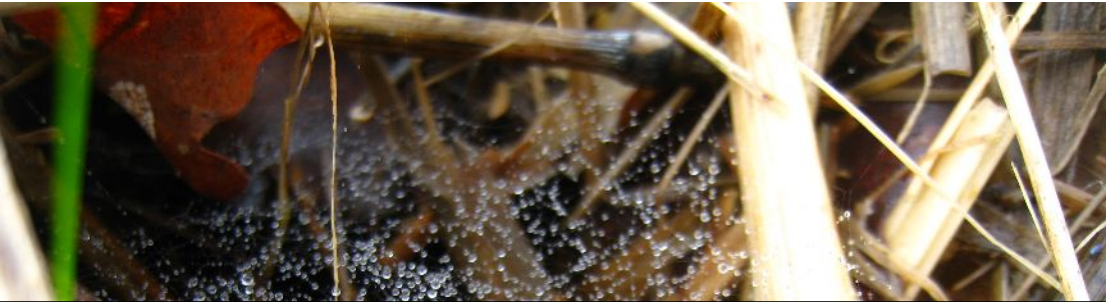




la Toile du vivant



L'agroécologie en jeu



V0.3

Développé par Arnaud Meillarec depuis 2018, l'outil pédago(écolo)gique **la Toile du vivant** sensibilise aux enjeux de l'agroécologie.

Objectif ? Appréhender et s'approprier efficacement les notions complexes liées aux mécanismes du vivant en jeu en agriculture.

Toute l'équipe s'implique dans la résolution d'une problématique commune : chacun apporte ses propres connaissances et sensibilités tout échangeant avec ses coéquipiers.

Disposez les cartes sur la table pour mettre en évidence les interactions entre les éléments de la toile du vivant.

Vous pouvez dessiner, annoter, flécher ...

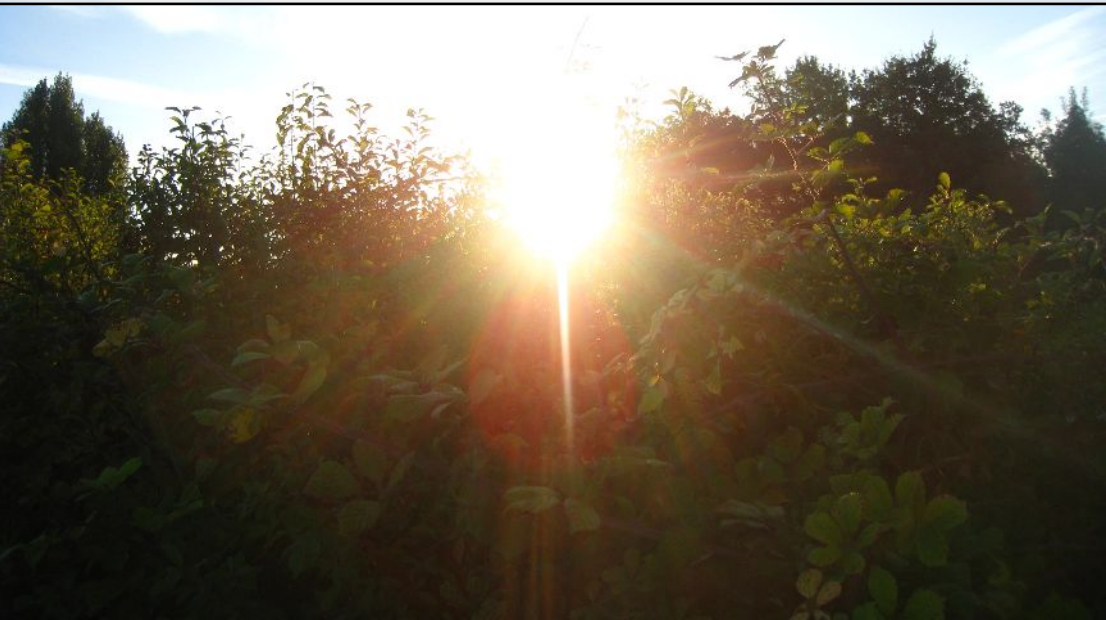
Soyez créatifs, percutants et choisissez ensemble l'histoire que vous souhaitez raconter.



Arnaud
Meillarec

www.la-constellation-des-toiles.org

Le soleil



Le soleil



V0.3

Source d'énergie principale du vivant, la lumière active la photosynthèse : la plante capte environ 2 % de l'énergie solaire qui arrive sur ses feuilles.

