

Sommaire

Préface	4
Partie I : Un contexte inédit depuis le début de l'humanité	7
Climat : la fin de l'Holocène.....	8
Eau : gérer la rareté et les excès.....	9
Biodiversité : survivre à la 6 ^e extinction ?.....	10
Énergie : une cure de désintoxication bien trop brutale.....	11
Pollution : manger sans mourir ?.....	12
Conclusion : se nourrir à l'âge de l'Anthropocène.....	14
Partie II : S'inspirer du passé ?	15
Du peuple de l'arbre au peuple de l'herbe.....	15
L'abattis-brûlis, une technique efficace à double tranchant.....	16
La désertification néolithique.....	17
Le <i>saltus</i> : recréer les conditions de l'abondance.....	18
Partie III : La permaculture : petits rappels	22
Histoire et contexte.....	22
Éthique.....	23
Principes.....	24
La conception et le design permaculturels.....	25
Des champs d'application à l'échelle d'une société.....	27
Partie IV : XXXXXXXXXXXX Préalables à la suite de cet ouvrage	28
La succession écologique ou comprendre la trame du vivant.....	28
Quelques mises au point.....	31
Partie V : Cultiver dans le monde d'après	31
S'adapter à un nouveau climat.....	33
Une agriculture du carbone.....	33
Des sols vivants comme clé de voûte.....	35
Cultiver des microclimats.....	36
Une gestion fine et rigoureuse de l'eau.....	38
La biodiversité, outil et finalité.....	44
Privilégier la flore spontanée.....	44
Des corridors écologiques partout.....	46
Des vieilles forêts comme matrice de biodiversité.....	46

L'effet « lisière ».....	47
Vers un maillage arboré comestible.....	48
Élargir le nuancier végétal.....	49
Des fixateurs d'azote à la place des engrais.....	51
Le petit élevage comme ciment du système.....	54
De la pensée systémique : la vie appelle la vie.....	61
Énergie : des systèmes sobres et efficaces.....	62
Un système ergonomique et optimisé : le zonage.....	63
Des solutions lentes et à petite échelle.....	66
Les 5 sources d'énergie pour le futur.....	68
Capter et stocker l'énergie.....	72
Penser durable, adaptable et multifonctionnel.....	73
Et si on arrêta de planter pour laisser pousser ?.....	76
La récolte comme seul entretien ?.....	76
Des transferts de fertilité optimisés.....	77
Partie VI : Refaire sylvilisation	80
Légumes annuels, céréales : et si on avait tout faux ?.....	80
Un (gros) bug dans la succession écologique.....	80
Néolithique : le non-choix de la céréale.....	81
Des sociétés de l'arbre.....	83
Le potager comme impasse alimentaire.....	85
Une alimentation complète basée sur l'arbre et les plantes pérennes.....	90
Les fruits de la forêt.....	90
Mangeons nos mauvaises herbes : les plantes sauvages comestibles.....	91
Un autre potager est possible : les légumes vivaces.....	93
Des annuelles spontanées ?.....	95
Un vrai potager vivrier.....	97
Cultiver en 3D : vers une agriculture verticale.....	98
Définitions.....	99
De la forêt à la haie.....	100
Niveau « débutant » : les strates.....	101
Niveau « confirmé » : les guildes.....	105
Un exemple concret : le verger du couderc.....	108
Et les légumes, dans tout ça ?.....	110
Passer de l'agriculture à l'horticulture.....	111
Une seule solution : la multiplication !.....	111
Conclusion	118
Bibliographie	120

L'abattis-brûlis, une technique efficace à double tranchant

L'abattis-brûlis est la plus vieille technique agricole au monde, utilisée sur tous les continents. Il est intéressant de savoir qu'elle reste très employée encore aujourd'hui, principalement dans la zone intertropicale.

Elle est très simple et s'appuie sur la faculté des écosystèmes forestiers à se régénérer et recréer de la fertilité naturellement (voir la partie III, p. XX).

Les arbres sont abattus puis brûlés 6 mois, 1 an après. Très rapidement, on sème les céréales, ou des tubercules directement, sans forcément de travail du sol.

Ces annuelles cultivées trouvent tout de suite tout ce dont elles ont besoin : un milieu ouvert et lumineux, un sol incroyablement fertile (l'humus forestier) et très riche en minéraux (les cendres), permettant ainsi des rendements pouvant rivaliser avec le meilleur de l'agriculture industrielle.

