

De l'eau pour l'homme à l'homme pour l'eau

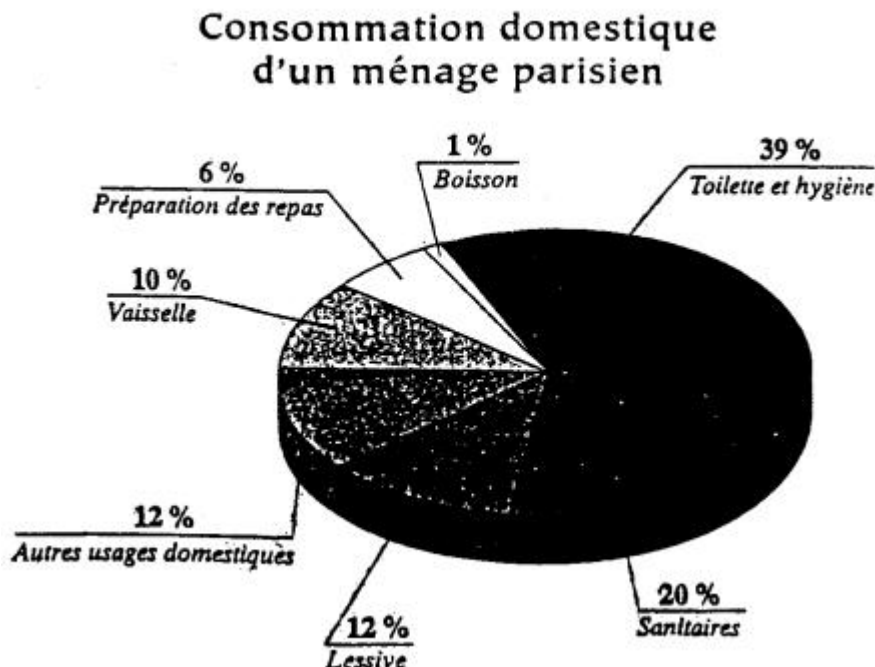
Compagnie Tourne-Sol

Problèmes collectifs et solutions autonomes pour la gestion de l'eau

I. L'Or Bleu

L'état et le déclin des ressources en eau s'avèrent être les problèmes dominants pour le siècle à venir. L'Homme d'aujourd'hui a perdu tout contact avec l'eau naturelle en créant un écran entre elle et lui. Vu les périls qui la guettent, il ne s'agit plus de s'en remettre à ceux qui la gèrent dans l'espoir vain que la situation se redresse, mais de se déterminer, en tant qu'individu, à agir tout de suite pour l'autogarantie de toutes les nécessités vitales. Pas seulement pour que l'ensemble des habitants de la planète dispose d'eau, mais aussi pour retrouver un lien nécessaire que nous avons perdu depuis longtemps avec elle et avec l'ensemble du vivant. Nous savons presque tous, pourtant, que l'eau est l'élément fondamental sur Terre (70% de la surface du globe). Parmi les 1.420.240.000 km³ d'eau de la planète, 97% est salée (mers et océans), 2% est à l'état de glace et le dernier pour-cent compose l'eau douce disponible. Nous disposons de bien peu d'eau finalement, sachant que :

- la quantité d'eau douce par individu a diminué de 40% depuis 1970 ;
- 24 pays sont en-dessous du niveau de pénurie, soit 1,4 milliards d'êtres humains qui n'ont pas accès à des réserves suffisantes d'eau potable et 3 milliards souffrant d'infections liées à la consommation d'eau ;
- l'agriculture consomme cinq fois plus qu'au début du siècle, utilisant 70% de l'eau potable dans les pays industrialisés (40% seulement vont dans la plante) ;
- un ménage américain consomme en moyenne 700 litres d'eau par jour contre 7 litres pour un ménage africain ;
- 1 litre de pétrole peut contaminer 2 millions de litres d'eau ;
- il faut 295.000 litres d'eau pour fabriquer 910kg de papier.



Depuis la conférence mondiale sur l'eau en 1992 à Dublin, les puissances économiques tentent d'imposer une vision purement marchande du précieux liquide. En France, depuis 1991, son prix augmente en moyenne de 9% chaque année (cf. document page suivante). Comme la plupart des ressources terrestres aujourd'hui, l'eau devient de plus en plus rare, de plus en plus polluée et donc de plus en plus chère. Cette pollution nécessite des moyens toujours plus sophistiqués et les directives européennes surenchérisent encore sur cet indice de pollution. Il faut savoir que les normes qui définissent les critères de potabilité ne sont pas fixées en fonction d'une étude de

tolérance de l'organisme, mais en fonction des techniques de désinfection. Ainsi, on peut régulièrement voir les normes de nitrates augmenter. La norme actuelle est fixée à 50mg par litre, sachant que 2 millions de français boivent une eau dont la teneur est supérieure.

De 1860 à 1913 elle était de 2,5mg par litre. L'eau en tant que marchandise est une notion récente et aujourd'hui, seules les entreprises privées se partagent ce marché juteux qui n'a aucune chance de s'effondrer. Elles sont divisées en trois catégories : les entreprises de purification, d'assainissement des eaux usées et de distribution d'eau potable. La France détient un large monopole par la présence de quatre multinationales dans ce secteur :

- Vivendi – qui employait 82.000 agents en 1981 et 204.000 en 1993 (dont 70.000 à l'étranger) ;
- Suez Lyonnaise des Eaux – dont le chiffre d'affaire est passé de 7 milliards de francs en 1980 à 93 milliards en 1993 ;
- La Saur – Bouygues ;
- Saint-Gobain.

Pour ces entreprises, la pollution devient rentable puisque votre eau du robinet a peut-être été recyclée déjà 7 fois (eau d'égout, de vaisselle, toilettes, etc.). La nappe phréatique est polluée ? il suffit d'ajouter une taxe pour la dépolluer... l'eau du robinet est douteuse ? il suffit de commercialiser des appareils de filtrage... l'eau minérale devient rare ? doublons les tarifs !

