



Nos « recettes solutions »
Comment mieux nourrir l'humanité demain ?
Penser global, agir local

Mieux produire, mieux distribuer, moins polluer



**Une agriculture
à faible impact sur l'eau
c'est possible !**



Projection de la porte d'Aubervillier dans le 19ème arrondissement de Paris en 2050 / Vincent Callebaut Architectures – www.vincent.callebaut.org

 *Créateurs des recettes de demain*



Dans la bibliothèque de la classe :

- Manger mieux, gaspiller moins pages 3, 4, 5
- Atlas de l'alimentation Les villes deviennent alimentaires p.227
- Magazine So Good, Demain c'est maintenant (supermarchés coopératifs)
- Histoires de l'alimentation : pages 266 à 274

+ mon dossier documentaire de groupe

Augmenter les surfaces cultivées :

Ferme verticale, un concept, des réalités

Le concept de ferme verticale

En 2050, la population mondiale se sera accrue de plus de trois milliards d'êtres humains et plus de 80% de la population mondiale résidera dans des centres urbains. Selon Dickson Despommier, enseignant à l'université de Columbia à New-York et théoricien du concept de ferme verticale, si les techniques d'agriculture et les modes de consommation restaient inchangés, c'est un nouveau territoire, plus grand que le Brésil, qu'il faudrait déforester afin de pouvoir nourrir la population. Produire plus sur un espace restreint, voilà justement tout l'enjeu des fermes verticales. A l'image des gratte-ciels, inventés au 19e siècle pour répondre au besoin de logements urbains liés à l'explosion de la population, le professeur Dickson Despommier et ses élèves imaginent dès 1999 des fermes urbaines nichées dans des tours transparentes, les *Farmscrapers*.



La ferme Mirai à Miyagi, la plus grande ferme éclairée aux LED du monde. / General Electric

Les fermes containers

Au Japon où la densité de population est très forte et les zones agricoles réduites, les fermes urbaines sont légions. On en compterait plus de cent cinquante. La récente catastrophe nucléaire de Fukushima a intensifié le développement de ces fermes confinées, garantes de la sécurité alimentaire du pays. Oubliez les tours de verre, c'est à l'intérieur de containers opaques et stériles que les laitues poussent à la lumière des LED, 24 heures sur 24. Les groupes Japonais tels Fujitsu, Panasonic, ou Toshiba reconvertissent leurs usines de composants informatiques en fermes d'intérieur, et se lancent dans cette nouvelle agriculture « High Tech », qui empruntent plus aux pratiques de laboratoire qu'à celles des fermes traditionnelles. La ferme Mirai (Futur en Japonais) située dans la ville de Miyagi est capable de produire 10 000 laitues par jour. Elle est la plus grande ferme éclairée aux LED du monde.

Les rooftop farms ou serres urbaines sur toit

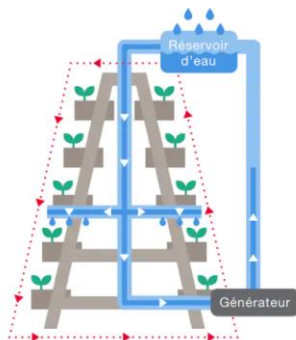
Sur le continent américain, d'autres projets de fermes urbaines colonisent le toit des immeubles de Brooklyn, du Queens, de Chicago ou de Montréal et inventent une agriculture urbaine annoncée fraîche, locale, et responsable. Il s'agit ici de récupérer l'espace libre sur les toits des immeubles pour y installer des serres. L'emplacement est idéal. Les cultures profitent de la lumière naturelle, et les serres sont alimentées en énergie par des panneaux solaires installés sur les toits et bénéficient même du chauffage du bâtiment.



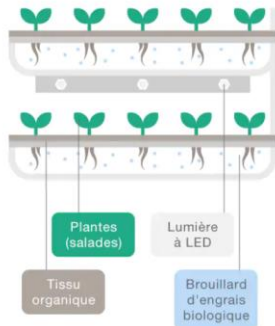
Gotham Greens, New York

Comment fonctionne une ferme verticale ?

Pour cultiver sur plusieurs étages, les fermes verticales reprennent les principes de la culture hors-sol, sous-serre, en optimisant l'espace et les techniques de culture.



