

La maison d'alzaz ou le blog de l'écologie

1 avril 2011

Evolution des écosystèmes

Filed under: [6\) LA SYNECOLOGIE, ELEMENTS D'ECOLOGIE](#) — alzaz @ 8 h 00 min

Tags: [Bioaccumulation](#), [Bioamplification](#), [Biotope](#), [Blocage évolutif](#), [Climacique](#), [Climax](#), [Cycle sylvigénique](#), [Dysfonctionnement](#), [Ecologique](#), [Ecosystème](#), [Fukushima](#), [Isotopes radioactifs](#), [Perturbation](#), [Pesticides](#), [Pollution](#), [Radio-éléments](#), [Radio-nucléides](#), [Radioactivité](#), [Radioéléments](#), [Radionucléides](#), [Série évolutive progressive](#), [Série évolutive régressive](#), [Stress](#), [Succession écologique](#), [Succession primaire](#), [Succession secondaire](#), [Tchernobyl](#), [Three Miles Island](#)

Tout écosystème est appelé à évoluer : naturellement, mais, aussi, artificiellement quand l'impact des activités humaines devient vraiment important. C'est malheureusement le cas depuis quelques siècles (pour ne pas dire 200000 ans !), des espèces animales et végétales ont complètement disparu et l'environnement (sol, air, eau) est pollué au point que les autorités commencent tout de même à s'en inquiéter. Pour ce qui est de l'évolution d'un écosystème après une catastrophe naturelle ou d'origine humaine, on se doutera que les conséquences ne sont pas les mêmes que lorsqu'il s'agit de son empoisonnement lent et régulier. Une crise paroxystique volcanique (formation de trappes) peut nous faire disparaître assez rapidement, alors que nos rejets réguliers, parce qu'on les a rendu ou qu'ils sont par nature invisibles, car inodores, insipides et incolores, nous tuent à petit feu. Je pense immédiatement à ces accidents graves qui ont eu lieu dans le domaine du nucléaire (Three Miles Island aux USA, Tchernobyl en ex-URSS et, depuis peu, Fukushima, mais aussi à tous "ce qu'on nous cache" ; il ne faut pas créer de psychose même si l'*écologie* guette par désinformatiion ; on a du mal à modifier ce qui fait tourner notre économie hyper-lucrative... on est donc coincés.

Phénomènes de bioaccumulation et de bioamplification

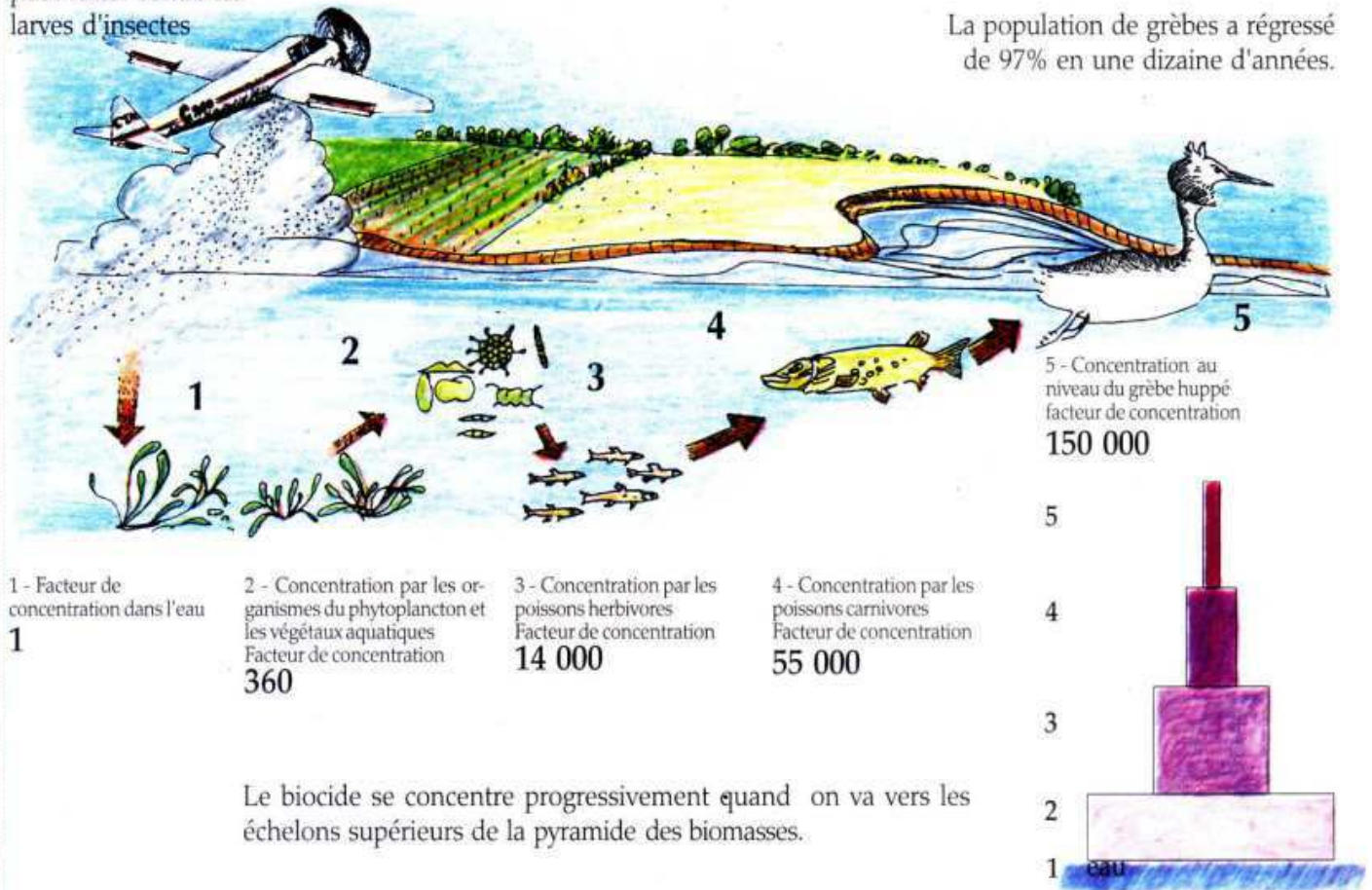
Depuis les années 60, nous sommes tenus informés des dangers de l'usage intensifs, en agriculture, de certains pesticides (organochlorés comme le DDT et organophosphorés comme le malathion) et, dès lors, nous ne pouvons pas dire « *on ne savait pas* ». Malheureusement, les polluants les plus nocifs ne sont pas seulement issus de l'agriculture intensive, car les usines implantées dans les zones classées « Seveso » rejettent des quantités phénoménales de toxiques divers, et nos voitures, les camions et les avions ne sont pas en reste pour nous empoisonner la vie ; tout se propage dans l'environnement et, peu importe de ne pas fumer, faire du jogging ou manger *bio*. L'air que nous respirons, l'eau que nous buvons, les aliments que nous consommons, sans oublier le mobilier, les peintures murales et les produits ménagers ou de toilette, tout cela est pollué et l'addition sera plutôt très salée : augmentation des décès, des cas de stérilité, des malformations embryonnaires, de sénilité précoce, des cancers... Même si le monde occidental a fait des progrès considérables pour réduire la pollution ambiante, les pays émergents ont, depuis, pris la relève.