C'est une manière simple et efficace d'inverser le sens de la succession écologique (voir page XX [« La succession écologique ou comprendre la trame du vivant »]) pour cultiver des annuelles et d'effectuer un transfert de fertilité (voir page XX [« Des transferts de fertilité optimisés »]) des arbres et arbustes aux plantes cultivées. MAIS cette fertilité n'est pas durable et la culture durera 1 ou 2 ans, 3 au grand maximum, les productions devenant rapidement concurrencées par la flore forestière et les matières organiques et minérales s'étant largement lessivées. On laisse ensuite la forêt reprendre ses droits et la marche de sa succession écologique, allant toujours vers plus de fertilité. On pourra revenir sur ce terrain et refaire de la culture sur abattis-brûlis d'ici 20, 30 ans ou plus.

Sur le fond : c'est une ouverture de milieu permettant la mise en lumière et la création de biotopes différents, et surtout de lisières forestières très nombreuses. C'est le mode de régénération naturel de la forêt (mise en lumière, germination des graines d'arbres et de plantes pionnières, etc.), certes un peu « accéléré » par l'humain. Si on laisse la forêt se réinstaller, cette méthode est très positive en termes de biodiversité, car elle crée une succession de perturbations locales engendrant une mosaïque d'écosystèmes à différents niveaux de la succession écologique.

Mais elle fonctionne à la condition absolue qu'on laisse à la forêt le temps de se régénérer. Et vous vous doutez bien que c'est à ce moment-là que ça dérape...

La désertification néolithique

« [...] ce qui reste à présent, comparé à ce qui existait alors, ressemble à un corps décharné par la maladie. Tout ce qu'il y avait de terre grasse et molle s'est écoulé et il ne reste plus que la carcasse nue du pays. Mais, en ce temps-là, le pays encore intact avait, au lieu de montagnes, de hautes collines ; les plaines [...] étaient remplies de terre grasse ; il y avait sur les montagnes de grandes forêts, dont il reste encore aujourd'hui des témoignages visibles. [...] Il y avait aussi beaucoup de grands arbres à fruits et le sol produisait du fourrage à l'infini pour le bétail. Il recueillait aussi les pluies annuelles de Zeus et ne perdait pas comme aujourd'hui l'eau qui s'écoule de la terre dénudée dans la mer, et, comme la terre était alors épaisse et recevait l'eau dans son sein et la tenait en réserve dans l'argile imperméable, elle laissait échapper dans les creux l'eau des hauteurs qu'elle avait absorbée et alimentait en tous lieux d'abondantes sources et de grosses rivières. »

Platon, *Critias*⁸

Comme je l'indiquais **un peu plus haut** (voir « **Climat : la fin de l'Holocène** » page XX), l'Holocène (période commençant il y a 12 000 ans avec la fin de la dernière glaciation) est caractérisé par un réchauffement très sensible du climat ainsi qu'une relative stabilisation des températures. C'est dans ce contexte que les populations humaines explosent rapidement, aidées en cela par une agriculture qui, bien qu'archaïque, voit ses récoltes optimisées par une meilleure prévision des saisons.

La pression démographique poussant alors à intensifier l'agriculture d'abattis-brûlis, on rentre rapidement dans un cercle vicieux :

- augmentation de la surface défrichée chaque année ;
- donc diminution de la part de friche et de forêt ;
- donc retour sur une parcelle cultivée plus rapidement ;
- donc diminution des rendements car la fertilité n'a pas été assez renouvelée ;
- donc augmentation de la surface cultivée pour compenser la baisse de rendement, etc.

De rotations de 30, 40 ans à l'origine, on passe à des rotations de 25, puis moins de 20 ans. À terme, en cas de pression trop importante, le brûlis peut aboutir à la disparition de la forêt. C'est notamment ainsi qu'a été rasée une grande partie de la forêt méditerranéenne au Néolithique (phénomène amplifié plus