Hydroponie



Aéroponie

Hydroponie

La terre est remplacée par un substrat stérile (billes d'argile par exemple) et nourrie avec une solution nutritive, permettant un meilleur accès à l'oxygène, à l'eau et au nutriment. Première culture hors-sol développée à l'échelle industrielle, son rendement est augmenté par l'organisation des fermes verticales (espace et consommation).

Aéroponie

Sans utiliser ni lumière, ni terre, ni même aucun substrat, l'aéroponie consiste à nourrir les plantes en vaporisant de l'eau et des nutriments sur les racines et les feuilles.

Elle est en fait un dérivé de l'hydroponie, au rendement souvent considéré comme encore meilleur.

<https://www.pwc.fr/fr/decriptages/territoires/fermes-verticales-cle-de-autonomie-alimentaire.html>

Les bénéfices de l'agriculture biologique sur l'environnement

Les produits « certifiés issus de l'agriculture biologique » se multiplient en grande surface, dans les marchés. Le bio conquiert finalement les esprits, à tel point que 20% des repas dans les cantines scolaires devront être d'origine biologique. Mais que cache-t-il derrière ce mot « biologique » ? Quelles sont les conséquences de l'agriculture bio sur l'environnement ?

1- Qu'est-ce que l'agriculture biologique ?

Agriculture biologique, agriculture raisonnée, agriculture durable. Les termes fourmillent pour parler des différents modes de production. Mais qu'est-ce que l'agriculture biologique exactement ?

L'agriculture biologique est un mode de production agricole qui n'a pas recours aux produits chimiques de synthèse, aux organismes génétiquement modifiés (OGM) ou à l'irradiation. Elle a pour but de préserver la santé des sols, des écosystèmes et des personnes.

Le mouvement de l'agriculture biologique s'est développé au milieu du XXe siècle en réaction à l'utilisation, en passe de se généraliser, de l'agrochimie. De nombreuses critiques sont adressées à l'agriculture se développant à cette époque. Parmi elles, on trouve la dégradation des liens sociaux, l'autorité d'une science agronomique détachée des réalités et uniquement confinée dans son laboratoire ou encore la prédominance des intérêts financiers dans l'agriculture aux dépens de certains aspects écologiques.

Aujourd'hui l'agriculture biologique s'est largement développée et répandue, mettant parfois de côté les conceptions plus philosophiques de ce mouvement.

2- Quels sont ses bienfaits sur l'environnement ?

A l'heure où nous prenons de plus en plus conscience des problématiques écologiques, l'agriculture a pris une place plus importante dans les débats. Celle-ci se présente comme une des alternatives possibles pour réussir à produire tout en respectant l'équilibre écologique et ainsi réduire les problèmes inhérents aux systèmes de production dits intensifs.

L'agriculture va favoriser une diversité des cultures, abandonnant la monoculture très utilisée au cours des dernières décennies. La polyculture permet de conserver une variété d'insectes, de micro-organismes bénéfiques pour la culture.

De nombreuses études montrent que la qualité des sols est meilleure dans le cadre d'une agriculture biologique. En effet, celle-ci utilise des méthodes comme la rotation des cultures, des engrais biologiques et autre qui permettent au sol d'être de meilleure qualité et de limiter l'érosion du sol.

L'agriculture conventionnelle pose également le problème de la pollution de l'eau et plus particulièrement de la pollution des nappes phréatiques via l'utilisation des pesticides de synthèse interdits en agriculture biologique. La qualité du sol des zones en agriculture biologique permet également une meilleure infiltration de l'eau, limitant la pollution des nappes phréatiques.

Finalement, de nombreuses entités ont reconnu les bienfaits que pouvait avoir l'agriculture en matière de lutte contre le réchauffement climatique : la FAO a conclu lors d'une conférence internationale en 2007, que l'agriculture biologique pouvait assurer la sécurité alimentaire, protéger l'agrobiodiversité ou encore atténuer les impacts des changements climatiques.

3- Où en sommes-nous ?

Peu à peu, l'agriculture biologique conquiert de nouveaux espaces et de nouveaux clients.

