

# L'habitat Bio-économique

Pierre-Gilles Bellin

© Groupe Eyrolles, 2008  
ISBN : 978-2-212-12175-9

**EYROLLES**



## Arca Minore : son autonomie en eau

L'un des buts du prototype Arca Minore est de réaliser une superintégration de toutes les techniques « bio » autour de l'eau en conjuguant leurs effets et en minimisant les investissements nécessaires. L'autre but est de réaliser la conservation de l'eau de pluie à l'air libre pour tous les usages de la maison, y compris l'eau de boisson, et de profiter de l'opportunité de la réserve en eau de pluie pour créer un mini-écosystème aquatique : l'un des objectifs de l'expérience est en effet d'accroître la biodiversité autour de l'habitat de manière significative. Évidemment, cela impose un progrès dans l'épuration naturelle des eaux pour aboutir, presque sans technologie, à une eau potable.

C'est pourquoi nous lions : captation des eaux de pluie ; stockage de l'eau de pluie ; épuration des eaux grises ; piscine biologique.

Le système est rendu possible par l'utilisation de toilettes sèches et de 3 composteurs.

Il est dimensionné pour un ménage de 4 personnes et lui ferait économiser environ 500 € par an.

Au total, le système de stockage, le réseau, les pompes, les toilettes sèches, le réacteur à eaux grises coûtent environ 4 500 € : cela comprend la pelleuse, les parpaings, le mortier, le ciment, les fers, le mortier d'étanchéité pour les parpaings, le carrelage du petit pont d'entrée de la maison, la pompe extérieure, la pompe intérieure pour amener l'eau des bassins aux robinets, les filtres, la tuyauterie souple armée. Tout le système a été réalisé en autoconstruction ; réalisé par une entreprise, il serait probablement revenu à 20 000 € .

La piscine biologique coûte environ 4 000 € , toujours en autoconstruction ; faite par un artisan, elle reviendrait à 20 000 € .

### La récupération de l'eau de pluie

Dans le désert pakistanais, on suit deux règles : recueillir la moindre eau de pluie et la diriger vers des réservoirs enterrés ; on utilise l'eau des sources seulement ensuite. Comme nous l'avons vu, le toit d'une maison seule ne suffit pas à la rendre autonome en eau et il faut lui associer des zones autour de l'habitat – terrasses, parkings, allées, gazon, etc. – disposées de manière à diriger les pluies vers le ou les réservoirs. C'est ainsi que nous avons procédé dans notre prototype.

L'idée a été d'abord de faire converger en un point central le réseau de drains puis d'étendre la surface de captation de l'eau, en donnant aux zones environnant la maison une inclinaison qui permette de rassembler l'eau en certains points, en n'hésitant pas parfois à créer des microbarrages pour la guider.

Les drains auraient été mis en place quoi qu'il arrive, ce point n'a donc pas engendré de surcoût. Par endroits, on n'a pas rebouché certains fossés de drainage : nouvelle économie. L'eau tombe donc du toit sur les pierres et les cailloux qui recouvrent les drains disposés à la limite des fondations et se dirige vers le complexe de 4 réservoirs placés devant la maison. Au total, ce sont 100 m<sup>2</sup> qui participent directement au remplissage des réservoirs.

À cela s'ajoute la profondeur des fossés de drainage, derrière l'habitat. Quand il pleut beaucoup, notamment en hiver, ces véritables tranchées obligent les eaux souterraines de surface à réémerger et, de là, à couler vers les réservoirs.

Mais un problème s'est posé : dans le bassin final, nous avons recueilli une eau très limoneuse. Même après le passage à travers 3 ou 4 filtres au charbon actif, il restait une légère matière