A l'étranger, d'immenses barrages financés par la Banque Mondiale et le FMI sont en construction, stockant l'eau pour ceux qui pourront la payer mais déportant des populations entières par la création de ces gigantesques retenues, sans parler de la déforestation massive qui en découle. La Lyonnaise par exemple – ayant fusionné avec le numéro deux mondial du bâtiment – a entrepris la construction d'un des plus grands barrages du monde (60km de long) à Yacireta, entre le Paraguay et l'Argentine. Un projet encore plus énorme est en cours en Chine. Avec une cinquantaine de pays à son actif, on peut dire que la Lyonnaise abreuve un citoyen du monde sur quatre. Ceci laisse présager un avenir aride pour ceux qui ne pourront pas payer. C'est d'ailleurs prévu puisqu'une clause des contrats (s'échelonnant sur au moins 30 ans) prévoit que les gouvernements se portent garants de la propriété de cette eau par les multinationales. Dans ces conditions, le fossé entre Nord et Sud ne peut que se creuser. Boire, être éliminé ! La médiocrité de l'eau du robinet étant devenue au fil des années à la fois notoire et médiatique dans les pays riches, beaucoup de gens se rabattent sur les eaux minérales et là encore, les multinationales sont au tournant.

En France, plus gros consommateur d'eaux embouteillées d'Europe, trois firmes agroalimentaires se partagent l'essentiel du marché :

- Nestlé (30%) – Perrier, Vittel, Valvert, Contrex, Hépar, Vittellose, San Pellegrino ;
- Danone (28%) – Evian, Volvic, Salvetat, Badoit ;
- Castel (19%) – Saint-Yorre, Vichy, Thonon, Vernière, Cristalline, Pierval.

Bien sûr, ces eaux faisant l'objet de campagnes publicitaires et de sponsoring s'exportent et la demande grandissant, les gisements s'épuisent. Il faut creuser de plus en plus profond, ou bien compléter par l'ajout d'autres eaux. Perrier notamment a dû filtrer des molécules de benzène, élément introuvable spontanément à la surface. Ou encore Antonin Noble Val, retiré de la vente à cause d'une contamination de *Pseudomonas aeruginosa*, la bactérie qui terrorise les hôpitaux. Pour bénéficier de la mention " eau minérale " il faut avoir obtenu l'autorisation du ministère de la santé qui la déclare d'intérêt public. A la différence des eaux de source qui sont des eaux naturellement potables, embouteillées à la source sans aucun traitement et pour les lesquelles une autorisation préfectorale suffit. Les eaux minérales ne sont pas soumises aux mêmes normes que les eaux de source ou que l'eau municipale. Le taux maximal de minéralisation pour une eau de source est de 1.500mg par litre. Il était de seulement 500mg avant 1961. Aucune limite n'est fixée pour les eaux minérales et les taux supérieurs ne sont pas rares. Par exemple :

- Contrex (2.144mg de résidus à sec par litre) ;
- Vichy (1.200mg de sodium pour une norme de 150mg par litre) ;
- Saint-Yorre (8mg de fluor pour une norme de 1,5mg par litre).

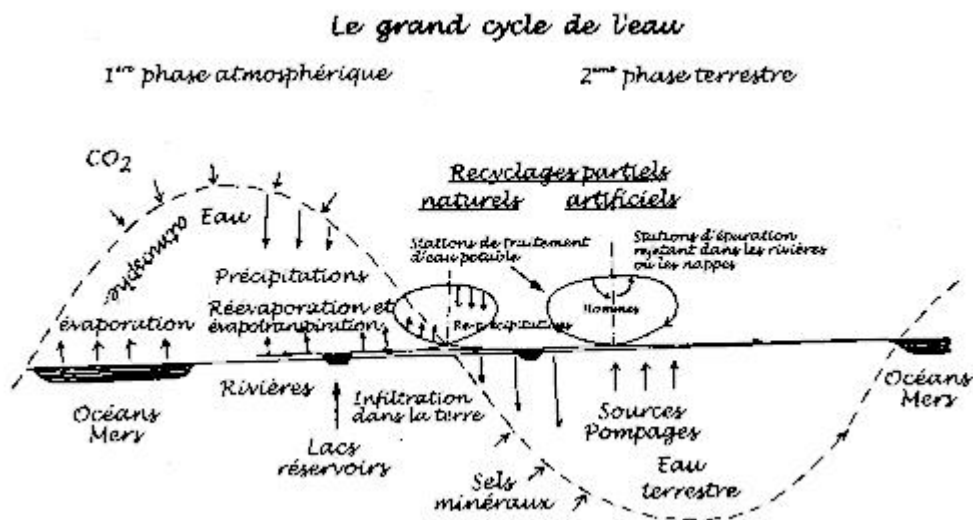
Alors que les campagnes publicitaires ont jusqu'à présent été basées sur les bienfaits des minéraux, c'est l'aspect pollution zéro qui tend à devenir aujourd'hui l'argument phare des marques. Ce qui entraîne certaines tromperies ; la plus flagrante consistant à indiquer les valeurs de nitrate en azote

nitrique. Explication : dans la molécule de nitrate qui pèse 62g on trouve 14g d'azote. Soit un rapport de 62/14 (NO₃ / N) donc de 4,43. Donc, lorsque le producteur indélicat indique une valeur de 5mg de nitrates par litre (en réalité d'azote nitrique), il divise son taux par 4,43. Sans cette manipulation frauduleuse, le total réel de nitrates se monterait à 22,2mg par litre.

Guerre de l'eau

Tout ceci converge inexorablement vers le principe systématiquement réaffirmé à l'occasion de chaque grande manifestation mondiale concernant l'eau, à savoir que l'eau doit être vue principalement comme un bien économique. Si l'eau n'est plus considérée comme un bien social, alors on lui attribue une valeur marchande relative aux capacités d'investissement des pays qui seuls bénéficient d'une gestion adéquate. Mais même dans les pays riches, la pollution nécessite toujours plus de fonds. L'eau du robinet se dégradant à vue d'œil, seule une minorité peut s'offrir les coûteux appareils permettant de la filtrer correctement. Et c'est ainsi qu'après l'Or Noir, c'est de l'Or Bleu qu'on commence à parler.

