

## PHYTOSOCIOLOGIE, SYNDYNAMIQUE ET ARCHÉOLOGIE DU PAYSAGE

*Guillaume DECOCQ*

Université de Picardie Jules Verne, Département de Botanique, 1, rue des Louvels, F-80037 Amiens Cedex 1

**Abstract: *Phytosociology, Syndynamism and Landscape Archaeology.*** Although both the climax theory and phytosociological laws predict a homogeneous vegetation within the limits of a single tesela, landscape planning and current human activities are responsible for the mosaic of isofunctional landscape cells usually observed in the field. But even into a single landscape cell, different plant communities may be observed suggesting past land use aftereffects. Two studies are reported which aimed at testing the hypothesis that vegetation heterogeneity into a landscape cell was correlated with the diversity of past human activities. In the two cases patches of unexpected vegetation were found to strongly contrasted with the matrix forest vegetation. These were mainly characterized by eutrophic and neutro-calcareous species but also included cryptogenic and past-cultivated species. These patches were found to be established on Medieval and Roman settlements. These results emphasize the importance of past land use aftereffects on the present days vegetation which should be taken into consideration both in phytosociological surveys and landscape archaeology.

### **Introduction: climax et paysage anthropogène**

Bien que les premières analyses des paysages végétaux remontent au début du XX<sup>ème</sup> siècle [12, 13], la phytosociologie paysagère s'est surtout développée sous l'impulsion de Tüxen [15, 16], qui eût l'idée, avec Schmithüsen, d'appliquer la démarche inductive de la phytosociologie sigmatiste à des échelles de perception de la complexité du tapis végétal plus vastes. Deux échelles sont reconnues:

- l'échelle de la grande unité géomorphologique ou catena (e.g. une vallée alluviale, le versant nord d'une montagne), objet d'étude de la géosymphytosociologie ou phytosociologie caténale;

- l'échelle de l'unité de végétation naturelle potentielle homogène ou tesela, objet d'étude de la symphytosociologie ou phytosociologie sériale. Cette unité est définie comme «un territoire suffisamment homogène écologiquement et dynamiquement pour ne porter qu'un seul groupement mûr (climax)» [8].

Il faut insister sur le fait que la catena a une définition purement géomorphologique, tandis que la tesela est définie sur des critères dynamiques. Par conséquent seule la tesela pourra être partiellement déterminée par des facteurs anthropiques et une même catena pourra inclure différentes teselas (pour des exemples concrets, voir [2] et [10]).

Le concept de tesela est donc étroitement lié à celui de climax tel qu'il a été énoncé par Clements [1]: «*The end of the process of stabilization (de la végétation) is a climax*». Selon la théorie du climax, en l'absence d'intervention humaine la végétation climacique doit être homogène à l'intérieur des limites d'une tesela, puisqu'elle est en «équilibre» avec les conditions écologiques du moment. Qu'en est-il en pratique? En dehors de rares cas particuliers (forêts «vierges», végétations des hautes latitudes et hautes altitudes), à l'intérieur des limites d'une tesela peuvent s'observer, le plus souvent, de véritables mosaïques de communautés végétales (ou phytocoenoses). Ces mosaïques ont presque toujours un déterminisme anthropique. Par exemple, dans le nord de la France, les plaines limoneuses soumises à un climat océanique relativement uniforme hébergent une mosaïque composée de forêts anciennes, de bois secondaires issus de la déprise agricole, de champs cultivés, de prairies fauchées ou pâturées, de

pelouses sèches, de haies, etc. Cette mosaïque est directement déterminée par les activités humaines; l'aménagement du territoire est donc responsable du découpage du paysage en «cellules paysagères isofonctionnelles», telles qu'elles ont été définies par Géhu & Wattez [9]. On peut alors s'attendre à ce que la végétation soit homogène, non pas à l'échelle de la tésela (où seule la végétation potentielle est supposée être homogène) mais à l'échelle de ces cellules paysagères. Autrement dit, dans une portion du territoire soumis à des conditions climatiques, géologiques, topographiques et hydrologiques uniformes et subissant une pression humaine et biotique actuelle également uniforme, la végétation devrait être homogène. Pourtant, il arrive encore fréquemment que l'on observe une mosaïque de communautés végétales, ce qui oblige l'investigateur à en rechercher l'origine dans l'histoire de la végétation.