Un grand arbre possède des centaines d'hectares de surface de feuilles.



L'eau

L'eau



V0.3

Les organismes vivants ont
un besoin d'eau régulier.

La terre



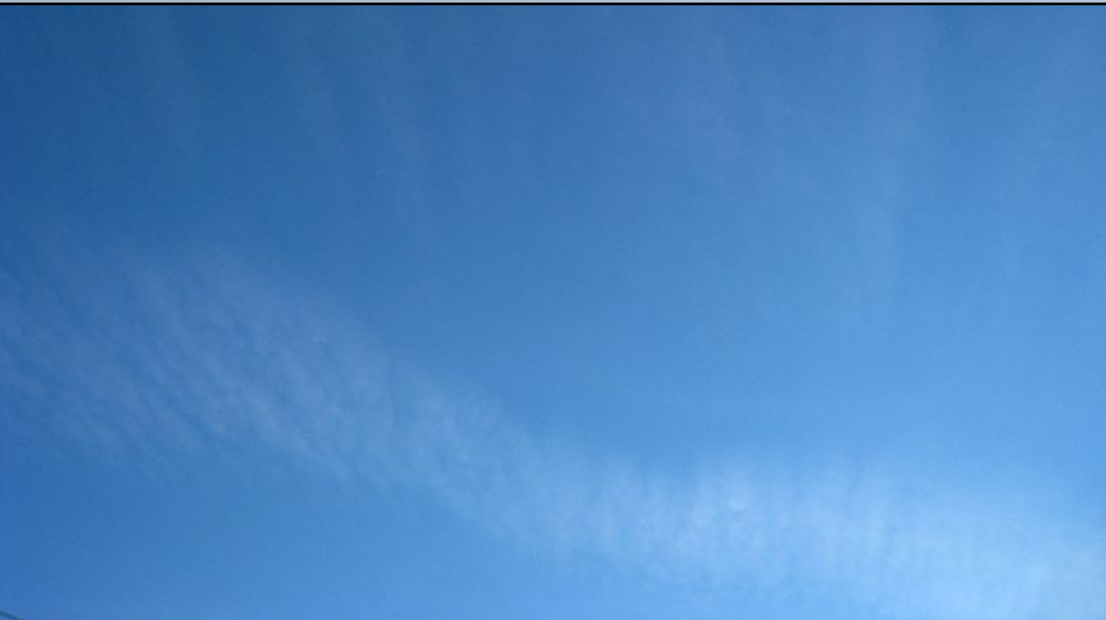
La terre



V0.3

La terre héberge les racines
des plantes, la vie du sol. Elle
contient des minéraux
indispensables aux
organismes vivants.

L'air et le climat



L'air et le climat



V0.3

La plante respire et capte dans l'air plus de 90 % de sa matière sèche (CO₂) via la photosynthèse. Les organismes vivants dits aérobies ont besoin d'air pour respirer et dépendent des conditions climatiques pour se développer.

Les végétaux



Les végétaux



V0.3

La plante a besoin d'air,
d'eau, de lumière, de
minéraux et d'un support
pour pousser.

Les animaux



Les animaux



V0.3

Certains animaux régulent les populations de nuisibles pour les plantes, pollinisent, diffusent des graines... Leurs déjections sont minéralisées par les bactéries.

Bovins, équidés et autres grands mammifères aident pour les travaux agricoles.

Ils participent à l'équilibre nécessaire de la toile du vivant.