II. Qu'est-ce que l'eau ?



De l'eau souterraine qui jaillit par la source, courant sur les roches jusqu'à rafraîchir notre palais, à l'eau du robinet dont seuls les tuyaux ferment le cycle, on peut dire qu'entre les deux il y a des siècles. L'eau pour nous tous est à l'évidence le pilier de la vie et l'on pourrait croire qu'elle a donc été particulièrement étudiée. Pourtant il n'en est rien puisque, aujourd'hui encore, un grand nombre de ses particularités nous échappe. Sa caractéristique prédominante est d'être en mouvement aussi bien sur le sol que dans notre corps et c'est de ce mouvement que naît le cycle de l'eau. L'eau s'évapore en permanence de la réserve primordiale que sont les océans. Elle devient vapeur, gaz s'imprégnant de la qualité de l'air. La proportion d'eau que l'air peut absorber est d'autant plus forte que la température est élevée. Lorsque l'air chaud et humide se refroidit, il condense l'eau sous forme de nuages. L'eau sous ces trois états n'est présente que sur Terre et cet équilibre est en fait très fragile. En raison des bouleversements du climat, le cycle de l'eau est très perturbé. D'après Joseph Orzagh, le basculement climatique risque de priver les nappes phréatiques de renouvellement en raison du déplacement de l'été et de l'hiver.

On a commencé à savoir ce qu'était l'eau vers la fin du XVIII^{ème} siècle lorsque Lavoisier et Laplace ont réalisé sa synthèse en brûlant de l'hydrogène avec de l'oxygène. On sait aujourd'hui que la molécule d'eau est composée d'un atome d'oxygène et de deux atomes d'hydrogène et que sa grande particularité est d'être bipolaire (c'est-à-dire qu'il y a une polarité négative à la périphérie de l'atome d'oxygène et une polarité positive à celle des atomes d'hydrogène). De cette polarité naît un phénomène qui expliquerait l'extraordinaire fluidité de l'eau et son grand pouvoir solvant : la liaison hydrogène. Ces liaisons ont une extraordinaire mobilité. Une hypothèse avère que cette association se fait et se défait au rythme de 500 milliards de fois par seconde. En réalité, on s'aperçoit qu'un grand nombre des propriétés constatées de l'eau ne son pas encore vraiment comprises. Propriétés de l'eau :

1. L'eau bout à 100°C, ce qui est plus élevé que les autres liquides. Si elle était analogue à ceux-ci, elle devrait être un gaz à température normale.
2. L'eau se dilate en passant de l'état liquide à l'état solide (glace), ce qui n'est pas le cas des autres corps.
3. L'eau passe par un maximum de densité à 4°C et à 37°C elle retient moins de chaleur qu'aux autres températures.
4. Sa tension de surface est exceptionnelle.
5. C'est le plus efficace des solvants.
6. L'eau peut accumuler de l'énergie sans changement apparent.

Contrairement aux idées reçues, l'eau n'est pas hétérogène. C'est un élément structuré. Il n'y a pas, dans l'eau, une simple addition des molécules, mais un phénomène de coopération constitué par des groupes de molécules et qui s'établit grâce à la liaison hydrogène. En clair, les liaisons donneur-receveur, par coopération, deviennent plus donneur-receveur qu'avant ($2+2=5$). C'est ce qui fait qu'un soluté (molécule introduite dans l'eau) va fixer l'eau par l'intermédiaire des liaisons hydrogène. Ce qu'on appelle l'eau liée. On obtient ainsi différentes formes d'eau. C'est par ce phénomène que l'on peut comprendre les expériences de haute dilution, à savoir qu'à 12ch il n'y a plus de molécules chimiques mais il y a toujours de l'eau structurée. On peut dire que si l'eau a une importance aussi fondamentale dans les processus de la vie et dans le métabolisme cellulaire, c'est parce qu'elle est une interface dynamique entre l'environnement et le milieu intracellulaire. L'eau est le support de toute l'information dans le vivant. Il peut paraître dérisoire, en regard du manque d'eau sur la planète, de sa pollution et des guerres qui se profilent pour la posséder, de parler de la vitalité de l'eau. Mais nous allons voir que cet aspect implique une vision globale, tant au niveau de l'épuration pour l'environnement que pour obtenir une eau qui ne soit pas uniquement potable mais qui renforce les fonctions vitales du corps.

III. Problèmes et solutions

A) Les eaux usées

Avant d'envisager l'eau propre il serait logique de regarder ce que nous faisons de l'eau sale. Il semble évident que le maintien de l'eau à l'état propre est plus simple que de dépolluer, mais ce serait moins rentable pour les agences d'épuration. Le tout-à-l'égout a été considéré au siècle dernier comme une grande conquête sociale, mais celle-ci s'est faite au détriment des fleuves, des nappes souterraines et des océans. Aujourd'hui, des millions de tonnes de produits contaminés se déversent chaque jour dans les fleuves et, la plupart du temps, c'est cette eau-là que les gens boivent dans les grandes villes. A titre d'exemple, l'Elbe, que l'on appelle l'égout à ciel ouvert de l'Europe, est tellement pollué qu'à Varsovie on dit qu'on peut y développer ses pellicules photo tellement l'eau est corrosive. C'est cette eau-là, mélangée à 50% avec de l'eau des monts métallifères, que les services de Dresde fournissent en eau potable.