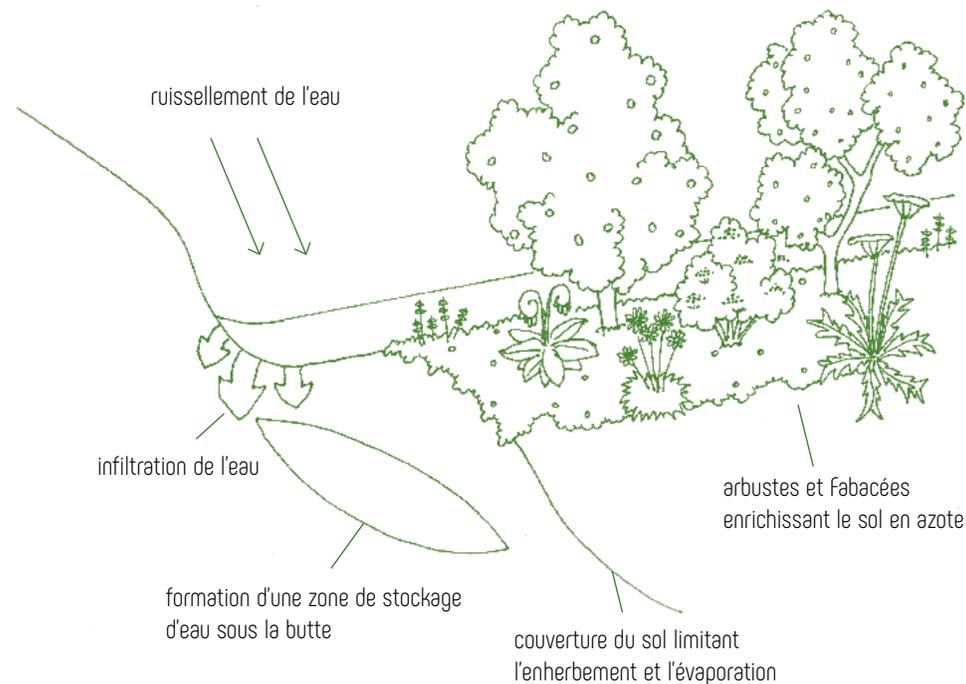
tard par les Romains pour construire leur flotte de guerre), laissant la place aux formations dégradées (garrigue, maquis) que l'on connaît aujourd'hui.

Il est intéressant de noter ici les formidables transformations géologiques et climatiques mises en œuvre par des humains ne possédant que des outils en pierre : l'érosion est telle que les zones en pente se lessivent rapidement, les terrains accidentés deviennent caillouteux, la terre se retrouve dans les fonds de vallée, créant un grand nombre de vallées à fond plat, les estuaires se bouchent et deviennent des deltas, et la terre avance sur la mer, de plusieurs dizaines de kilomètres dans certains cas.

Quand la base de la fertilité du système disparaît...



8. Platon, *Critias*, in *Platon – Sophiste, Politique, Philèbe, Timée, Critias*, traduction d'Émile Chambry, Garnier-Flammarion, 1992.



La baissière : retrouver le goût des courbes et travailler avec l'eau et non contre elle.



Stocker

Les vilaines mais néanmoins sympathiques cuves de 1 000 litres qu'on voit désormais un peu partout sont loin de faire l'affaire : c'est en moyenne l'équivalent de 800 litres par an qui peuvent être récupérés... par mètre carré de toiture ! On va donc gérer plus d'excès que de manques : il faut passer à l'échelle supérieure. On optera pour des citernes enterrées, hors sol, souples ou, mieux encore, des bassins d'infiltration, qui laissent le temps à l'eau d'être stockée et de s'infiltrer naturellement en profitant à la biodiversité et aux nappes phréatiques.

Récupérer/infiltrer

La fréquence accrue des épisodes violents nous oblige désormais à changer de stratégie. Si sa répartition s'est modifiée, la pluviométrie française reste plus qu'honorable ! Ainsi, valoriser les eaux de pluie et de ruissellement devrait être systématique, pour les usages domestiques et l'arrosage.

Au niveau agricole, on l'a vu, les sols nus sont à proscrire absolument. Certaines infrastructures simples sont extrêmement efficaces pour récupérer les eaux de ruissellement :

- Les **baissières** (ou noues d'infiltration, ou encore *swales* en anglais) consistent en un simple fossé creusé le long des courbes de niveau (ensemble des points du relief situés à une même altitude), avec la terre déposée en aval. L'eau de ruissellement tombe dans ce fossé et finit par s'infiltrer dans les racines des végétaux plantés sur la butte en contrebas. Attention, une fois de plus, pas de solution unique clés en main : la profondeur, la largeur et la distance entre chaque baissière ainsi que la mise en place d'un exutoire dépendront du pourcentage de la pente, de la texture du sol, de la répartition des pluies sur l'année, etc. C'est en tout cas un bel exemple d'irrigation gravitaire passive. Une fois le système bien conçu et mis en place : plus rien à faire !
- Le **sous-solage** : on l'a vu, les techniques agricoles conventionnelles vidant le sol de sa substance et le compactent fortement, empêchant l'eau de s'infiltrer et entraînant lessivages, érosion, pollution, et toute la chaîne des conséquences qu'on ne connaît que trop bien. Le sous-solage est une technique agricole de travail du sol en profondeur. La sous-soleuse est un outil constitué de plusieurs lames étroites permettant un ameublissement du sol sans retournement de la terre sur une profondeur d'au moins 50 cm. Ainsi, l'air et l'eau peuvent enfin réintégrer les profondeurs et redonner de la perméabilité au sol en améliorant durablement sa structure, recréant les conditions nécessaires au retour des cycles de la vie. Ce travail, à la condition que l'on arrête les itinéraires techniques cités plus haut, reste ponctuel et permet de gagner de nombreuses années dans la restructuration d'un sol abîmé. Il est utilisé en



