

Aquaponie : les poissons en-dessous, les plantes au-dessus !



Julien Hoffmann
Rédacteur en chef — DEFI-Ecologique



L'aquaponie est un système avec plantes au-dessus et des poissons en-dessous.
© Ryan Somma

Agricultures
14/11/2018

15 minutes
2

« L'aquaponie c'est l'élevage de poissons et de plantes dans le même temps dans un écosystème structuré et en circuit fermé se basant sur les bactéries naturelles du cycle de l'azote permettant de transformer les excréments des poissons en nourriture pour les plantes.

Cette méthode allie les avantages de l'hydroponie autant que de l'aquaculture mais sans leurs inconvénients : inutile d'avoir un filtre, de faire des changements d'eau massifs ou d'utiliser des fertilisants chimiques. » — Aquaponic Gardening Community, Novembre 2012

Ce que vous allez apprendre

- Quelles sont les origines de cette technique
- Quels sont les avantages de l'aquaponie
- Quels en sont les désavantages
- Comment vous pouvez vous y mettre
- Quelles plantes utiliser et quels poissons élever



Julien Hoffmann
L'aquaponie est à la croisée de l'aquaculture et de l'hydroponie, mais sans en prendre les inconvénients !

CLICK TO TWEET

En d'autres termes, l'aquaponie est un système où plantes et animaux évoluent ensemble, en symbiose. C'est à un réel écosystème à part entière où, dans le même environnement, évoluent plantes, poissons, bactéries et vers de terre.

Les 5 avantages fondamentaux de l'aquaponie

1. L'aquaponie est une méthode agricole qui **n'utilise pas de sol** ! proprement parler. La méthode est donc utilisable même dans les régions aux sols impropres.
2. Les **fertilisants chimiques sont inutiles** (limitation donc des produits pétroliers).
3. La production se fait au **niveau local** et évite donc les coûts transport en CO₂.
4. L'eau « perdue » lors de la production correspond **uniquement à l'évaporation** et à la consommation en eau des plantes.
5. L'eau « polluée » par les poissons **devient un nutriment** pour les plantes faisant ainsi d'un déchet un réel produit à part entière (un exemple type de ce qu'est la **Blue Economy**).

Une technique récente qui ne sort pas de nulle part

Si l'aquaponie a une **histoire relativement récente** et concerne principalement des installations de particuliers, de plus grosses structures commencent à pointer leur nez depuis une décennie, surtout aux États-Unis.

Il faut alors bien comprendre que l'aquaponie est à la croisée de l'aquaculture et de l'hydroponie, mais sans en prendre les inconvénients.



Aquaculture de loups bio
© Julien Carnot

Dérivée de l'aquaculture

De l'aquaculture (dont le premier exemple date de 1733 en Allemagne), l'aquaponie utilise les déchets issus de l'élevage de poissons pour en faire une nourriture pour les plantes.

En aquaculture *stricto sensu*, ces déchets (excréments, restes de nourriture, etc.) constituent « LE » paramètre problématique à réguler continuellement et ce principalement par de massifs changements d'eau.

Inspirée de l'hydroponie

De l'hydroponie, qui n'est autre qu'une technique culturale « hors sol », l'aquaponie se départit des besoins en fertilisants chimiques, puisque ceux-ci sont remplacés par les déchets des poissons.

Dans le cas de l'hydroponie, on évite également les changements d'eau obligatoires dus à l'utilisation de fertilisants qui surchargent le milieu de culture.