Pourtant, d'après Joseph Orzagh, professeur de science en Belgique, 70% de la population de France et de Belgique pourrait se passer de réseau d'égout et de stations d'épuration, sachant que 80 à 100% de la charge polluante des rivières provient des habitations. Les eaux usées qui proviennent des ménages sont classées en deux catégories : les eaux grises (vaisselle, bain, lavages divers) et les eaux vannes (toilettes). A l'arrivée dans les stations d'épuration, ces eaux sont mélangées pour être nettoyées. Les ions ammonium provenant des eaux vannes et les molécules carbonées provenant des eaux grises ainsi mélangées s'inhibent mutuellement dans leur décomposition alors que, séparées, les eaux grises fermentent rapidement. Après trois semaines, 60 à 90% de la charge polluante est éliminée. Si l'on séparait les eaux, on pourrait dépolluer la plupart des cours d'eau et des rivières. L'épuration classique est basée sur l'oxydation biologique des polluants. Elle est donc grande productrice de nitrates et de phosphates. Par contre, une eau savonneuse infiltrée dans de bonnes conditions dans le sol peut avoir un impact nul sur l'environnement. L'élément clef de la charge polluante domestique est l'azote. Le phosphore intervient dans une moindre mesure. 98% de l'azote et environ la moitié du phosphore contenus dans les eaux usées proviennent des toilettes. Si l'objectif est d'épurer les eaux en protégeant efficacement l'environnement, en cessant de dépendre des

grandes compagnies et pour un coût minimal, il faut alors :

- écarter les systèmes d'épuration travaillant en aérobie (avec des pompes et des circulateurs) ;
- éviter le rejet en eaux de surface ;
- décentraliser les systèmes d'épuration ;
- traiter d'une manière sélective les eaux grises et les eaux vannes ;
- éviter autant que possible l'usage des toilettes à chasse d'eau.

Sur ce dernier point, l'usage de l'eau potable pour évacuer nos déjections apparaît comme une aberration, tout autant au niveau de l'environnement (puisqu'on soustrait l'azote au processus de formation de l'humus) qu'à celui du gâchis considérable de l'eau (25 à 35% de l'eau consommée dans les ménages). Pour résoudre ce problème il faut réinsérer la matière fécale et l'urine dans les grands cycles naturels, ce qui ferait économiser les engrais chimiques. Pour cela, l'usage des toilettes à litière ou toilettes sèches est parfaitement adapté. Dans les pays du nord elles sont déjà devenues pratique courante. Le mécanisme est relativement simple. Il s'agit d'ajouter une couche de litière (copeaux, sciure, feuilles mortes, papier, carton) à l'urine et à la matière fécale en vue d'un compostage. La version la plus simple de ce système coûte moins cher que le tuyau pour se raccorder à l'égout. Il s'agit d'un petit meuble sans tuyau ni raccord, percé au centre et avec un seau au fond. Les odeurs y sont largement mieux maîtrisées qu'avec les toilettes à chasse d'eau. La démarche individuelle la plus efficace et facile pour la protection de l'eau est de loin l'usage de toilettes sèches.

Le système le plus efficace et le moins coûteux pour épurer eaux grises et vannes, si l'on le réalise soi-même, est la phyto-épuration. Il s'agit de bacs où se trouvent différentes tailles de graviers jouant un rôle de drain et de filtre sur lesquelles se trouvent des plantes qui se nourrissent de la matière organique décomposée par les bactéries. Ces plantes sont nombreuses, même si les phragmites (roseaux) sont le plus souvent utilisées. Il s'agit généralement de toutes les plantes que l'on trouve au bord des étangs et des lacs et qui ont la capacité à la fois de transformer la matière organique et de fixer les métaux lourds et produits dérivés des détergents. Si l'on y rejette uniquement les eaux grises, 1m² par personne suffit (le double le cas échéant). Il existe aussi des lagunes de plantes. Ce sont des réservoirs immergés dans lesquels on place des plantes aquatiques. La jacinthe d'eau constitue une biomasse intéressante qui nettoie efficacement les métaux lourds, mais il convient de prendre garde à sa prolifération. Les lentilles d'eau sont aussi efficaces pour l'épuration, de plus elles sont très riches en protéines (35 à 50% du poids sec) et constituent un bon aliment pour les animaux ou pour l'homme. D'autres systèmes destinés à valoriser les eaux sales existent, tels les digesteurs. Ce sont des lagunes où fermentent les eaux grises et les eaux vannes. Un digesteur est composé de deux étages qui séparent les matières solides et liquides. Le décanteur surmonte le digesteur qui utilise des bactéries anaérobies.

La matière organique est transformée en méthane par fermentation, lequel est ensuite récupéré pour servir de gaz combustible. Les digesteurs sont réalisés dans certains pays en voie de développement (comme l'Inde) pour obtenir de l'énergie à moindre coût, mais ils sont réellement rentables lorsque l'apport de matières organiques est important. Ils peuvent être réalisés notamment par des éleveurs de porcs dont le lisier produit beaucoup plus de méthane que les déjections humaines.

B) Eau potable ou eau biocompatible ?

Nous avons parlé des eaux minérales souvent trop minéralisées, ionisées et surtout chères. Si l'on se penche maintenant sur l'eau de distribution – qui répond normalement aux critères de potabilité – nous constatons une augmentation constante de certaines substances toxiques (comme le nitrate), des procédés de chloration ou d'ozone systématiques et une augmentation des factures d'environ 9% par an. Pour se différencier de la notion de potabilité définie par les normes, certains chercheurs ont voulu répondre à d'autres critères de qualité en matière d'eau potable. On parle ainsi de biocompatibilité. Certains travaux et notamment ceux de Louis Claude Vincent, Jeanne Rousseau et Joseph Orzagh ont permis de préciser la notion de qualité biologique de l'eau. Une eau potable doit répondre à un certain nombre de critères organoleptiques : pas de goût ni d'odeur, pas de couleur. Les doses de substances indésirables doivent être inférieures aux normes fixées qui, comme nous

l'avons vu, sont changeantes. Elles ne peuvent contenir aucune substance vivante. Une eau biocompatible est une eau qui n'altère pas la santé même à très long terme. Son rôle n'est pas d'apporter des éléments mais de transporter, c'est-à-dire de stimuler les processus d'élimination des toxines. Pour établir les paramètres de cette eau, la bio-électronique (qui sera décrite au chapitre V) se base sur la notion de terrain biologique.