### Histoire des perturbations et trajectoires dynamiques de la végétation

L'importance des facteurs historiques dans le déterminisme des communautés végétales est reconnue depuis longtemps [14] et devrait être prise en compte dans l'interprétation des associations végétales nouvellement définies [8]. Mais, force est de reconnaître que ces facteurs sont bien souvent négligés dans la typologie des associations végétales. Selon la théorie du climax, en l'absence d'intervention extérieure, la végétation est en équilibre avec les conditions écologiques définissant son habitat (Fig. 1). L'homme peut venir perturber cet équilibre en modifiant directement la végétation en place, par exemple en substituant à la végétation spontanée des cultures de plantes introduites. Mais il peut également modifier indirectement la végétation en place localement en altérant les conditions écologiques de l'habitat, par exemple, en drainant ou en fertilisant le sol. Enfin, par certaines de ses activités, l'homme peut modifier simultanément les conditions d'habitat et la végétation que ce dernier héberge, par exemple lorsqu'il couche en pâturage des zones forestières (élimination de tout ou partie des ligneux, introduction d'animaux domestiques qui vont brouter sélectivement la végétation résiduelle, tassement et fertilisation du sol, etc.).

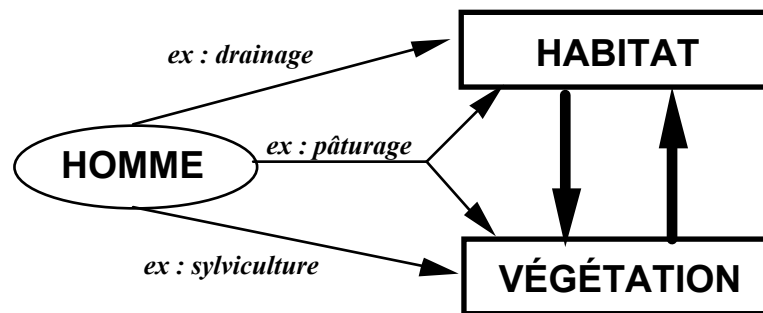


Fig. 1: Influence des activités humaines sur le système sol-végétation

Une communauté végétale, de quelque niveau hiérarchique qu'elle soit (de la synusie à la catena), n'est que le résultat temporaire d'une trajectoire dynamique, ou succession, particulière. Dès lors que l'homme intervient sur l'équilibre habitat-végétation à un moment donné, il va modifier la dynamique naturelle de cet équilibre en la faisant, au moins temporairement, dévier vers un autre état d'équilibre (ou paraclimax) ou vers un état de déséquilibre maintenu artificiellement. La figure 2 schématise les différentes trajectoires dynamiques susceptibles de se mettre en place après une perturbation d'origine anthropique. La trajectoire «normale» correspond à la dynamique climacique, sorte de mosaïque de végétation fluide en équilibre permanent avec les conditions environnementales, en particulier climatiques. En cas de perturbation anthropogénique, l'état d'équilibre va être «déplacé». Pour une perturbation mineure et/ou temporaire, la trajectoire dynamique est supposée rejoindre la trajectoire «normale» au bout d'un certain temps après la disparition de la perturbation. Pour une

perturbation majeure et/ou durable, la succession induite n'est supposée rejoindre la trajectoire «normale» qu'après un laps de temps assez long, excédant plusieurs siècles; dans ce cas, la végétation soustraite à une influence humaine significative se maintient durablement dans un état de «pré-climax», c'est-à-dire un état proche mais distinct du véritable climax climatique. Enfin, pour une perturbation majeure et durable se produisant en conditions de milieu faiblement résilient, on admet que l'état d'équilibre climacique est déplacé définitivement (c'est-à-dire de manière irréversible) vers un nouvel état d'équilibre, de déterminisme anthropique, baptisé paraclimax. L'exemple classique est celui du maquis méditerranéen de chênes verts (*Quercus ilex* L.) qui s'est substitué au climax de la forêt méditerranéenne décidue à chêne blanc (*Quercus pubescens* Willd.).

