?
- *C'est un lessivage massif qui liquéfie la terre et l'oblige à venir se plaquer contre les boutures de saule.*
- Quel est le coût d'entretien par rapport au coût de réalisation?
- *Il faut donc compter une taille annuelle assez vigoureuse, un peu comme pour une haie. A Bussigny un des soucis a bien été d'estimer le coût d'entretien. On a calculé qu'il fallait pour le tiers des 40 ha qui sont en espace paysagé et public un poste et demi sur toute l'année. Ce coût est parfaitement accepté par les futurs gestionnaires de l'espace.*
- Les murs en béton coûtent en effet aussi cher à l'entretien, si l'on pense aux tags par exemple.
- *Au-delà du moindre entretien il y a aussi le fait que le mur végétal est plus convivial, permettent en espace périurbain et urbain de retrouver un lien avec la nature. L'aspect change avec les saisons. A noter que ces travaux s'exécutent sur une brève échelle: pour l'UEFA il a fallu deux semaines et demi pour le tressage et l'implantation des fers, aux Ulis aussi, à chaque fois 3 personnes. Ce sont des interventions nettement plus rapides que pour des ouvrages maçonnés.*
- L'entretien est certes un avantage économique et financier, mais l'arrosage automatique n'est-il pas une charge écologique? Faut-il arroser au début seulement ou constamment?

- A Nyon, l'ensemble des jardins est arrosé. Si les conditions sont mauvaises, un arrosage par semaine suffit, et les quantités ne sont pas énormes. Ce n'est pas une débauche d'eau mais il est clair que le saule est un végétal tributaire de l'humidité. On peut donner une réponse au problème en utilisant de l'eau de pluie récupérée. A Nyon il y a un réservoir de stockage qui pourrait servir à alimenter l'arrosage automatique. Les débits de fuite sont réglementés et il doit y avoir un stockage en amont.
- Peut-on tailler que tous les 2 ou 3 ans?
- Oui mais les sections à couper seront plus épaisses et la recoupe régulière favorise la densité. Le coupe annuelle est donc préférable.
- A la place d'éléments en plastique ou en fer autour desquels tresser l'osier pourquoi ne pas mettre des poteaux en bois avec des tirants?
- Ce n'est pas nécessaire de mettre des tirants. Autrefois on faisait moins haut et le fascinage traditionnel était moins important.
- L'orientation a-t-elle une influence sur la reprise végétale?
- L'osier n'aime pas trop l'ombre et poussera mal par exemple sous un arbre mais sinon l'orientation n'a pas grande importance. A Nyon la plantation profite de l'humidité du lac.
- Comment évoluent les poteaux, quelles expériences a-t-on faites avec eux?
- A Nyon, autour de chaque piquet en fer on double avec deux piquets verticaux en osier. Le tressage vertical serait moins solide, on a besoin de cet ancrage. On utilise par ailleurs l'osier noir de Vilaines, qui a un bois noir, il existe d'autres variétés, au bois jaune. En les alternant on peut créer d'intéressants motifs décoratifs pour la période hivernale où les bois sont visibles. Mais le saule blanc est moins solide. En Italie on utilisait le sureau, dans des techniques traditionnelles.
- Pour limiter l'entretien, pourrait-on planter des sortes moins vigoureuses?
- Toutes les espèces de saule ont la même caractéristique: s'ils sont moins vigoureux les boutures reprennent aussi moins facilement, il y a une logique. En utilisant plusieurs variétés simultanément mais aux vigueur différentes, on a aussi des différences de croissance et finalement le plus vigoureux supplantera l'autre.
- Le savoir-faire existe-t-il en Suisse? Y a-t-il des entreprises aptes à faire ce travail?
- Peut-être en Suisse alémaniques pour de petits ouvrages. Actuellement il est fait appel à l'entreprise Hardouin quand ce type de projets est envisagé. C'est cette entreprise qui a remis à jour les techniques, au prix de nombreuses recherches. Historiquement il s'agissait de contenir des berges de canaux. En Suisse Bernard Lachat a utilisé ces techniques dans les années 90 pour les corrections végétalisées de cours d'eau
- Comment cela fonctionne-t-il pour le contact avec l'eau?
- Seule la partie émergée des ouvrages est en osier vivant. Dans les plans d'eau concernés par ces plantations il y a peu de variations de niveau de l'eau, il n'y a donc pas de risque de rester longtemps dans l'eau..
- Quelle partie peut rester dans l'eau?
- C'est la partie désactivée.
- Ces techniques sont pratiquées avec des eaux tranquilles, mais comment cela se passe avec des berges agitées? Comment l'osier résiste-t-il?
- Dans tout le Nord de la France le fascinage des canaux est une technique parfaitement maîtrisée et usuelle. La durée de vie est connue, la technique éprouvée.
- Faut-il une pluviométrie minimale? La technique semble peu adaptée au Midi
- C'est en réalité une technique développée dans des sites bordés d'eau, donc il y a de l'eau, cela n'irait pas en région sèche.
- Comment la faune réagit-elle à ces implantations?
- Il n'y a pas de nidification d'oiseaux car on taille fréquemment, mais pas d'impact négatif non plus, on ne note pas davantage de parasites agressifs pour l'osier. Au début il y a pas mal d'adventices mais l'osier les concurrence efficacement.
- Existe-t-il avec l'osier d'autres techniques que le tressage, par exemple le soutien de talus, avec des ouvrages penchés, en technique mixte, pour maintenir l'ouvrage en place?
- Il existe des nattes à placer sur des pentes, qui s'enracinent par des boutures. Ce sont des bonnes alternatives au robinier, qui est une plante invasive. Mais le robinier supporte la sécheresse contrairement au saule.
- Quelles sont les limites en termes de statique ?
- Il n'existe pas de schéma de calcul avec ces techniques, contrairement à des murs en dur, c'est purement empirique. Le fascinage est fait pour tenir la terre, par rapport à un maçonnerie statique, il s'adapte et évolue. La végétation se modifie en fonction des contraintes et le mur

*d'osier corrige en permanence les pressions extérieures, comme un arbre il va s'adapter, évoluer. Naturellement il y a des limites, et des situations de forte pression mettront à mal l'ouvrage. On sait que plus le mur végétal vieillit, plus l'enracinement devient important. Contrairement au mur en maçonnerie, le mur vivant s'améliore avec le temps. Il se déforme, car il vit. Les branches n'évoluent pas toutes de la même façon ce qui donne une image vivante et sympathique.*

- Connait-on d'autres applications que le soutènement ?

- *On fait aussi des clotures tressées, par exemple en 1991 on a placé à Lausanne des clotures tressées en forme de losange.*

- Et en tant que mur antibruit ?

- *La végétation n'absorbe pas le bruit et ce serait tout à fait inefficace. Par contre on peut habiller ainsi des bacs de terre qui eux sont efficaces.*

## **Perspectives**

Cette conférence a permis de mesurer l'intérêt d'une technique à la fois plus économique et plus écologique, et rappelle qu'il existe de nombreuses approches traditionnelles et éprouvées, qu'il serait intéressant de ressortir de l'oubli et de moderniser. A ce stade, l'inventaire serait précieux, pour éviter de passer à côté de possibilités fort intéressantes mises au point au cours des siècles, et qui correspondent bien à ce que l'on recherche sous l'égide du développement durable. L'avenir est certainement de concilier le meilleur du présent et le meilleur du passé, pour passer le cap de la raréfaction des ressources fossiles en particulier. Retrouver ce que nos prédécesseurs ont imaginé avant l'ère du tout-béton et du fossile facile est ici une piste très prometteuse.