Une eau biocompatible est légèrement acide et très peu minéralisée. Les minéraux dissous dans l'eau sont pour la plupart sous une forme non assimilable par l'organisme et c'est pourquoi les eaux qui en sont fortement chargées ont plutôt tendance à oxyder l'organisme. Les minéraux se retrouvent stockés dans les reins et peuvent à terme provoquer des dysfonctionnements comme les calculs. La tendance dominante, tant au niveau de l'eau qu'au niveau alimentaire, est de supprimer au maximum tous les virus et les bactéries. Derrière cette louable intention de salubrité, il faut savoir que sans les bactéries nous ne pourrions vivre puisque notre corps en contient dix fois plus que de cellules et que ce sont elles qui transforment nos aliments en sang. Les germes pathogènes, seuls ennemis de l'organisme dans ce combat contre la maladie, ne se développent que dans des conditions particulières et peuvent être évités sans pour autant stériliser l'eau et altérer ses propriétés. Une eau biocompatible n'est pas une eau morte mais une eau source de vitalité et de ce fait, les bactéries qu'elles peut contenir ne peuvent nuire à la santé. L'eau de distribution qui est chlorée est très oxydante pour l'organisme. De plus, le chlore, d'après le professeur Orzagh, n'a que peu d'effet sur les virus ; il élimine en revanche toutes les bactéries. Pour définir les différentes alternatives pouvant être employées dans le but d'obtenir une eau saine et compatible avec le terrain biologique, il faut savoir deux choses :

- a) ce que l'on veut enlever ;
- b) ce que l'on veut rajouter.

a) Dans tous les pays disposant de structures d'épuration, c'est-à-dire globalement tous les pays riches, le principal problème est la pollution chimique et non bactériologique. En revanche dans les pays pauvres, la contamination microbienne est la source majeure de 80% des maladies.

b) L'eau qui semble être la plus apte à remplir son rôle d'élimination des toxines et de régulation du métabolisme cellulaire est une eau :

- peu minéralisée ;
- légèrement acide ;
- qui n'est pas oxydée (car elle génère la prolifération des virus) ;
- qui est vivante (c'est-à-dire qu'elle peut contenir certains organismes vivants).

Pour supprimer les éléments néfastes on a recours à deux procédés : la stérilisation et le filtrage. Pour stériliser il faut donc éviter les produits oxydants comme le chlore ou l'ozone.

Solution n°1 : faire bouillir l'eau permet d'éliminer certains virus pathogènes. Néanmoins, si l'eau contient certaines substances chimiques, la température peut les précipiter. D'autre part, plus la température augmente, plus l'oxygène de l'eau s'évapore, ce qui contribue à la rendre moins digeste. Il faut donc la brasser (exactement comme pour un thé à la menthe) pour la réoxygéner.

Solution n°2 : La distillation et notamment la distillation solaire – qui a l'avantage de ne pas consommer d'énergie – permet d'obtenir une eau pure. Mais l'eau distillée n'est pas potable. Il faudrait la reminéraliser en y ajoutant du sable ou de l'argile par exemple.

Solution n°3 : Les rayons ultraviolets ont un effet bactéricide et virucide très fort. Dans les boutiques des pays riches on voit désormais apparaître des lampes U.V. pour la désinfection de l'eau. Ces appareils sont non seulement coûteux mais aussi rarement utiles puisque la pollution dans ces pays est essentiellement d'origine chimique. De plus, certains chercheurs ont des doutes quant à la qualité de l'eau artificiellement irradiée de la sorte. Par contre, une équipe de chercheurs de l'Institut Fédéral Suisse a fait la promotion d'une technique simple, presque gratuite et utilisant le rayonnement solaire. Il s'agit de bouteilles en plastique transparent dont le fond est noir remplie d'eau, placées horizontalement et exposées au soleil pendant cinq heures. Cette technique nommée SODIS a fait l'objet d'une étude en Bolivie, au Burkina Faso, en Colombie, en Thaïlande et au Togo. Les tests révèlent entre autre une très nette diminution des diarrhées.

Solution n°4 : L'argent est également antiseptique et on l'utilise souvent pour mordancer le charbon

actif. Cela dit, comme tous les oligo-éléments, il reste toxique à haute dose.

Solution n°5 : Le citron et le vinaigre sont des produits naturels et facile à trouver qui ont plusieurs intérêts. Le citron tout d'abord est très antiseptique et minéralise l'eau (eau de pluie, eau distillée). Le vinaigre est également antiseptique, il abaisse le PH et supprime le calcaire. Il vaudrait la peine d'être mieux considéré pour son action sur certaines maladies, comme la peste ou la tuberculose.

Solution n°6 : D'autres substances naturelles sont très efficaces pour lutter contre les germes pathogènes, comme l'extrait de pépin de pamplemousse ou l'huile essentielle de sarriette. Les différents procédés de filtration vont du plus complexe au plus simple et leur prix varie proportionnellement. Il est important de préciser que les appareils les plus performants au niveau technique ne sont pas forcément les mieux adaptés. Il vaut mieux adopter une démarche la plus proche de la nature possible puisque c'est elle qui nous fournit normalement la meilleure des eaux et que les éléments filtrants naturels ont des actions complexes et conjuguées. L'erreur de la démarche technique est de vouloir isoler les problèmes sans se pencher sur les liens qu'ils entretiennent.

Solution n°1 : Le sable est un élément filtrant employé pour supprimer les particules en suspension dans l'eau. En faisant cela, il limite la possibilité de prolifération des virus puisque ceux-ci – au contraire des bactéries – ne sont pas des organismes autonomes. Ce sont des ensembles moléculaires complexes portant un message codé permettant à la cellule parasitée de les reproduire. Les virus ont donc besoin de matière organique. D'autre part, le sable est essentiellement composé de silice, élément fondamental dans la structure du vivant. Jeanne Rousseau parle du silice comme élément " résonnateur amplificateur ". Nous verrons plus loin en quelle mesure elle influence la structure de l'eau. Le sable élimine aussi le fer, le manganèse et l'ammonium.