À gauche : De tous temps, les terrasses ont permis de cultiver sur des pentes fortes à très fortes, dans des conditions souvent difficiles. À droite : New Forest Farm (Wisconsin, États-Unis), un lieu créé par Mark Shepard : de l'art de travailler avec la topographie.

particulier pour détruire les semelles de labour, ces couches devenues imperméables en profondeur à cause du labour systématique.

On peut utiliser cette technique pour réhydrater une parcelle agricole entière, que ce soit une culture ou une prairie, sans pour autant impacter sa production. Il faut là encore travailler le long des courbes de niveau.

- Les **canaux de dérivation** sont de simples tranchées, entre la baissière et le fossé classique, car ils sont implantés le long des courbes de niveau, mais avec une légère pente pour permettre l'évacuation du trop-plein. La majorité de l'eau va circuler doucement et s'infiltrer tout le long des canaux. C'est une technique millénaire, encore utilisée aujourd'hui, mais qui a largement disparu des campagnes à cause du labour et de la motorisation en général.
- Les **bassins d'infiltration**, parfois appelés « bassins de recharge », permettent de récupérer l'eau en trop, *via* des fossés, canaux de dérivation, trop-pleins de baissières ou exutoires d'eaux pluviales, et de la laisser s'infiltrer pour recharger les nappes phréatiques tout en profitant aux animaux et végétaux préalablement plantés autour. Avec la modification de la répartition des pluies, s'orientant clairement plus vers des décharges violentes type orages, ces bassins sont une solution simple et applicable partout. **Attention à ne pas les confondre avec ce qu'on appelle désormais les « mégabassines », qui en sont l'exact opposé** : des sortes de baignoires imperméables qui vident les nappes et privatisent l'eau commune pour des cultures industrielles.

- Les **terrasses** sont vieilles comme le monde, leurs vestiges peuplent encore des centaines de milliers d'hectares, des vignes cévenoles aux contreforts du Machu Picchu. Ce sont des rebords de sol construits parallèlement aux courbes de niveau. Avec ou sans murs de soutènement, elles peuvent être en pierre, en bois ou en terre. Elles permettent de recréer du plat sur une pente, et donc de passer d'une surface érosive à une surface d'aggradation, l'eau chargée en particules nutritives s'infiltrant et « créant » du sol à chaque pluie.

Pourquoi faire compliqué quand on peut faire simple ? Planter quasi systématiquement le long des courbes de niveau permet d'optimiser la retenue et l'infiltration de l'eau, naturellement. Que ce soient des annuelles, de la vigne, des arbres ou toute autre plantation, nous devons absolument nous réapproprier un sens de travail adéquat et durable.

C'est l'arrivée de la motorisation dans les campagnes qui a inversé le sens du travail agricole. Les générations précédentes luttait contre la pente en connaissance de cause : l'eau était précieuse et sa gestion collective. Avec la motorisation (et donc les engins lourds), il devient trop dangereux de cultiver dans le sens des courbes de niveau à cause du risque de renversement. Voilà comment on est passés, tranquillement, en quelques années et dans la plus grande indifférence, d'une agriculture aggradante et régénératrice à une agriculture structurellement érosive qui nous amène tout droit au désert.

Conclusion : plus que des solutions toutes faites à appliquer bêtement, c'est la somme de toutes ces techniques et principes de base qu'il nous faut absolument réintégrer, mettre en place, combiner et adapter à chaque contexte pour créer des agrosystèmes s'inspirant des écosystèmes naturels.

Jouer avec l'eau est une seconde nature chez le jeune humain, et il est grand temps d'apprendre à renouer avec les bases. Nous avons désormais les connaissances, les techniques et le matériel pour recréer le cycle de l'eau, infiltrer la pluie et faire recouler les sources ; pour concevoir des paysages fertiles, productifs et aggradants, stockant du carbone et favorisant la vie où qu'elle se trouve. Redevenir de grands enfants jardiniers, c'est tout ce que je peux nous souhaiter, pour nous et ceux qui viendront après.