L'agriculture paysanne



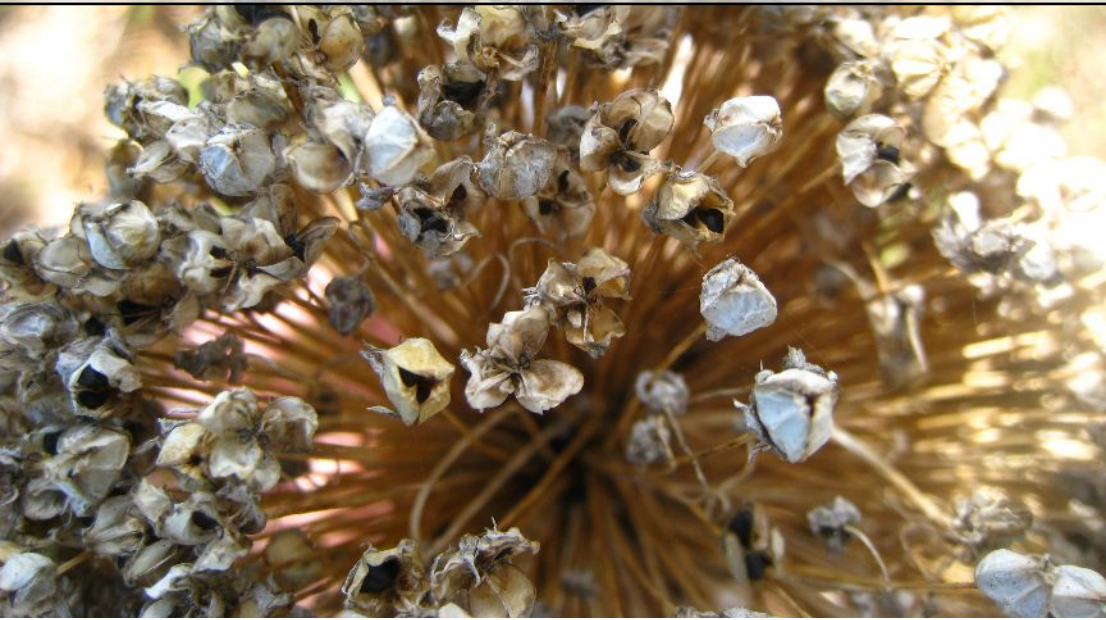
L'agriculture



V0.3

Initialement tous chasseurs cueilleurs, certains groupes humains commencent à cultiver et reproduire les plantes pour orienter et augmenter la production de leurs territoires.

La sélection massale



La sélection massale



V0.3

La sélection massale est une sélection réalisée par les paysans depuis des millénaires qui consiste à conserver les graines des meilleures plantes d'une population donnée pour les utiliser comme semence. Cette sélection a contribué à améliorer les performances des cultures en conservant une grande diversité génétique.

La déforestation



La déforestation



V0.3

La moitié des forêts de la planète a été détruite au cours du XXe siècle.

Parmi les impacts : pertes de sols, perturbations du cycle de l'eau, chute de la biodiversité, réchauffement climatique.

La déforestation contribuait à la fin du XXe siècle à environ 20 % des émissions de gaz à effet de serre.

Le labour



Le labour



V0.3

Le labour, suit la
déforestation.

Il aère le sol, le réchauffe et
entraîne une minéralisation de
la matière organique.

L'irrigation



L'irrigation



V0.3

Le cultivateur fournit de l'eau aux plantes par puisage dans les nappes, les retenues ou les rivières.

Les amendements



Les amendements



V0.3

Les amendements
enrichissent le sol.

Les fumiers apportent des
matières organiques
animales issues de l'élevage.

Le machinisme



Le machinisme



V0.3

La course à la mécanisation entraîne l'agrandissement des exploitations et le remembrement des parcelles. La puissance des machines permet de labourer les sols plus profondément.

Les engrais de synthèse



Les engrais de synthèse



V0.3

Les engrais de synthèse dans
un premier temps
augmentent les rendements
en optimisant les apports aux
plantes.

Standardisation variétale



Standardisation variétale



V0.3

En se concentrant sur un petit nombre de variétés, la révolution verte induit une perte de biodiversité agricole, notamment dans les espèces locales. Les semences non reproductibles de type F1 ou OGM rendent les paysans dépendants des semenciers.

Les pesticides



Les pesticides



V0.3

Les pesticides protègent les cultures des insectes (insecticides), des champignons (fongicides) et des herbes non désirés (herbicides). Parmi les problèmes engendrés par les pesticides : empoisonnement des terres, contamination de l'eau et chute des populations vivantes.

Perturbations du cycle de l'eau



Perturbations des cycles de l'eau



V0.3

La disparition des haies et la mise à nu des sols favorisent le ruissellement des eaux de pluies et les inondations. Dans une forêt, un sol peut absorber 150 millimètres de pluie par heure quand une plaine céréalière n'en absorbe que 1 millimètre.

Perte de sol



Perte de sol



V0.3

En retournant profondément les sols, les labours détruisent la vie souterraine et la structure du sol. Au cours des cent dernières années, un milliard d'hectares de terres fertiles, l'équivalent de la surface des États-Unis, ont été perdus (érosion, désertification, salinisation).

Pollutions



Pollutions



V0.3

L'agriculture issue de la révolution verte engendre des pollutions des sols, de l'eau et de l'air.

Elles impactent la santé des agriculteurs et de l'ensemble des populations (humaines, animales, végétales, fongiques).