En fait, toutes les chaînes alimentaires sont concernées par la chose et on peu fort bien comprendre les phénomènes de **bioaccumulation** et de **bioamplification** : Au départ, le polluant est répandu pour une raison « x » (il s'agit toujours de produits dits inoffensifs et indispensables) ; les premiers êtres vivants à s'intoxiquer sont les producteurs primaires (végétaux chlorophylliens) ; ensuite l'amplification-accumulation a lieu en montant de degré en degré dans la chaîne alimentaire, jusqu'au dernier maillon, celui des super-prédateurs (requin, oiseaux piscivores, poissons carnassiers... homme) qui le concentrent à des taux préjudiciables pour leur propre espèce. Le *scénario du film* a débuté avant le XVIIIème siècle mais s'est considérablement aggravé après la seconde guerre mondiale. Le développement industriel en est la première cause et, d'ici quelques années, l'âge moyen des décès reviendra peu à peu à ce qu'il était il y a cinquante ans, en espérant que l'espèce humaine y survive par la suite. Il n'y a donc pas que l'effet de serre qui nous menace... je pense aux retombées radioactives qui ont cours depuis des décennies dans l'hémisphère Nord, l'accident de Fukushima n'allant rien arranger. Les radio-éléments se dispersant dans l'atmosphère puis retombant sur de nombreuses années ont des durées de vie qui devraient normalement provoquer l'indignation de tout un chacun, pour reprendre un thème cher à Stéphane Hessel : parmi les retombées radioactives d'explosions de bombes atomiques ou faisant suite à une catastrophe nucléaire, nous trouvons un cortège de radio-nucléides inquiétants : le strontium 90 est un corps hautement radioactif de durée de vie élevée (il perd 50% de sa virulence tous les 28 ans) ; l'iode radioactif (I 131) persiste moins longtemps, il a une demi-vie de 8 jours mais il est extrêmement puissant ; le césium 137 présente une demi-vie de 33 ans ; et que dire de l'uranium radioactif qui s'éteint de moitié tous les 160000 ans seulement ! Sachons aussi qu'un milligramme de plutonium 239 (demi-vie de 244 siècles) peut tuer des milliers de personnes sur un temps léthal (Tl) plus ou moins long ; on compte, encore de nos jours, de multiples victimes d'Hiroshima et de Nagasaki présentant des malformations congénitales, des leucémies, d'autres cancers de toutes sortes, des signes de stérilité...

Exemple de diminution de la radio-émission d'un isotope radioactif : si nous partons de 100 unités (arbitraires) mortelles, au départ et pour du plutonium 239, dans 24400 il sera encore actif de moitié, soit 50 unités résiduelles ; 244 siècles plus tard, il y aura toujours 25 unités. En admettant qu'une unité touche mortellement quelque 100000 individus, 50000 ans plus tard, ce même plutonium fera encore des dizaines de milliers de victimes ! Les zones irradiées sont donc totalement perdues pour l'humanité, cela représente une éternité pour une civilisation. Imaginons donc l'Alsace et la Lorraine réunies, qui deviendraient territoire type *no man's land*... le phénomène peut être considéré comme irréversible, on ne répare pas ce genre d'erreur. Attention, donc, aux savants fous incapables de maîtriser leurs inventions et qui soutiennent pourtant le contraire !

Epandage aérien de DDT
pour lutter contre les
larves d'insectes

La population de grèbes a régressé
de 97% en une dizaine d'années.



Evolution d'un écosystème sur le long terme

A l'origine d'un écosystème, les imbrications entre les diverses communautés d'êtres vivants sont simples : on a des producteurs primaires (végétaux autotrophes = chlorophylliens) et ceux qui s'en nourrissent (les herbivores). Au fil du temps, de nouveaux chaînons trophiques (alimentaires) viennent s'y greffer (les carnivores font leur apparition), modifiant ainsi le précaire équilibre dans lequel se trouve l'écosystème : cette modification de l'entourage des espèces en place entraîne des perturbations en leur sein, qui entraînent elles-mêmes une réaction d'adaptation plutôt positive. Ainsi va la maturation des écosystèmes, grâce à la grande plasticité de la vie. Par cette complication/diversification inéluctable, les ressources de l'écosystème sont de mieux en mieux exploitées, la nature produisant des stocks considérables de matière organique. L'écosystème finit par tourner à plein rendement lorsqu'il est pourvu d'innombrables sortes d'êtres vivants : il utilise et transforme au mieux l'énergie solaire tout en présentant le maximum de biomasse possible. La diversité est, d'une part, une richesse qui va vers plus d'économie ; d'autre part, elle permet une plus grande stabilité des systèmes (*la possibilité de réaliser un brassage génétique important joue un rôle essentiel dans cette « adaptabilité »*). Ce qu'un écosystème perd en efficacité, il le récupère en stabilité : une forêt complexe n'est pas plus efficace qu'une prairie enherbée, mais elle connaît une forme d'homéostasie vis à vis du milieu extérieur dont elle est mieux protégée.

Dans ce type d'écosystème, le nombre d'espèces est grand, mais chacune est représentée par un petit nombre d'individus ; ce qui diffère des agrosystèmes simplifiés à outrance par le rationalisme humain ; ceux-ci ne comptant que très peu d'espèces pour un très grand nombre d'individus, ils sont plus vulnérables aux déséquilibres, car ils manquent de mécanismes régulateurs ou de pièces de rechange. L'écosystème mature est équilibré tant que la biomasse produite est supérieure à la consommation par les phytophages (herbivores), il ne doit donc jamais être sur-exploité ! Il dispose également d'une grande diversité parmi les décomposeurs du sol, d'où un meilleur recyclage de la matière minérale et organique : les cycles bio-géochimiques sont facilités.

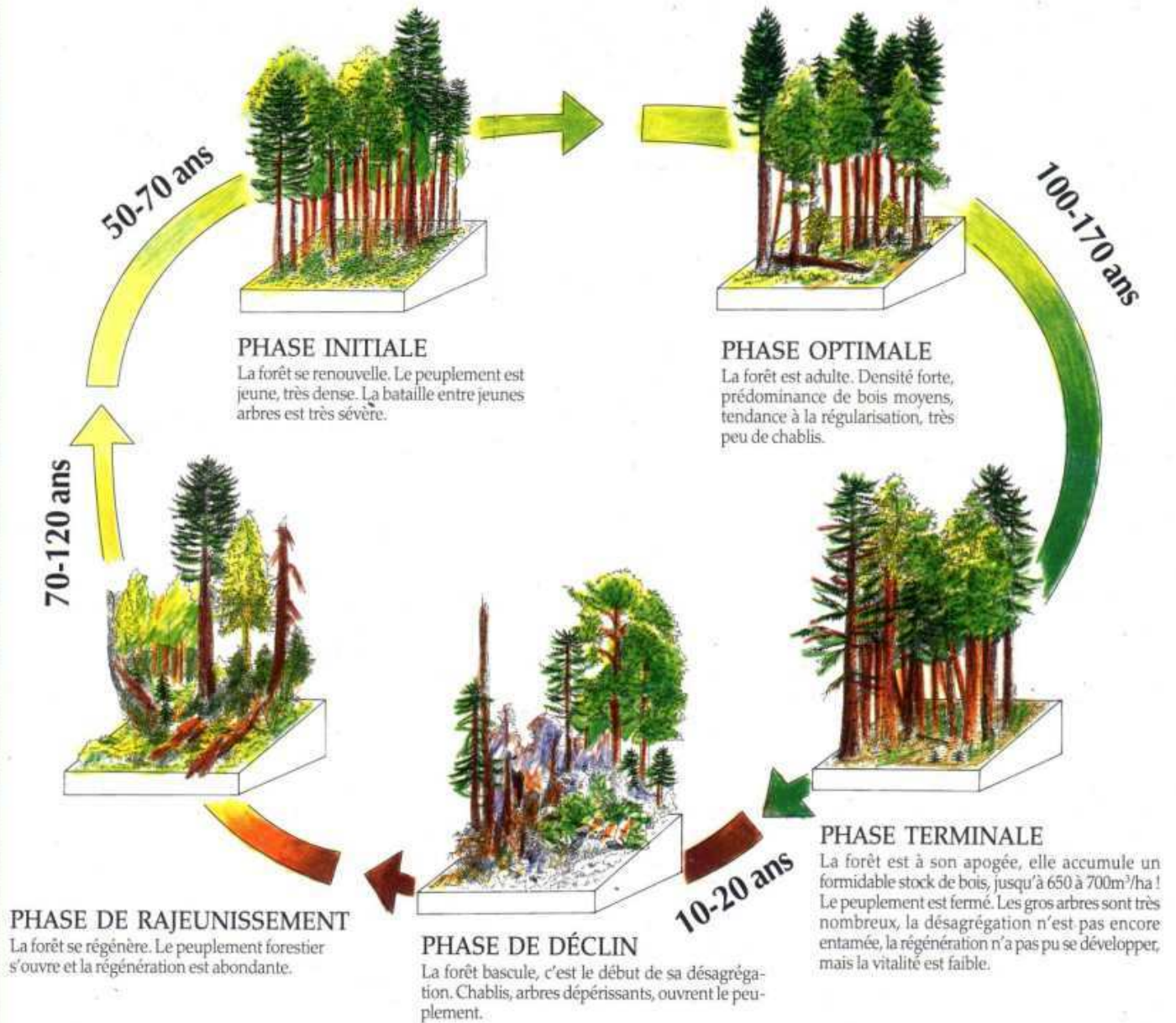
Pendant longtemps, on a évoqué un stade ultime atteint par n'importe quel écosystème : à l'équilibre final et quel que fut le type initial, nous avions systématiquement une forêt stable voire immortelle tant que l'homme ne s'en mêlait pas ou que les conditions climatiques restaient inchangées ; ce stade parfait était communément nommé « *climax* » ou formation climaciques. Il s'avère que cette conception était erronée, car trop relative, et que l'on fait mieux de comparer les différents stades de maturation des écosystèmes à la vie d'un animal : jeune, il grandit pour atteindre l'âge mûr, puis il finit son existence par une forme de sénilité qui traduirait une diminution des ses capacités à capter l'énergie et à la faire circuler en son sein. En réalité, même une forêt connaît ses rythmes propres, ce qu'on appelle des « *cycles sylvigéniques* », elle doit en permanence – et je parle de chacune de ses composantes (animales et végétales) – se renouveler et répondre à des fluctuations du milieu, aussi infimes soient elles. Tous doivent constamment s'ajuster autour de valeurs moyennes afin de faire face aux oscillations du système. On ne peut donc pas parler de stabilisation absolue d'un écosystème, même s'il nous paraît inchangé depuis des siècles et des siècles : « *une hêtraie-sapinière subnaturelle des Pyrénées palpite et se renouvelle au rythme d'une grande respiration qui s'étale sur deux à trois*