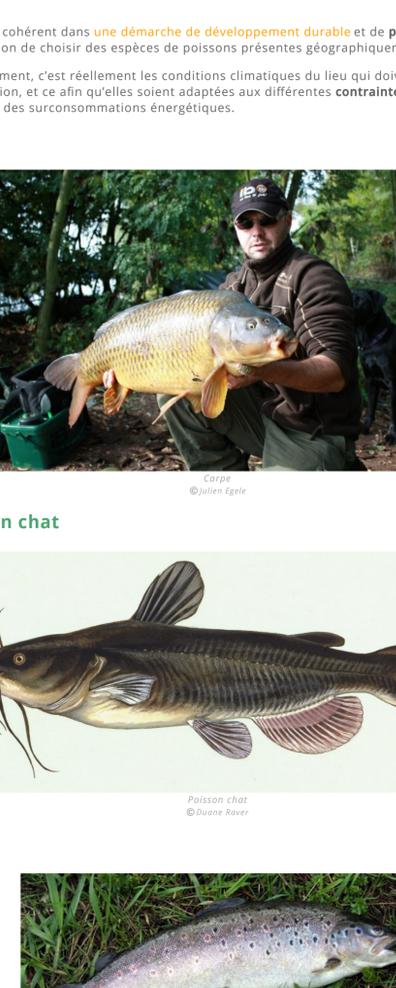
Tomates en hydroponie
© Carles Ye

Une installation en circuit fermé basée sur le cycle de l'azote : l'économie circulaire s'en serait-elle inspirée ?

Basé sur la capacité de plusieurs bactéries à décomposer la matière, le cycle de l'azote schématise les différentes transformations de l'azote par ces bactéries ; changeant un composé toxique (ammoniaque) en composé assimilable par les plantes (nitrates).

Cycle particulièrement maîtrisé en aquariophilie, il n'en reste pas moins essentiel pour comprendre le monde du vivant et, dans le cas de l'aquaponie, à quel équilibre plantes / poissons / installation il faut tendre afin de réussir.

Cycle de l'azote



Pour résumer, les déchets (excréments et restes de nourriture) sont transformés en ammoniaque (toxique), lui-même transformé en nitrites (toxiques) enfin transformés en nitrates (moins toxiques et assimilables par les plantes).

Les **bactéries** sont donc particulièrement importantes dans une telle installation, car elles sont garantes du bon fonctionnement de l'intégralité du cycle à travers l'élimination de déchets et la fabrication d'aliments.

Comme dans tout microcosme anthropisé qui se respecte, une fois que l'on a un tant soit peu de connaissances, il est tout à fait possible de tirer quelques manettes pour donner un coup de pouce à nos bactéries.

Le choix du substrat sur lequel pousseront nos plantes en est un de taille. En effet si les plantes ont besoin de se fixer à leur milieu pour trouver l'eau et les nutriments dont elles ont besoin, il en va de même pour les bactéries.

Ainsi le substrat le plus régulièrement utilisé est le même qu'en hydroponie, à savoir les billes d'argile expansées (exemple : Hydroton®). Poreuses à souhait pour permettre aux bactéries de s'installer en colonies, elles ont également le mérite d'être à la fois légères et imputrescibles.

Quoi qu'il en soit et quel que soit le substrat choisi, il faudra qu'il soit imputrescible, qu'il ne se décompose pas, qu'il soit poreux, qu'il n'influence pas le pH et qu'il ait un diamètre idéal de 12 à 18 millimètres.

Mais ce substrat ne servira pas qu'aux racines des plantes et aux bactéries, il abritera également des **vers de terre** !

Il suffira en effet « d'ensemencer » de **vers de terre (*Eisenia foetida*) pris dans un compost sain** pour que ceux-ci posent leurs valises *ad vitam aeternam*.

Ils s'occuperont alors de dévorer tous les gros détritiques qui mettraient beaucoup de temps à être assimilés par les bactéries, et fourniront une masse supplémentaire d'engrais naturel (les excréments de vers de terre sont 5 fois plus chargés en azote que le milieu environnant, 7 fois plus chargés en phosphore et 11 fois plus chargés en potassium).

Posséder un tel dispositif chez soi n'a, au final, rien de bien compliqué.

Nombreux sont déjà les gens à avoir un potager, ou quelque chose s'en rapprochant, et tout aussi nombreux sont ceux qui ont un aquarium chez eux.

Il ne reste plus qu'à allier les deux !



De l'aquaponie à la maison !

Hormis plusieurs livres de qualité (en anglais) on peut désormais trouver bon nombre de **sites dédiés à la promotion d'un tel mode de production**, et plusieurs communautés, très investies dans l'entraide sur le sujet.

Si, en Europe, l'aquaponie est désormais en plein essor, nos voisins outre-Atlantique sont déjà bien plus loin dans la démarche, à la fois dans la quantité d'installations chez des particuliers, dans le réseau de structures de production désormais fonctionnelles, et à travers le nombre d'universités se penchant sur le sujet afin d'améliorer encore l'efficacité et la cohérence de l'aquaponie.