#### Point économique

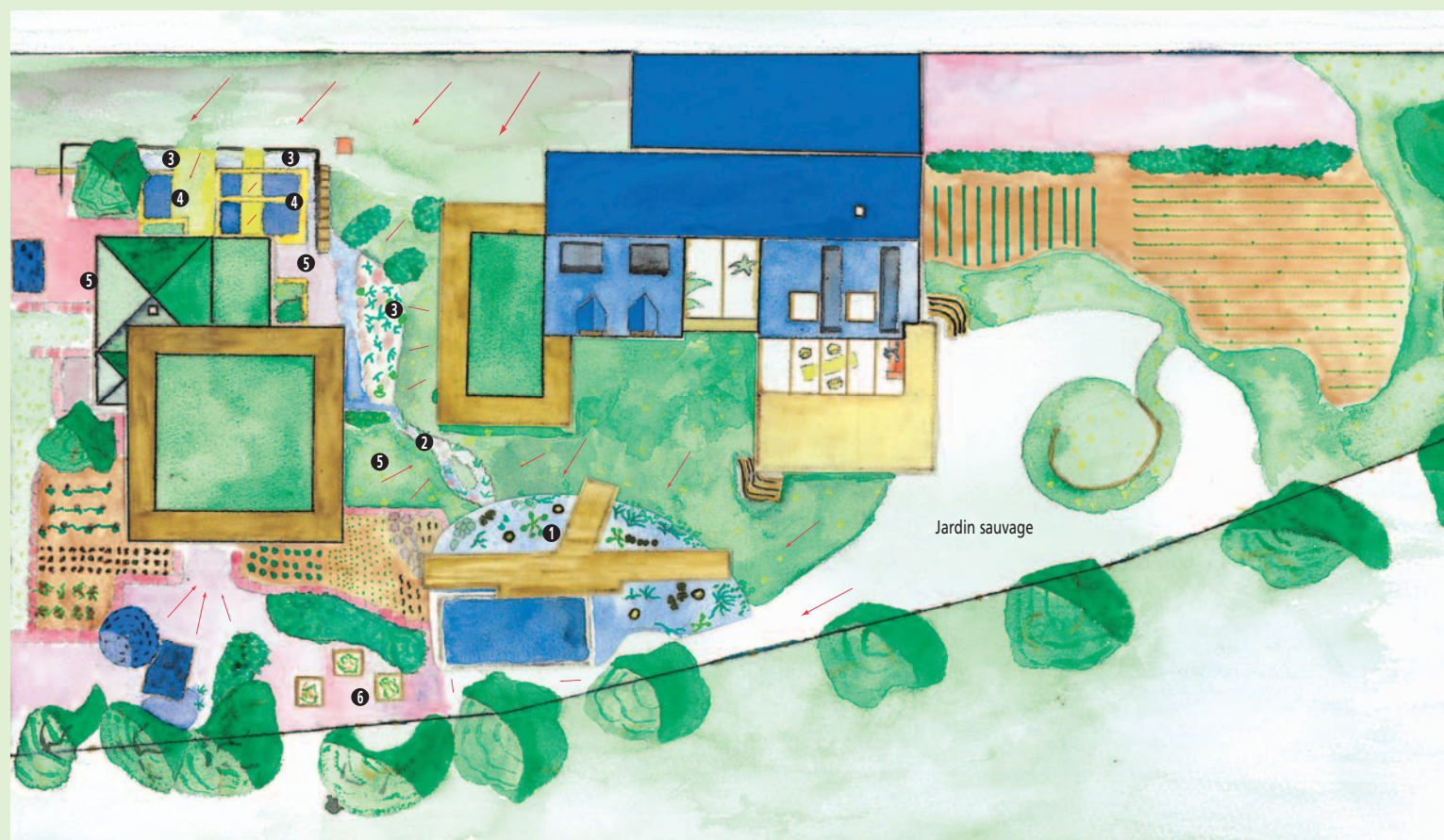
L'investissement global est de 9 500 € environ. Si les travaux étaient réalisés par des entreprises, cela reviendrait à 40 000 €. L'économie est donc de plus de 30 000 €, et le gain annuel de 500 €. Rentabilité : 5,2 %.

en suspension : les tranchées, ouvertes au bulldozer, avaient en effet mis à jour des veines d'argile qui se délitait légèrement après chaque pluie. Il y avait deux solutions : attendre que la végétation fixe à nouveau l'argile ou bétonner le fond des fossés.









En final, nous avons retenu une stratégie mixte : nous allons placer des pierres (récupérées sur un chantier) sur les fonds des tranchées et sur les pentes douces des bassins, laissant l'herbe pousser sur les versants des fossés ; nous avons également prévu de planter des massettes et des roseaux entre les pierres au fond des tranchées.

La piscine biologique, derrière la maison, joue le même rôle que les tranchées. Quand elle est pleine, un mini-ruisseau – parsemé de rochers et de plantes aquatiques – la relie au système des drains.

### Le système de captation de l'eau de pluie d'Arca Minore



(1) : la piscine biologique. (2) : la microrivière. (3) : le fossé ouvert. (4) : les bassins de stockage. (5) : le réseau de drains posé contre la maison. (6) : les 3 composteurs derrière la maison. Les flèches rouges indiquent le sens de l'écoulement des eaux de pluie sur la route devant la maison et sur les pentes des allées de circulation.

|                  |   |                               |   |                              |   |
|------------------|---|-------------------------------|---|------------------------------|---|
| Gazon            |  | Graviers                      |  | Micro-éoliennes piscines bio |  |
| Arbres           |  | Jardins potagers et agricoles |  | Panneaux solaires            |  |
| Toits d'ardoises |  | Toits végétaux                |  |                              |   |