siècles. Les écologues décomposent son cycle sylvigénique en 6 à 7 phases ».

L'ÉVOLUTION NATURELLE D'UN ÉCOSYSTÈME FORESTIER

Le cycle sylvigénétique d'une sapinière-hêtraie subnaturelle dans les Pyrénées :

Abandonnée depuis des siècles, cette formation forestière de la vallée d'Ossau, très proche du «climax» du phytosociologue, fluctue selon un cycle d'environ 300 ans. Les différentes phases de ce cycle se côtoient et s'imbriquent par petites taches en une inextricable mosaïque. On retrouve des phases similaires dans des forêts de montagne non exploitées autrichiennes ou suisses.



Dysfonctionnement, stress et perturbation

En théorie, un écosystème présente une certaine stabilité et son évolution a lieu sur des temps parfois géologiques ; une vie d'homme ne suffit pas à y déceler de grandes variations, sauf si un événement, aussi minime peut-il paraître, vient à le perturber. Plusieurs raisons peuvent amener un écosystème à changer de structure ou de composition et ce, sur un temps très variable.

Une simple pollution de l'eau de mer peut conduire à une modification de l'incidence des rayons lumineux, poussant le fucus (une algue verte commune) à proliférer et à former une sorte de ceinture limitant la pénétration de la lumière. Du coup, les espèces d'algues qui se développent normalement en profondeur se mettent à végéter. Le même problème est créé lors des fréquentes pollutions aux nitrates répandus en trop grande quantité par les agriculteurs (qui nous nourrissent) : prolifération d'une ou de plusieurs espèces, dysfonctionnement de l'écosystème. En général, cela n'a lieu que sporadiquement.

Dans le maquis méditerranéen, le sol dégradé, plus ou moins épais, porte une végétation type dont aucun élément prédomine : arbousier, bruyère arborescente et chênes verts, dont les systèmes racinaires sont totalement imbriqués (couche arable insuffisante, substratum quasiment affleurant). Par endroits où la topographie le permet, il se peut que le chêne vert rencontre une couche pédologique (sol) plus épaisse et donnant plus de place à ses racines ; il se met alors à croître davantage en hauteur, l'ombre qu'il fait aux autres végétaux à vivoter à l'état de sous-bois. Il faudra attendre la sénescence des chênes pour, une fois qu'ils seront morts, voir à nouveau se développer le maquis tel qu'il était à l'origine. Sachant la durée de vie d'un chêne, ce phénomène ne peut être facilement perçu par une seule génération d'hommes. De même lorsqu'à lieu un changement climatique, cela ne se voit pas de façon naturelle mais, de dysfonctionnement infime en dysfonctionnement minimes, tous l'écosystème s'en verra transformé.

On pourrait citer également de nombreux exemples de dysfonctionnements engendrés par l'homme. En voici un : nos décharges publiques côtières ont entraîné la prolifération d'oiseaux marins comme les mouettes et les goélands. Outre le fait que ces oiseaux ont, progressivement, envahi l'intérieur des terres avec les conséquences écologiques que l'on peut imaginer, ils ont gravement perturbé la vie des autres espèces proches littorales, notamment celles qui vivaient en micro-écosystèmes sur des îles et des îlots. Mouettes et goélands ont fini par ruiner la plupart de ces micro-zones insulaires, d'une part à force de piétinement et d'arrachage de brins d'herbe dont ils usent pour faire leurs nids, secondairement en apportant du sel marin qui, mélangé à leur fiente, a atteint l'équilibre chimique du milieu. Je citerai enfin, puisqu'il s'agit d'insularité, l'exemple d'espèces apportées clandestinement par bateau (rats, lapins...) sur la plupart des îles du monde entier et qui y ont proliféré, au point de désorganiser assez rapidement les réseaux trophiques, et dont on ne peut plus se débarrasser.

L'homme n'est pas seul à modifier son biotope ; en fait, une biocénose influence le plus souvent son habitat. Trois cas de figures se présentent alors : le biotope est modifié ; ou bien il s'édifie grâce aux perturbations, ou encore, celles-ci le détruisent. Ainsi, un sol porteur d'évolution se forme à partir d'une roche nue, grâce aux algues, aux mousses et aux lichens. On dit ces espèces pionnières dans le milieu. De même, pour les décomposeurs qui, s'ils n'étaient pas présents pour transformer la matière organique en matière minérale, ne permettraient pas l'existence d'écosystèmes complexes. En Colombie britannique, les castors ont proliféré au point de bouleverser complètement le réseau hydrographique de toute la région. Si l'on se penche pendant quelques jours sur une bouse de vache, un cadavre ou un arbre mort, on peut alors assister, grâce aux successions d'êtres vivants qui s'y développent, à la transformation radicale et complète de ces *synusies* (micro-écosystèmes) : elles finissent toujours par disparaître.