Solution n°2 : L'argile comme le sable est composé de silice. Nous ne ferons pas ici l'énumération des innombrables qualités et utilisations de l'argile (exposées dans le livre L'argile qui guérit de Raymond Dextreit), nous soulignerons simplement le fait que l'argile en tant que filtre mécanique est également très efficace. Si on l'utilise cru, il peut neutraliser certains éléments et faciliter la floculation (cf. définitions, plus bas). Cuit, il retient les particules à la surface et laisse passer l'eau. Il existe de nombreuses sortes d'argiles qui possèdent toutes des propriétés particulières et peu d'études ont été réalisées sur le sujet dans le domaine de la filtration. Il existe également des filtres en céramique poreux et il serait intéressant de propager ces techniques particulières de cuisson dans les pays en voie de développement. Si vous possédez des informations sur ce sujet, n'hésitez pas à nous contacter (voir adresse Internet à la fin de ce document).

Solution n°3 : Le charbon. C'est en 1813 qu'un certain Bertrand, chimiste français, absorbe la dose plusieurs fois mortelle de 5g de trioxyde d'arsenic (de quoi tuer 150 hommes) et vaque tranquillement à ses occupations. Il avait enrobé le poison de poudre de charbon végétal. Le charbon est en effet la plus puissante pompe à poison naturelle (1cm³ représente 1km² de surface de contact). Il peut absorber jusqu'à 178 fois son volume en ammoniaque, il neutralise les gaz anesthésiques (les masques des tenues NBC de l'armée en contiennent), le chlore, l'ozone, le permanganate, les produits chimiques agricoles, les métaux lourds, les détergents, les venins, certains virus et récemment, on a constaté des effets sur les traitements en chimiothérapie. Par contre il est tellement adsorbant qu'il peut inhiber les contraceptifs oraux ainsi que certains médicaments. Dans les filtres ou en usage interne, on emploie le charbon actif qui est du charbon végétal recalciné aux mêmes températures en présence de vapeur d'eau, d'air ou de gaz oxydant, ce qui augmente encore sa surface de contact. Mais un charbon végétal de très bonne qualité (bois dur, chêne vert, noix de coco) est aussi très efficace. Par contre, le charbon tout comme le sable doit être changé pour éviter le relargage des produits toxiques ou des organismes vivants susceptibles de se nicher dans les pores. Cette fréquence dépend de la quantité d'eau et de charbon utilisée.

Solution n°7 : Les diatomites et les coquillages. Les diatomites sont des roches silicieuses d'origine organique (fossiles d'insectes) très efficaces en tant que filtre, mais doivent être changées

périodiquement. Les coquillages recalcifient l'eau de pluie et fixent les métaux lourds.

Solution n°8 : L'osmose inverse est un procédé technique élaboré qui consiste à inverser le procédé naturel de l'osmose dont le principe est le suivant : lorsque deux solutions sont séparées par une membrane, c'est la solution la plus diluée qui passe vers la solution la plus concentrée. Tous les organismes vivants fonctionnent grâce à l'osmose. L'osmose inverse consiste à pousser l'eau à travers une membrane très fine (0,0001 micron) afin que seule l'eau puisse passer. On obtient donc une eau très pure, quasi distillée. Mais il n'est pas certain, du fait qu'elle semble déstructurée, que cette eau soit propre à la consommation quotidienne. Une eau trop pure réduit les défenses du système immunitaire. Ces appareils sont excessivement chers mais il faut savoir qu'on utilise aussi l'osmose inverse en aquariophilie. Il s'agit des mêmes appareils excepté l'absence de tampons de certification des normes alimentaires. Leur prix est cependant bien moins élevé.

Solution n°9 : D'autres procédés découlant d'une recherche technique avancée filtrent l'eau. Par exemple les résines échangeuses d'ions, utilisées pour traiter le calcaire en favorisant la présence de sodium (totalement déconseillé en cas de prédisposition aux maladies cardio-vasculaires) ; ou encore le procédé membranaire de microfiltration, dont la porosité est un peu inférieure à celle des osmoseurs.

C) Le moringa oleifera

Le moringa oleifera ou " nebedei ", tiré de l'anglais " never dies" (qui ne meurt jamais), est un arbre originaire d'Inde que l'on trouve dans toute l'Afrique et en Amérique du Sud. Développé à grande échelle, il pourrait résoudre un grand nombre de problèmes dans les pays pauvres. - Il pousse dans les terrains les plus pauvres et les plus arides. Sa croissance peut atteindre trois mètres la première année. - Les feuilles sont très riches en protéines (35 à 50% des constituants de la feuille) et vitamines A et C. - Son écorce et ses racines possèdent des propriétés médicinales (fièvre grippale, tranquillisant, vertus contraceptives de l'extrait aqueux). - L'huile extraite de ses graines possède une qualité nutritionnelle proche de l'huile d'olive. C'est dans ces mêmes graines que l'on trouve une protéine polyélectrolyte jouant un rôle de floculant. Les floculants sont des molécules chargées électriquement qui ont la capacité d'agglomérer toutes les particules solides (et virus qui leur sont liées) en suspension dans l'eau. Ces amas constituent des flocons qui sédimentent au fond des bassins ; on récolte l'eau propre en surface. Avec cet arbre on pourrait lutter contre l'avancée du désert grâce à la biomasse qu'il développe et ses besoins réduits en eau, la malnutrition et les problèmes liés à l'eau – sans compter les produits dérivés du moringa, comme le papier et le savon. En conclusion, on peut dire que les problèmes d'eau étant de plus en plus au goût du jour, on voit apparaître une multitude d'appareils plus perfectionnés les uns que les autres et qui font la joie des revendeurs. Ajoutons simplement que les problèmes d'eau, tant au niveau environnemental, médical ou économique, sont affaire de comportement collectif. Si l'on veut une eau de qualité il faut cesser le plus possible, au niveau individuel, de dépendre des structures qui imposent leurs propres modèles, voire même vendent les problèmes puis plus tard les solutions. Avant de déguster l'eau idéale veillons à rincer le liquide vaisselle du verre dans lequel nous buvons ! Des solutions simples et locales donnent de meilleurs résultats – d'une part parce qu'elles tentent de se rapprocher de la nature, mais aussi parce qu'elles génèrent un autre type de rapport social que celui de vendeur-client.