Elle représente dans le monde 43,7 millions d'hectares fin 2014 soit 0,99% de l'ensemble du territoire agricole des 172 pays pris en compte. Entre 2000 et 2014, le nombre de fermes bio a été multiplié par 9 dans le monde, et la surface cultivée par 2,8.

En Europe, la PAC (Politique Agricole Commune) des années 2000 a modifié le soutien à l'agriculture. La pratique de l'agriculture biologique donne droit à des primes à l'hectare. Toutefois l'agriculture biologique dépend encore beaucoup des Etats eux-mêmes.

La France se classe plutôt bien concernant l'agriculture biologique. C'est la 3e surface agricole bio d'Europe et la 9e du monde. Près de 65% des Français ont consommé régulièrement des produits bio au cours de l'année 2015.

Si beaucoup émettent encore des réserves concernant l'agriculture biologique (prix supérieurs, effet marketing etc.), de nombreux indicateurs pointent le fait que l'agriculture conventionnelle est en train d'atteindre ses limites. De nouveaux modes d'agriculture plus respectueux de l'environnement doivent aujourd'hui pouvoir nourrir les 7 milliards d'individus peuplant la planète.

Source : <https://www.quelleenergie.fr/magazine/developpement-durable/agriculture-biologique-51010/>



Objectif : développer des cultures à faible impact sur l'eau !

Plusieurs actions permettent cela :

- Choisir des espèces végétales adaptées aux conditions climatiques de la région
- Diversifier dans le temps (année après année) les espèces cultivées sur une même parcelle pour bénéficier des services rendus par chacune d'entre elles
- Favoriser l'agriculture biologique
- Privilégier les systèmes de cultures moins gourmands en eau
- Mieux planifier l'irrigation en tenant compte des besoins des autres usages

Privilégier les cultures utilisant peu ou pas de produits chimiques de synthèse sources de pollution pour les eaux (pesticides)

Une agriculture à bas niveau d'impact sur l'eau permet de :

- Protéger à la source la qualité de l'eau potable que nous buvons
- Réduire voire supprimer l'utilisation de produits nocifs pour les écosystèmes et l'eau
- Garantir durablement la production de ressources alimentaires
- Préserver la qualité de notre cadre de vie
- Préserver la nature et la biodiversité aquatique et terrestre qui nous entourent et dont nous faisons partie
- Adapter nos pratiques au changement climatique, rendre nos territoires et nos modes de vie plus résilients

<https://enimmersion-eau.fr/agriculture-a-faible-impact-sur-eau/>

**La viande *in vitro*, une solution alimentaire ?
In vitro : fabriqué en laboratoire**

Les trophées de l'agriculture durable en France

Charles Monville s'est installé en 2010 sur le plateau de la Clay (Essonne). Sur ses 4 hectares de terres, il élève 6 000 à 7 000 poulets par an, ainsi que des poules pondeuses, le tout en agriculture biologique. Il prépare lui-même les mélanges de céréales destinés à l'alimentation de ses volailles. Il vend 50 % de ses produits sur sa ferme, dans un petit magasin. Cette vente en circuit court lui permet d'échanger avec ses clients. Ce qui est loin de déplaire à ses acheteurs, comme Danièle : "Je ne vois pas pourquoi j'irais chercher mes produits ailleurs, d'autant plus que je peux vérifier la façon dont ils sont élevés", explique-t-elle.

Charles Monville a aussi installé une cuve de récupération d'eau d'une capacité de 10 000 litres sous son terrain. Il a également planté des arbres fruitiers pour recréer de la biodiversité et des zones d'ombres.»

Charles Monville dans sa ferme biologique.

D'après agriculture.gouv.fr, 3 septembre 2013.

Source : Belin Histoire Géographie 2016

Le professeur Post a présenté en 2013, à Londres, un hamburger fait avec de la viande produite en laboratoire.



Il estime que la viande artificielle est la seule solution pour lutter contre la famine tout en préservant l'environnement. Le steak a été fabriqué en seulement 3 mois. [...]

Cette technique présente des avantages évidents : la production artificielle économise jusqu'à 45 % d'énergie, 96 % d'eau et 99 % de surface agricole et permet de réduire les gaz à effet de serre d'environ 96 %.

■ D'après Franziska Badenschier et Julian Windisch, ARTE Magazin, 20 novembre 2015.