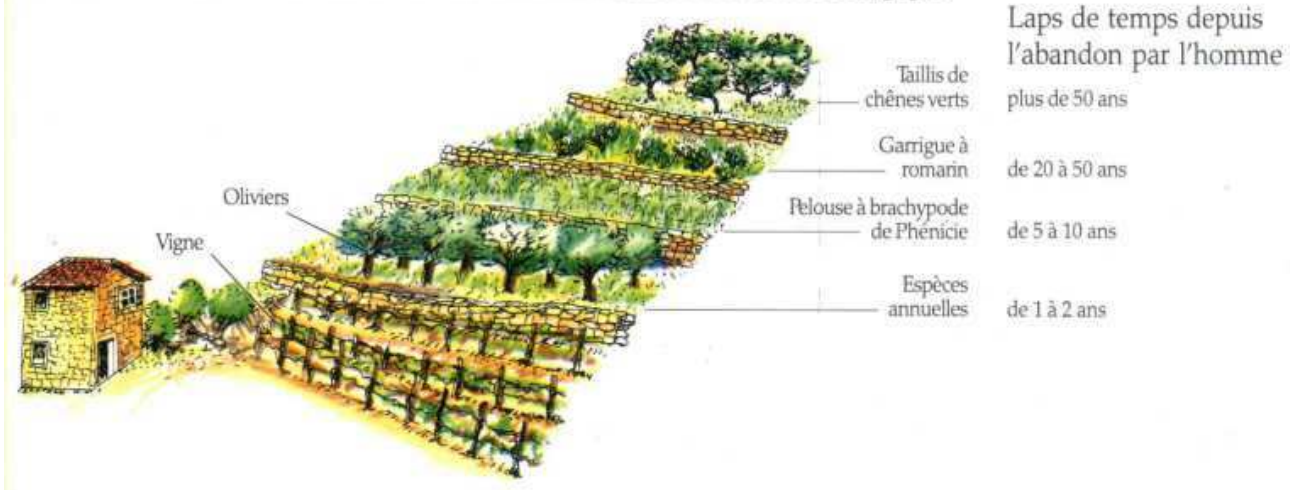
En demeurant objectif, les perturbations, quelles qu'elles soient, sont nécessaires au bon fonctionnement de la biosphère, elles permettent sa régénération en des cycles plus ou moins longs. Par exemple, un fleuve déplace sans cesse ces méandres, donc son lit ; des îles ainsi que des chenaux se font et se défont, les écosystèmes qui s'y installent le pouvant grâce à ces mouvements périodiques ; mais ces écosystèmes sont précaires, car ils sont également condamnés à la destruction par ces mêmes perturbations naturelles. La Nature n'a pas davantage d'émotions qu'on ne peut lui attribuer de buts. La vie porte la mort, mais la mort permet la vie. Nous devrions nous abstenir parfois de vouloir dompter la Nature que nous portons en usufruit ; ce fleuve vivant, qui régénère ses cellules en quelque sorte, devient mortifère lorsque l'homme cherche à le canaliser en le bridant et en l'endiguant : d'abord, il ne peut plus se renouveler, son rajeunissement s'arrête, comme son évolution ; ensuite, la dynamique de l'ensemble des milieux humides annexes, dont la diversité fait la richesse, est également atteinte. Le milieu s'appauvrit dans sa totalité et finit par ressembler à un désert.

La Nature subit des perturbations le plus souvent mesurées et de durée limitée, on parle alors de stress. Une bonne pluie entraîne des crues plus ou moins prononcées qui épurent le milieu ; la grêle, une tempête, une gelée printanière auront des conséquences non négligeables sur le bon déroulement des cycles annuels. Ce sont autant de stress qui vont provoquer la régression ou la disparition de nombreuses espèces. Une succession de stress répétés aboutira à la sélection des espèces les mieux adaptées et les plus robustes, mais l'écosystème aura, au bout du compte, régressé à un stade antérieur.

La plupart du temps, l'écosystème peut absorber les perturbations de dysfonctionnement ou stressantes, mais il arrive que leur ampleur ou leur intensité soient telles qu'il ne le puisse plus. Ainsi en va-t-il d'un gros astéroïde qui s'écraserait sur la terre, mais aussi d'une éruption volcanique critique ou d'un méga-incendie ayant lieu à cause d'un réchauffement climatique... Les capacités de l'écosystème à se réguler et à résister aux assauts que la nature s'inflige ou que l'homme rajoute connaissent des limites ; il s'agit d'un fragile équilibre qui menace sans cesse de se rompre, une sorte d'élastique sur lequel il ne s'agirait pas de tirer trop fort. Descartes disait que nous serions, grâce à la science, *comme* les maîtres de la Nature. Malheureusement, c'est ce « *comme* » que nous omettons d'intégrer.

Les successions écologiques

L'observation, du haut d'un versant vers le fond de vallée, de terrasses provençales anciennement cultivées et successivement abandonnées visualise bien les différents stades d'une série écologique.



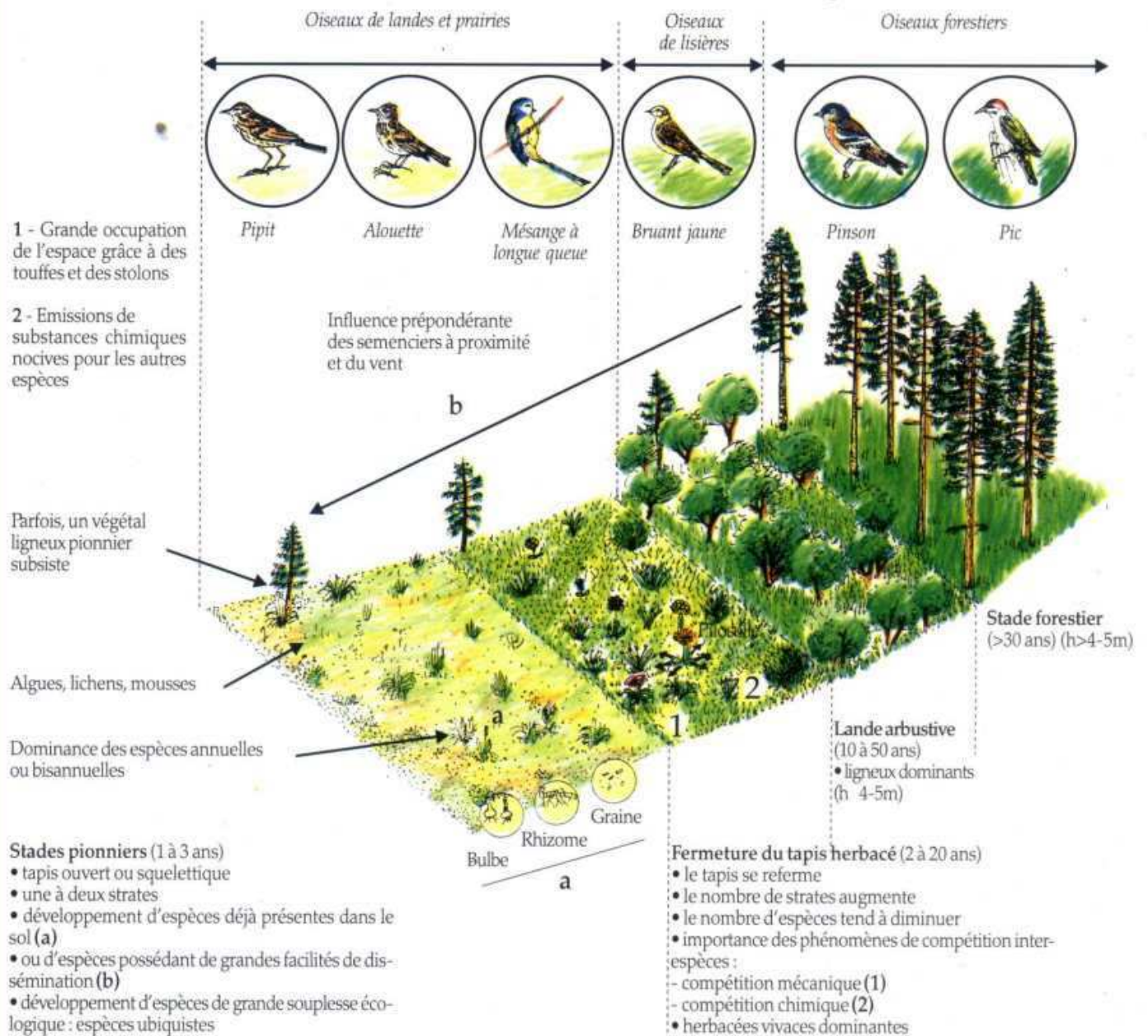
Lorsqu'il se produit une ou des perturbations dans le biotope, ce dernier subit une succession de transformations affectant les communautés d'êtres vivants qui s'y rapportent : on les nomme **successions écologiques**. L'ensemble des successions qui touchent l'écosystème est une **série évolutive** qui connaît ses propres règles de déroulement : la connaissance de ces règles permet de comprendre, de prévoir et d'intervenir pour diriger ou canaliser le processus. Il arrive parfois qu'une perturbation soit si intense que tous les êtres vivants de l'écosystème soient anéantis (incendie, glaciation...). Mais la nature reprend très vite la main : un biotope mis à nu est à nouveau colonisé par les espèces pionnières (bactéries, algues terrestres, lichens, plantes annuelles et animaux de petite taille) qui transforment à nouveau le biotope pour le rendre viables aux espèces colonisatrices secondaires (plantes pérennes et bisannuelles, animaux carnivores). Beaucoup de temps passera pour retrouver un écosystème complexe en équilibre à peu près stable. Du coup, nous distinguerons les **séries évolutives régressives** (le biotope se dégrade) et les **séries évolutives progressives** (le biotope se reconstitue en entité complexe et stable). Lorsqu'un biotope se reforme (cas des séries évolutives progressives seulement) à partir d'un ancien presque entièrement dégradé, on parlera de **succession primaire** ; si le biotope n'était que perturbé, bon an mal an, on parlera de **succession secondaire**.