IV. La source céleste ou l'autonomie de l'eau par la pluie

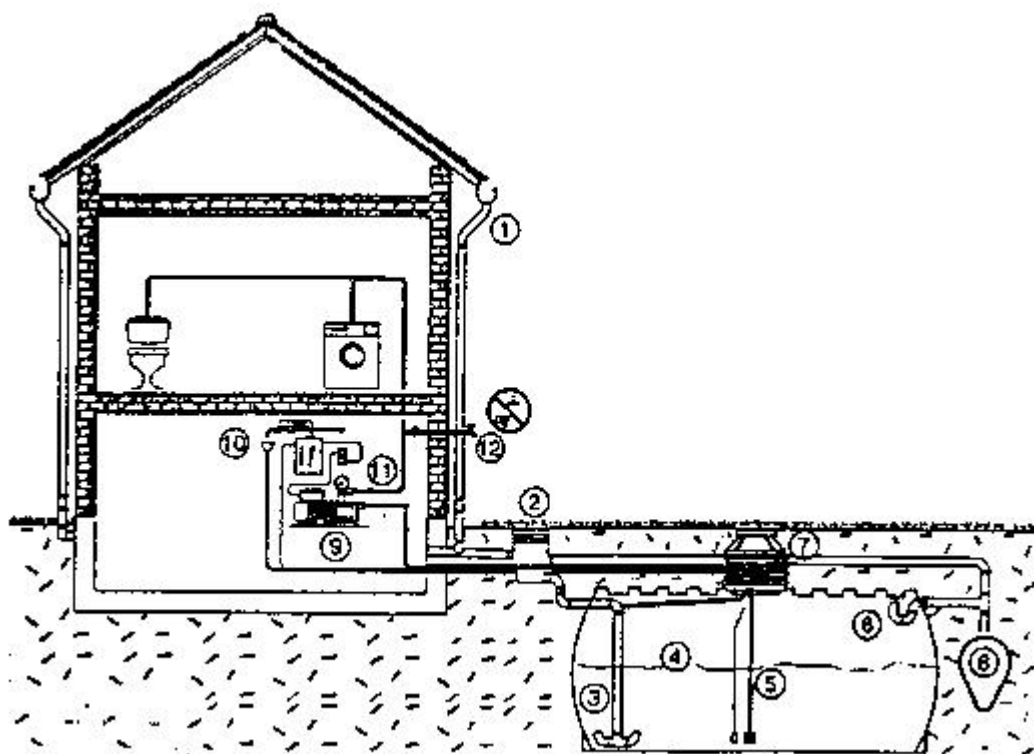
Nous avons vu que tant que l'on reste dépendant des services de distribution de l'eau il devient de moins en moins possible de contrôler sa qualité. Mises à part les personnes qui peuvent disposer de forages, peu de gens peuvent garantir leur propre approvisionnement en eau. Pourtant l'eau de pluie est à disposition de tous et les systèmes pour sa récupération peuvent être aisément construits. L'eau de pluie peut répondre à tous les besoins en eau (y compris en eau potable) dans la plupart des pays européens. Etant donné qu'elle est naturellement peu minéralisée et légèrement acide, elle constitue une eau de boisson biocompatible. Si on la réserve à un usage non-alimentaire, elle peut subvenir à 97% des besoins en eau des ménages, les 3% restant étant dédiés à la boisson.

En France on peut récupérer en moyenne 700 litres d'eau par mètre carré de toiture et par an. Il faut éviter les canalisations métalliques et stocker l'eau de préférence dans une cuve bétonnée. L'alcalinité de matériaux comme la chaux ou le béton corrigent l'acidité de l'eau de pluie.

Les filtres à sable et à charbon peuvent être placés avant le bassin de stockage. Néanmoins, si l'on construit aussi sa maison, l'idéal serait de fabriquer une toiture végétale qui remplira ce rôle. Cette

dernière possède un très grand intérêt sur le plan de l'équilibre thermique de la maison. En ville elle pourrait constituer une biomasse importante favorisant l'absorption des rejets en gaz carbonique. Pour en faire de l'eau potable il est préférable de placer un filtre à l'arrivée d'eau du robinet.

Schéma général d'une installation



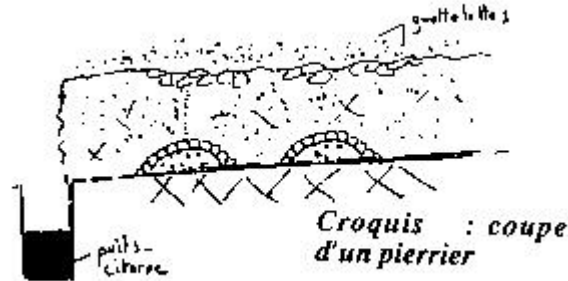
(D'après graphe, Gep, Orszagh, Pagel)

Légende:

- 1 - Toit de tuiles ou d'ardoises et gouttière
- 2 - Bassin de décantation avec filtre.
- 3 - Tube d'arrivée.
- 4 - Citerne (parpaings, béton ou plastique).
- 5 - Set de tirage avec crépine.
- 6 - Tube pour trop plein avec siphon.
- 7 - Rehausseur de dôme pour le nettoyage.
- 8 - Evacuation vers le réseau ou le jardin.
- 9 - Pompe électrique spéciale avec filtre.
- 10 - Electro-vanne et tableau de commande.
- 11 - Eau de pluie sous pression (sanitaire...).
- 12 - Prise d'eau pour l'extérieur.