Perte de biodiversité



Perte de biodiversité



V0.3

Les populations d'insectes ont diminué de 75% et celles d'oiseaux d'un tiers en 30 ans, en grande partie à cause des pratiques agricoles et de la disparition des habitats. Certaines terres agricoles ont désormais 100 kilos de vers de terre à l'hectare, contre 2 tonnes sur des terres gérées durablement.

Dépendance au pétrole et à l'industrie



Dépendance au pétrole et à l'industrie



V0.3

Avec la révolution verte, les machines ont remplacé les humains aux champs. L'agriculture se retrouve soumise aux prix de l'énergie et aux chaînes industrielles. L'utilisation obligatoire des fertilisants chimiques et des pesticides représente aussi indirectement une dépendance au pétrole.

Emballlement climatique

Emballement climatique



V0.3

L'utilisation des énergies fossiles, la déforestation et la perturbation du cycle de l'eau (entre autres causes) entraînent un emballement climatique déstabilisant les conditions d'habitabilité sur la planète entière.

La faune du sol



Vers de terre et faune du sol



V0.3

La faune du sol l'aère, digère la
matière organique et engendre
le complexe argilo-humique.

Les vers de terre et la faune du
sol créent le sol.

Les champignons



Les champignons



V0.3

A la fois la sécurité sociale, réseau de transport et système de communication des végétaux, les champignons protègent les plantes et explorent le sol pour leur fournir de l'eau et des minéraux en échange d'une partie des sucres produits par la photosynthèse. Le réseau mycorhizien permet le partage de nutriments et d'informations entre les végétaux.

Les arbres



Les arbres



V0.3

Les arbres protègent les plantes du vent et du rayonnement solaire. Ils évitent le ruissellement de l'eau et fournissent un habitat à la faune auxiliaire. Véritables pompes à carbone, ils représentent les plus importants producteurs de biomasse.

Les bactéries



Les bactéries



V0.3

Les bactéries minéralisent la matière organique.

Certaines d'entre elles profitent du labour pour minéraliser le stock de fertilité rapidement ce qui appauvrit le sol à moyen terme.

Le travail du sol perturbe également leurs conditions de vie.

Litière de surface



Litière de surface



V0.3

La litière de surface recouvre le sol. Elle est composée des chutes de feuilles, brindilles, bois, fruits, animaux morts...

Systeme racinaire



Système racinaire



V0.3

Le système racinaire est une interface entre la plante et la vie du sol. Les racines entrent en symbiose avec des champignons. Elles peuvent, comme les légumineuses, emprisonner des bactéries fixatrices de l'azote de l'air.

Litière souterraine



Litière souterraine



V0.3

La litière souterraine est formée par la mort des racines dans le sol. De même, que les plantes perdent leur feuillage, des racines fines sont régulièrement remplacées. La faune enrichit également cette litière.

Rhizodéposition



Rhizodéposition



V0.3

La rhizodéposition est la sécrétion de composés organiques directement dans le sol par les racines des plantes vivantes. Elle est une source d'énergie essentielle pour certains micro-organismes du sol.

Paillage



Paillage



V0.3

Le paillage protège le sol du rayonnement solaire, limite le besoin d'irrigation et nourrit la vie du sol. Par contre, il refroidit le sol et héberge des limaces qui doivent être régulées.

Cultures associées



Cultures associées



V0.3

Les associations de cultures profitent des interactions bénéfiques entre les plantes, comme l'hébergement de la faune auxiliaire, la défense contre les parasites, les échanges par l'intermédiaire des mycorhizes. Dans la nature, pas de mono culture.

Compostage



Compostage



V0.3

Le compostage valorise les résidus de culture en restituant de la fertilité au sol. Idéalement, le compostage se pratique par paillage ou intégration des végétaux superficiellement au sol.

Engrais verts



Engrais verts



V0.3

Végétaux implantés en inter culture, les engrais verts protègent la parcelle de l'enherbement et produisent de la biomasse aérienne ainsi que souterraine sur place. Le couvert permanent nourrit le réseau mycorhizien et enrichit le sol lors de sa destruction. Il limite le ruissellement et optimise la captation des rayons du soleil en occupant le sol entre les cultures.

Non travail du sol



Non travail du sol



V0.3

Le non travail du sol évite de perturber la vie du sol dont les bactéries des différents horizons du sol, les vers de terre et le réseau mycorhizien.

Il préserve la structure du sol hébergeant la vie. Un sol vivant doit être perméable à l'air pour permettre la respiration de tous les organismes.

Le chat



Lol cat



V0.3

Ha oui tiens, il sert à quoi le chat ?