◇ Exemples de séries évolutives progressives à successions primaires et secondaires :

Les séries progressives

LES SUCCESSIONS PRIMAIRES

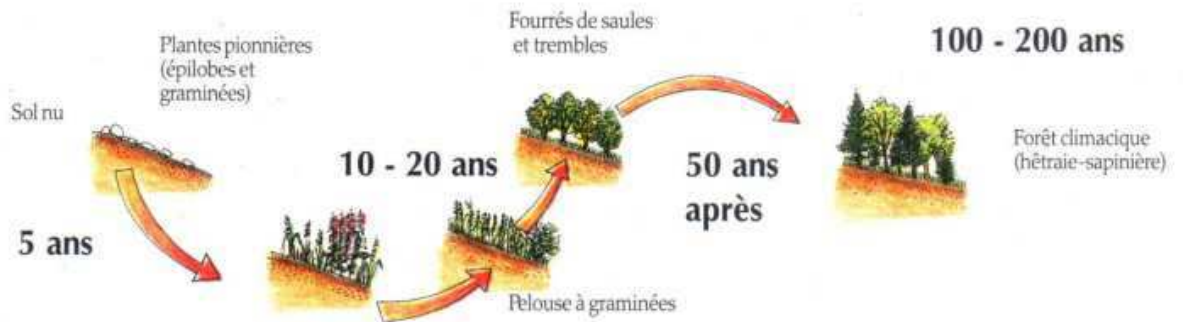
L'évolution de la faune suit celle de la végétation



LES SUCCESSIONS PRIMAIRES (suite)

Les contraintes liées à l'altitude sont responsables de l'allongement du pas de temps des successions écologiques en montagne.

A 1 500 m :



A 2 200 m :

Une évolution vers le climax qui demande un millénaire



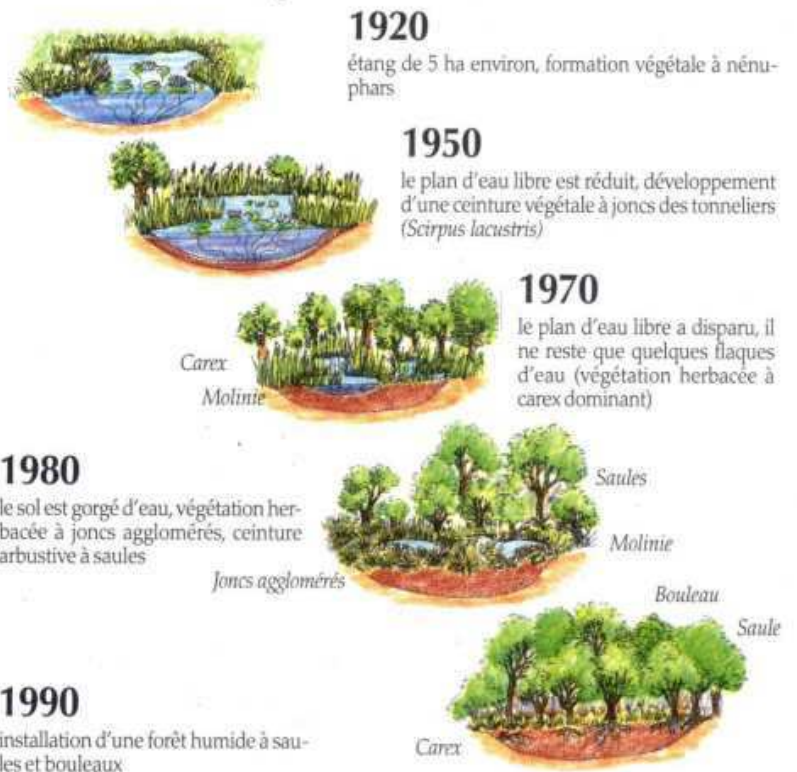
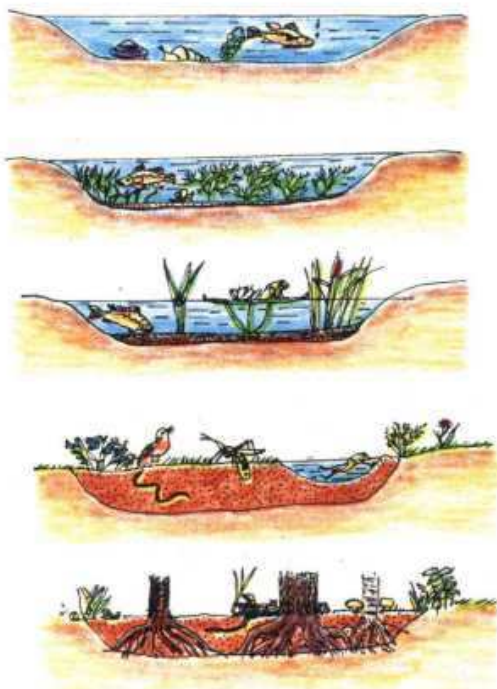
A plus de 2 200 m :