Schéma d'un système aquaponique
© Aquaponie.fr

Quels types de poissons peut-on élever ?

Afin de rester cohérent dans une **démarche de développement durable** et de **production locale**, il est bon de choisir des espèces de poissons présentes géographiquement.

Plus généralement, c'est réellement les conditions climatiques du lieu qui doivent être prises en considération, et ce afin qu'elles soient adaptées aux différentes **contraintes climatiques**, et éviter ainsi des surconsommations énergétiques.

▪ Carpe



Carpe
© Julien Eggle

▪ Poisson chat



Poisson chat
© Duane Rover

▪ Truite



Truite
© Christian Maier

▪ Perche — de nombreuses espèces

Perche
© Piet Spaans

▪ Tilapia — l'espèce la plus passe partout

Tilapia
© Niall Crotty

▪ Carpe Koi — pour l'ornement

Carpe Koi
© Stan Sheis

▪ Poissons rouges — pour l'ornement

Poissons rouges
© Daiju Akuma

Quels types de plantes peut-on cultiver ?

À cette question il serait presque plus judicieux d'en poser une autre : « quel type de plante ne peut-on pas cultiver en aquaponie ? ».

Pour le moment et étant donné le nombre de personnes à travers le monde qui expérimentent la technique, il semblerait que la seule contrainte n'est pas autant la plante elle-même, mais avant tout ses **besoins en PH**.

De variétés naines de fruitiers chez des particuliers aux pépiniéristes greffant leurs arbres en passant par nombre de fleurs en tous genres et, bien évidemment, des légions de variétés de légumes ; les possibilités sont tout bonnement vastes.

Ce dont on parle moins quand on parle d'aquaponie

Si on peut considérer, au vu de tous les points positifs listés dans cet article, que l'aquaponie a vraiment de quoi séduire, il reste un point que la recherche n'a pas encore résolu : le nourrissage des poissons. La majeure partie des aliments pour poissons (il en va de même pour ce qui est de l'industrie mondiale de l'aquaculture) sont basés sur les produits de la pêche participant ainsi de fait à la **problématique de la surpêche**.

Les pistes, **pour les particuliers**, portent souvent sur le choix de l'espèce de poisson élevé.

En effet si on a des poissons herbivores on peut par exemple produire des lentilles d'eau pour les nourrir.

On pourra aussi utiliser les restes de cuisine (c'est le compost qui va crier famine !). Pour ce qui est des poissons carnivores on essaiera de trouver une **source de vers** et pourquoi pas **des mouches**...

Pour ce qui est de l'industrie, les recherches les plus avancées à l'heure actuelle portent sur l'utilisation du soja comme substitut, mais également la protéine d'orge, et enfin la valorisation des bourbes (déchets) issues de l'industrie brassicole et dont les poissons raffolent.

Raft Tank à CDC
© Bryghtknight

Pour conclure

Difficile de dire si l'on peut déjà parler de modèle agricole en tant que tel, mais l'aquaponie, il faut bien l'avouer, à ceci de formidable qu'elle allie le meilleur de deux méthodes connues depuis bien longtemps.

Un zeste de technique, un poil de bon sens, une bonne dose d'ingéniosité et nous voilà avec un système peu gourmand en eau et qui valorise des habituels déchets en matière première.

Mais là où l'aquaponie fait fort à nos yeux, c'est qu'il s'agit aussi d'un procédé qui s'adresse à tout le monde. Vous avez déjà testé ?

Les spécialistes du sujet sont sur vos réseaux sociaux préférés

Canop'Terre
f t

Aquaponie.net
f t in G+

Aquaponie Pratique
f

Guru Meditation
f t G+

Aquaponie
f t

INRA
f t

Julien Hoffmann
Rédacteur en chef — DEFI-Ecologique

g+ f t g+ s

Julien est le fondateur de DEFI-Ecologique.

Il est fasciné par la faune sauvage depuis plus de 20 ans. De parcs zoologiques en programmes de terrain ou encore gestion d'élevages de réintroduction, il mène désormais sa propre barque et a pris le statut d'entrepreneur-salarié au sein d'une Coopérative d'Activité et d'Emploi strasbourgeoise.

Participer à notre avenir en transmettant et débattant, un nouveau défi pour lui !

© Julien est membre de DEFI-Ecologique.

g+ f t g+ s

g+ f t