Les capteurs de rosée

Il y a moins d'un siècle, dans le Lubéron, l'eau était rare et les gens vivaient grâce aux pierriers leur permettant de récupérer le maximum de rosée en la condensant sur des pierres poreuses. Au Brésil, des ingénieurs chiliens ont mis au point des pièges à nuages, immenses filets tendus au sommet des montagnes qui permettent aux habitants de bénéficier d'une importante quantité d'eau là où il n'y en avait pas avant.



V. Notions de vitalité

Cette eau que nous croyons connaître a fait l'objet d'études à des niveaux beaucoup plus subtils que la vision mécaniste que l'on porte sur elle. Jeanne Rousseau, docteur en pharmacie, a constaté qu'elle était en fait particulièrement sensible. Elle en donne cette définition :

" L'eau n'est pas un élément statique, c'est une individualité biologique conditionnée par la nature du terrain dans lequel elle circule, par la vitesse du mouvement de circulation et par la température. Cet ensemble lui confère un caractère d'adaptabilité aux variations énergétiques de nature électromagnétique du milieu ambiant. C'est-à-dire qu'une même eau ne donne pas les mêmes valeurs selon les heures, les jours, les conditions de prélèvement. C'est cette capacité de captation, de résonance, de transmission qui confère à l'eau ses propriétés vitales. Mais de ceci il n'est jamais tenu compte, tant parce que cette étude est très longue que parce que l'eau est jugée à l'état statique. "

Les découvertes de Louis Claude Vincent et de Jeanne Rousseau ont donné naissance à une discipline nommée bioélectronique qui rationalise la notion de terrain biologique en analysant les comportements de nature électromagnétique de l'eau. Cette étude est basée sur le calcul de trois paramètres que sont le PH, le potentiel d'oxydo-réduction et la résistivité.

Le PH

Le Potentiel Hydrogène représente la richesse en protons, en ions H⁺. Il est le facteur d'ionisation du milieu aqueux.

Le RH²

Il indique les facultés oxydantes ou réductrices du milieu. Il mesure la charge en électrons et donne la tendance d'évolution électronique.

La résistivité

Elle indique les propriétés plus ou moins conductrices de l'eau. Elle est fonction des particules en suspension dans l'eau. On la mesure en Ohm / cm. En étudiant les coordonnées bioélectroniques de l'eau, mais aussi des fluides du corps (sang, urine, lymphe, salive), on s'est aperçu que les maladies tout comme la bonne santé se trouvaient dans des zones précises. Les virus et les maladies de dégénérescence se situent toujours dans des secteurs très oxydés. A l'inverse, les microbes pathogènes tels ceux de la typhoïde ou de la polio, se trouvent dans la zone alcaline et réduite. Le PH, le RH² et la résistivité de l'eau courante sont, par exemple, modifiés selon les conditions de stockage de l'eau. On se rend compte notamment à quel point l'eau est liée au mouvement et aux formes.

Jeanne Rousseau s'est rendue compte que la résistivité de l'eau, mesurée au milieu de deux tourbillons tournant en sens inverse l'un de l'autre, augmente. Ce phénomène n'est pas explicable d'un point de vue chimique puisque la résistivité est fonction du nombre de particules en suspension

dans l'eau. Toutes les conditions de prélèvement devraient donner une même valeur, ce qui n'est pas le cas. C'est donc que le mouvement altère certaines propriétés de l'eau. L'eau de source prise à la sortie du torrent a une résistivité nettement supérieure à la même eau stockée en bouteille depuis plusieurs jours.

De nombreuses applications destinées à dynamiser l'eau ont déjà été réalisées, comme les vasques vives de John Wilkes inspirées des observations de Théodore Schwenk sur les mouvements tourbillonnaires.

La bioélectronique ouvre un champ d'applications et de connaissances très vaste au niveau de la santé et de la compréhension du vivant. Comme disait Descartes : " Pour atteindre une vérité il faut une fois dans sa vie se défaire de toutes les opinions que l'on a reçu pour reconstruire de nouveau tous les systèmes de nos connaissances. A ce stade il n'est nul dogme ni théorie qui ne tienne et chaque pas effectué dans la progression de la connaissance ne permet que de mieux mesurer l'étendue de ce que l'on ignore. "

Il reste beaucoup à faire...

BIBLIOGRAPHIE

- * L'eau et la vie – Roger Durand – éditions Opéra
- * numéros hors-série sur l'eau de la revue Biodynamis
- * Connaissance de l'eau – Luu Dang Vinh
- * De l'eau – Paul Caro – éditions Hachette
- * L'eau, le miracle oublié – Jacques Colin
- * L'eau dans la cellule – Pascale Mentré – éditions Masson
- * Précis de bioélectronique selon L.C. Vincent – Riffard & Danz – éditions Marco Pietteur
- * Le chaos sensible – Théodore Schwenk

CONTACTS

- * Association de bioélectronique, journal Sources Vitales, 22 bis, rue Ernest Renan – 49500 Segré

Eau de pluie

- * Pluvalor et Traiselect – Joseph Orzagh – 19, avenue V. Maestriau B7000 Mons (Belgique)
- * Recyclage des eaux de pluie – Ralf Pagel – éditions Publitrionic
- * Vasques Vives – Association Aste – 7, avenue du château de Bertin – 78400 Chatou

Phyto-épuration

- * Association Eau Vivante – Iarrebou 32220 Saint Lizier du Planté

Moringa oleifera

- * Association GTZ – Verlagsgesellschaft mbtt – Postfach 1164 – D.6101 Rossdorf (Allemagne)
- * <http://www.xs4all.nl/~ideecasa/moringa.htm>
- * <http://www.chez.com/mediplantes>

Filtres céramiques

* Buron SARL – 83, rue Philippe de Girard – 75018 Paris
(01.46.07.37.51)

Diatomites

* carrières à Saint Bazil en Ardèche

Compagnie Tourne-Sol
<http://www.tourne-sol.org/>
courrier@tourne-sol.org