Série progressive d'un petit étang de 5 ha environ et laissé à l'abandon

Le phénomène d'atterrissement conditionne la succession des ceintures végétales

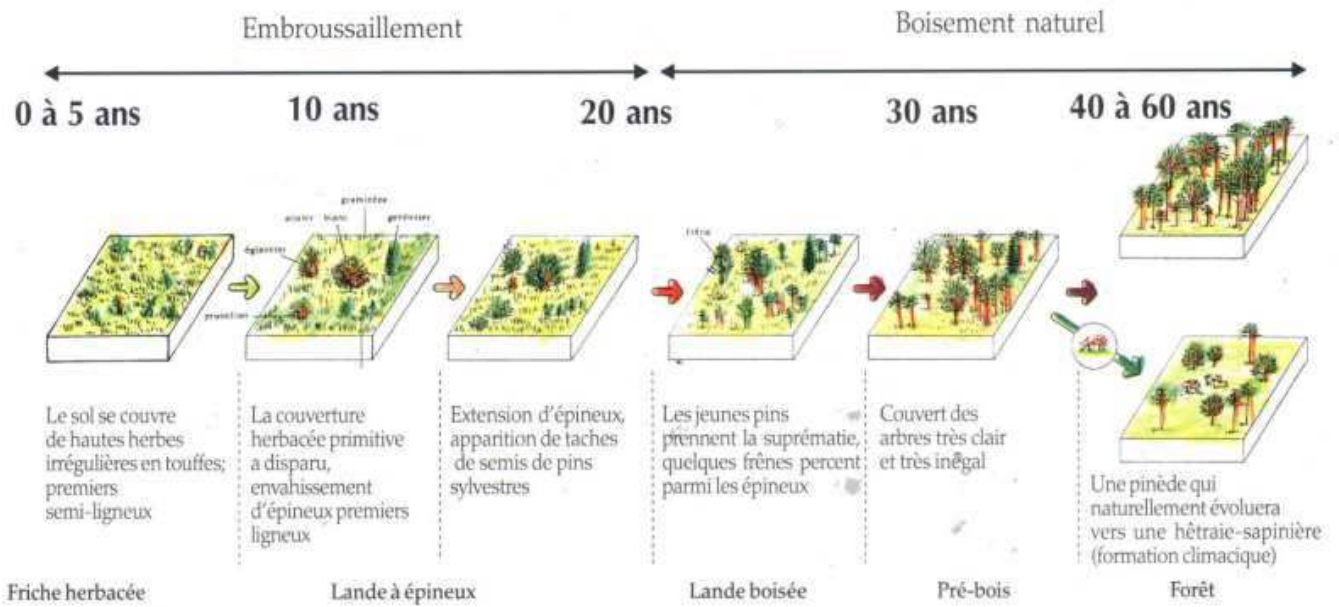
Un étang est une forêt en puissance



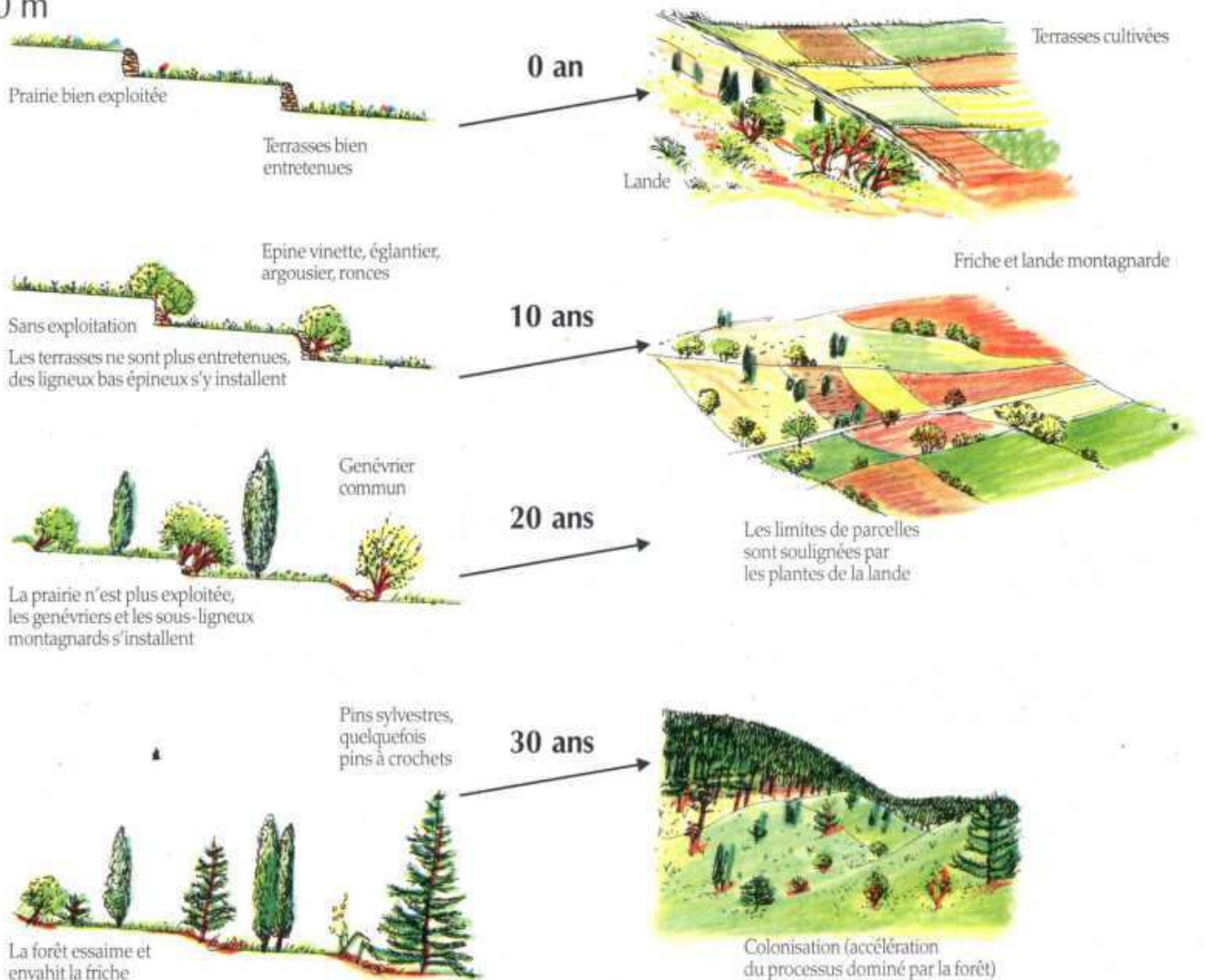
Les séries progressives

LES SUCCESSIONS SECONDAIRES

L'évolution d'un pré de fauche abandonné en étage montagnard (Alpes du Nord) (1 200m)



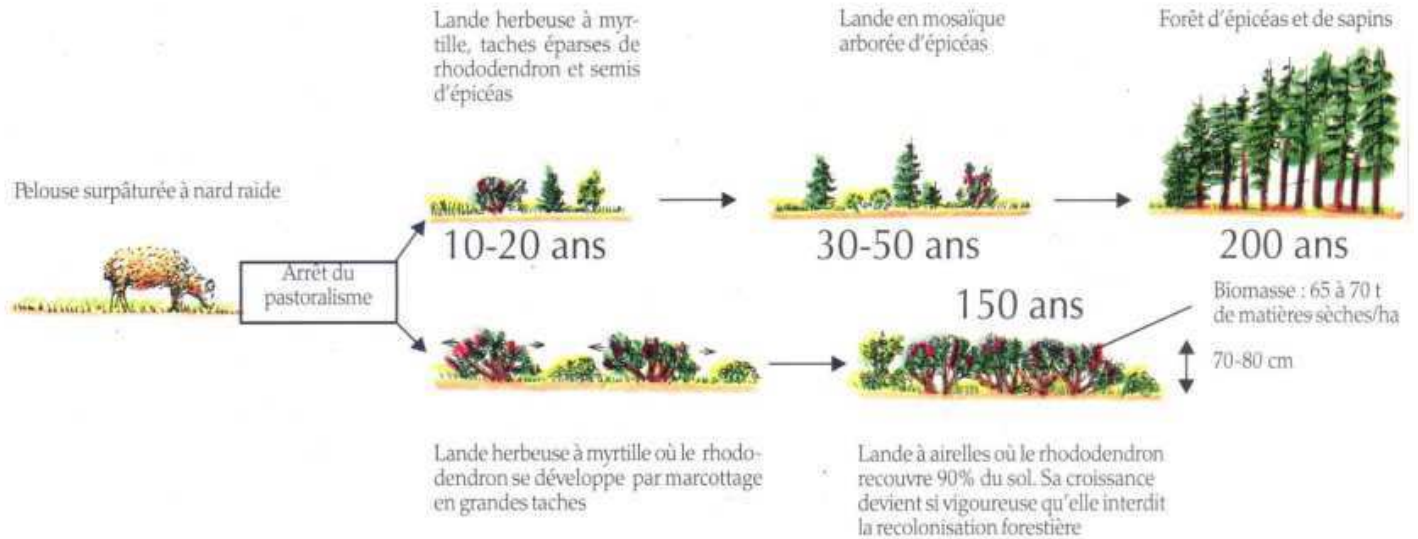
L'abandon des prés de fauche dans les Alpes du Sud..... se traduit par le brouillage et la fermeture du paysage
1 300 m



◇ Exemple d'une situation de blocage évolutif d'une série progressive :

Il arrive parfois que l'évolution réparatrice d'un milieu n'aille pas jusqu'au stade *climacique*, c'est à dire à l'écosystème forêt

(schéma ci-dessous, branche du haut). Ce blocage se produit après l'abandon d'une pratique culturale ; il y a une forte remontée de la biodiversité qui peut durer quelques dizaines d'années puis, par endroit, le phénomène s'arrête, se bloquant alors à un stade intermédiaire entre biotope initial et *climax* potentiel de ce dernier (branche du bas sur le schéma).

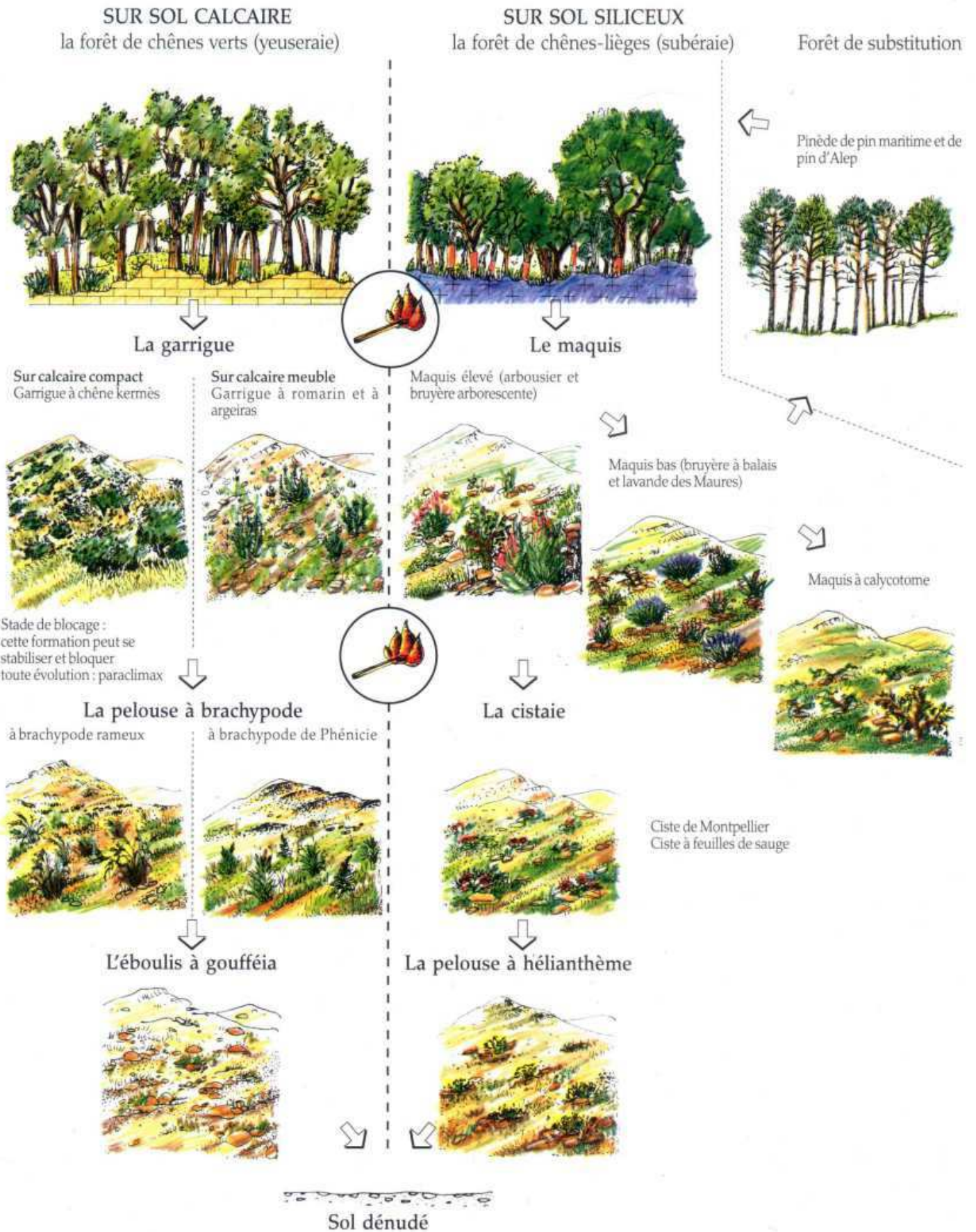


◇ Exemples de séries régressives :

Quand des perturbations multiples affectent un biotope, l'écosystème ne peut plus résister, il se dégrade en perdant peu à peu ce qui fait sa biodiversité, donc sa stabilité ; le sol se dénude, un désert peut même s'y installer de manière durable à l'échelle du temps géologique. On peut déplorer que l'homme, par ses activités de consommation des biens que recèle la nature (incendies répétés, coupes excessives, surpâturage, chasse et pêche industrielles...), et cela sévit depuis son apparition en Afrique, déclenche systématiquement des séries régressives. Ainsi, la Bretagne s'est transformée en lande *acidiphile* à genêts et à ajoncs, après que Louis XIV ait fait couper la gigantesque forêt qui couvrait cette région, parce qu'il souhaitait construire une armada de vaisseaux de guerre. De même pour la région méditerranéenne où l'antique forêt de chênes a fondue, à force d'incendies répétés, d'abord en garrigue et en maquis puis, par endroits, ne présente que quelques plaques enherbées d'une pelouse sèche posée à même la roche mère, voire carrément absente. Il faut ensuite des décennies (si plus aucune agression n'a lieu), pour ne pas dire des siècles, pour que le mal soit réparé par le redémarrage d'un cycle progressif. Si l'homme ne change pas d'attitude vis à vis de la nature, on peut considérer comme chimérique l'espoir de voir un jour ces milieux dégradés reprendre un cycle de régénération biologique. Pour paraphraser André Malraux, je finirai en disant : «le siècle sera écologique ou il ne sera pas».

Les séries régressives

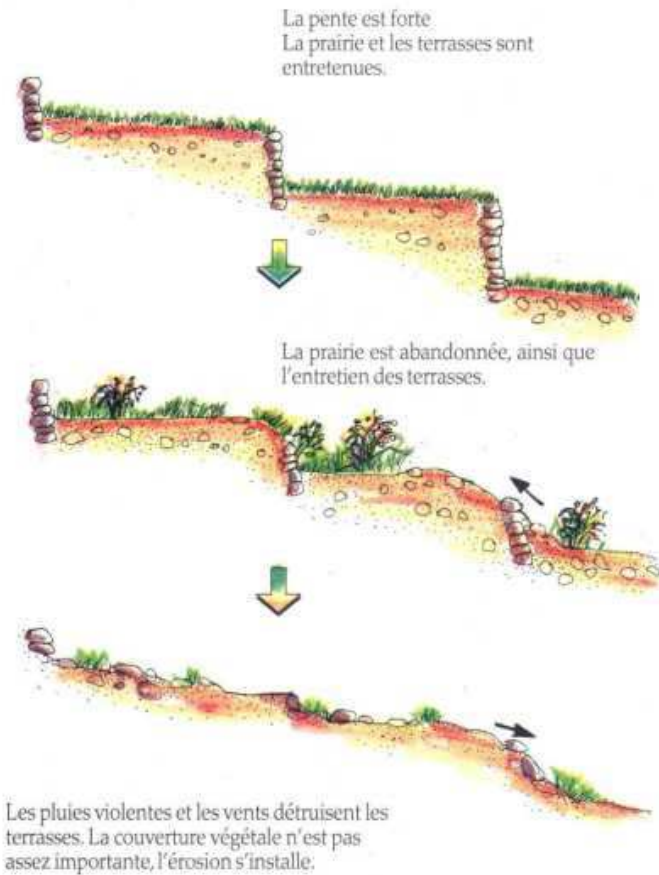
La dégradation de la forêt méditerranéenne par les incendies



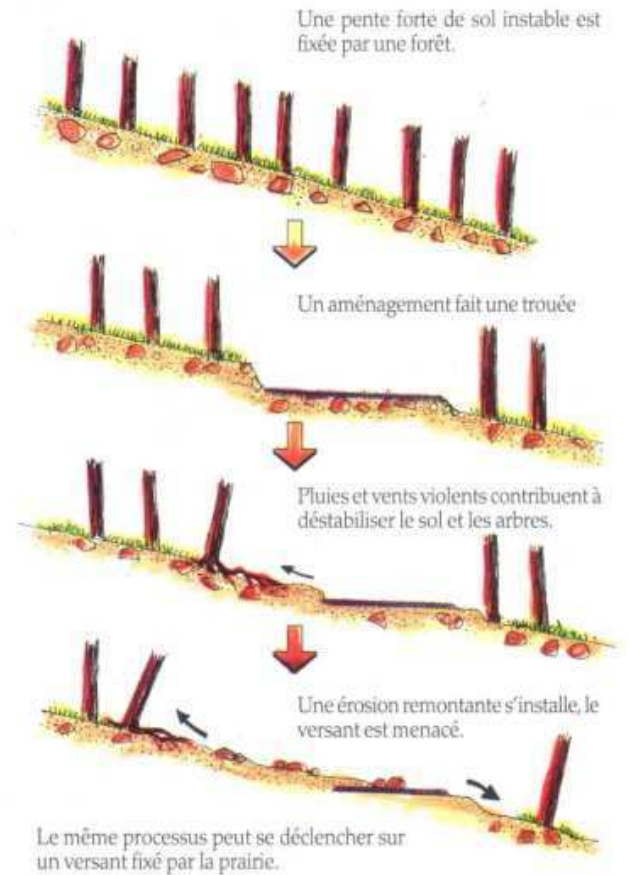
Les séries régressives

Elles peuvent conduire au désert.

L'abandon des terrasses de cultures



L'ouverture d'une route en forêt de montagne



[Comments \(12\)](#)

• RECHERCHER DANS LE BLOG

• Derniers articles

- [RSS - Articles](#)

• TABLE DES MATIERES

1ère partie : ELEMENTS D'ECOLOGIE

[1\) AVANT-PROPOS](#)

[2\) UNE NOUVELLE SCIENCE, L'ECOLOGIE](#)

[L'écologie, une histoire d'histoires](#)

[L'écologie, science à part entière](#)

[3\) LA BIOSPHERE](#)

[L'évolution de la vie](#)

[Les constituants de la biosphère](#)

[Flux et cycles dans la biosphère : cas du carbone](#)

[Quelques cycles biogéochimiques](#)

[L'effet de serre](#)

[La biodiversité](#)

4) L'AUTOÉCOLOGIE

[Adaptation et environnement](#)

[Les facteurs écologiques abiotiques](#)

[Climats et microclimats](#)

[Les facteurs écologiques biotiques](#)

[La lutte biologique dans l'écosystème](#)

[La niche écologique](#)

[Les indicateurs biologiques](#)

[Les associations végétales : un révélateur](#)

[La population en écologie](#)

5) LA SYNECOLOGIE

[L'écosystème](#)

[Productivité et énergie dans l'écosystème](#)

[Evolution des écosystèmes](#)

[Exemples d'écosystèmes](#)

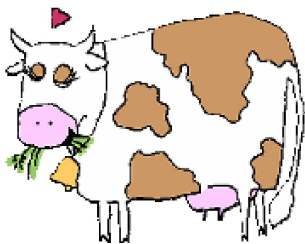
[Le sol, un écosystème discret](#)

A venir

Conclusion (Éléments d'écologie)

puis

2ème partie : DOSSIERS D'ÉCOLOGIE(Inch Allah...)



"La vie, sans doute fait unique dans le système solaire, est apparue sur Terre il y a plus de 4 milliards d'années.

Elle a tissé une trame complexe sur le globe, y occupant même des endroits où règnent des conditions extrêmes.

L'écologie, branche de la biologie, étudie les relations de dépendance et les inter-relations des êtres vivants entre eux et

avec leur milieu de vie.

C'est une science au service de la compréhension du fonctionnement de la Maison Terre."



- *"La Terre, une boule de rochers dont la croûte terrestre dure flotte, se casse et se déplace sur un coeur en fusion.*

Entourée d'une fine atmosphère d'azote et d'oxygène (produite par les végétaux) avec des traces de gaz carbonique et de vapeur d'eau, ce vaisseau spatial emporte à la vitesse de 100000 km/h un grouillement d'êtres vivants solidaires, se partageant une infime partie de l'énergie rayonnée par une formidable centrale thermonucléaire située à 150 millions de kilomètres."



"L'autoécologie étudie l'être vivant, non pas isolé, mais en liaison avec ce qui l'entoure.

Elle s'intéresse aux rapports qu'entretient une espèce particulière avec son milieu de vie.

Elle définit les limites de tolérance et les localisations préférentielles de cette espèce au regard de différents facteurs écologiques.

Elle tente de discerner l'influence du milieu ambiant sur les caractéristiques biologiques de l'espèce considérée."



"Après avoir étudié les relations à leur environnement d'individus pris isolément, l'écologie s'attache à décrire et à analyser les lois qui régissent l'ensemble des individus d'une même espèce vivant sur un territoire, soit une "population", ou encore celles qui régissent l'ensemble des individus appartenant à plusieurs espèces vivant sur un même territoire, soit un "peuplement". C'est l'étude de la dynamique des populations

Elle traite de répartition spatiale, de densité, de taux de natalité et de mortalité, d'interdépendances et d'évolution passée ou présumée. On parle également à son propos de démoécologie."



"La synécologie fonde ses recherches non plus sur une seule espèce, sur une population ou sur un peuplement, mais sur l'ensemble des êtres vivants dans un milieu donné qu'ils exploitent et façonnent.

Ces communauté vivantes inféodées à leur milieu de vie, branchées sur l'énergie solaire, s'organisent en super-

organismes, "les écosystèmes", constituants fondamentaux de la biosphère.

L'étude des écosystèmes met en relief les inextricables relations entre êtres vivants et aussi entre matière inerte et matière vivante.

Elle permet de se faire une idée sur la façon dont l'énergie circule, se transforme et se dégrade au sein de la biosphère."



Photos de Yann Arthus-Bertrand - Texte de Bernard Fischesser et Marie-France Dupuis-Tate



• REFERENCEMENT DE BLOGS

[Annuaire des blogs Verts](#)



paperblog

• ABONNEMENT COURRIEL

Entrez votre adresse e-mail pour vous inscrire a ce blog et recevoir les notifications des nouveaux articles par e-mail.

Rejoignez 63 autres abonnés

• Ecologie



o

[Greenpeace France](#)



- o [Greenpeace pétitions](#)



- o [WWF France](#)



- o [Agroécologie](#)



- o [Agroécologie-CIRAD](#)



- o [Grenellorama](#)



- o [Muséum National d'Histoire Naturelle](#)



- o [Institut National du Patrimoine Naturel](#)

- o [PRIARTEM](#)

écologie
sans
frontière

- [Ecologie sans frontière](#)



- [Les amis de la Terre](#)



- [Planète Magazine](#)



- [FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT](#)



- [L.P.O](#)



- [Terre et Humanisme](#)

- [Adème](#)

- Une erreur est survenue ; le flux est probablement indisponible. Veuillez réessayer plus tard.

- [Futura-Environnement](#)

- [Les coraux des Seychelles racontent une fonte brutale de l'Antarctique](#)
- [La vie méconnue du nanophytoplancton](#)

- [Notre Planète](#)

- [Energie éolienne : forte reprise de la croissance en 2014](#)
- [Quelle était l'atmosphère de la Terre il y a 4 milliards d'années ?](#)



- **Vous êtes le**

- 510,209 ème visiteur

- **PUBLICITE**

La plupart des schémas proviennent de l'excellent ouvrage de vulgarisation scientifique de Bernard Fischesser et Marie-France Dupuis-Tate :

Le guide illustré de l'écologie



[Thème Rubric. Propulsé par WordPress.com.](#)

☺