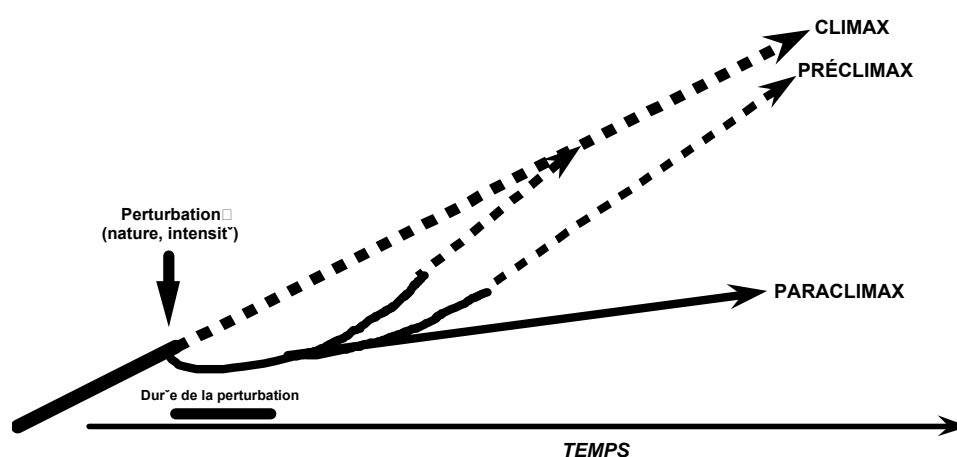


Fig. 2: Impacts possibles d'une perturbation anthropogène sur la succession climacique.

À partir du cadre théorique développé ci-dessus, on peut considérer qu'à l'intérieur d'une tesela ou d'une cellule paysagère donnée (par exemple une forêt feuillue), l'hétérogénéité de la végétation (facilement mesurable à l'aide d'indices tels que l'indice de diversité de Shannon-Wiener,  $H'$ ) va être le reflet de la diversité des successions qui s'y déroulent et, par conséquent, le témoin de la diversité des activités humaines dont cette cellule a été le support au cours de son histoire. Cette hypothèse, si elle est confirmée, a d'importantes conséquences en matière d'archéologie du paysage puisque l'on utilise les lois phytosociologiques (voir [7]) et les lois syndynamiques énoncées dans le cadre de la théorie du climax [1] pour interpréter des paysages végétaux actuels et reconstituer des paysages végétaux du passé, d'où sa réelle valeur heuristique en matière d'archéologie du paysage. Dans la suite de cette contribution, nous allons tester cette hypothèse à l'aide de deux exemples concrets.

### Un premier exemple: une analyse phytosociologique de quelques bois secondaires dans le nord de la France.

Nous résumons ici les résultats obtenus au cours d'une étude précédemment publiée [3]. Nous avons sélectionné 10 bois secondaires (i.e. des bois qui se sont constitués dans la période post-médiévale) actuellement soustraits à une pression humaine significative (en dehors d'une exploitation relativement extensive du bois) et au sein desquels ont été repérées des «anomalies phytosociologiques», c'est-à-dire des communautés végétales non prédites par les lois phytosociologiques (voir [4]). La démarche a consisté à réaliser un relevé phytosociologique au sein des communautés végétales jugées «anormales», puis un second relevé phytosociologique, dit «témoin», à proximité directe du précédent, mais au sein, cette fois-ci, de la communauté végétale «normale» (i.e. prédite par les lois phytosociologiques). À l'issue des travaux de terrain, nous disposons donc de 10 paires de relevés qui ont été comparées statistiquement. Le tableau 1 récapitule les espèces différentielles des deux types de communautés végétales.

**Tableau 1: Espèces différentielles des «anomalies phytosociologiques» observées.**

Groupe socio-écologique	Espèces différentielles
<i>Espèces neutro-calcicoles</i> (différentielles positives)	<i>Mercurialis perennis</i> <i>Brachypodium sylvaticum</i> <i>Galium odoratum</i> <i>Melica uniflora</i> <i>Euphorbia amygdaloides</i> <i>Vicia sepium</i> <i>Hedera helix</i>
<i>Espèces eutrophiques</i> (différentielles positives)	<i>Urtica dioica</i> <i>Galium aparine</i> <i>Stachys sylvatica</i> <i>Geranium robertianum</i> <i>Geum urbanum</i> <i>Anthriscus sylvestris</i> <i>Arum maculatum</i> <i>Poa trivialis</i> <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Acer pseudoplatanus</i> <i>Veronica hederifolia</i>
<i>Espèces des forêts anciennes</i> (différentielles négatives)	<i>Anemone nemorosa</i> <i>Hyacinthoides non-scripta</i> <i>Lonicera periclymenum</i> <i>Viola reichenbachiana</i>

L'interprétation écologique de ces résultats permet de montrer que la végétation «anormale» est plus héliophile, mais surtout beaucoup plus neutro-calcicole et eutrophique que la végétation environnante, prédite par les lois phytosociologiques. De plus, elle recrute ses éléments dans des unités de végétation non strictement forestières. L'interprétation phytosociologique est reportée dans le tableau 2. Elle indique que les trajectoires dynamiques sont bien distinctes entre les zones de végétation «anormale» et les zones de végétation «normale» alors que l'on se trouve dans les mêmes conditions de climat, de substrat, d'hydromorphie et de topographie, au sein d'une même cellule paysagère isofonctionnelle (bois de plateau).

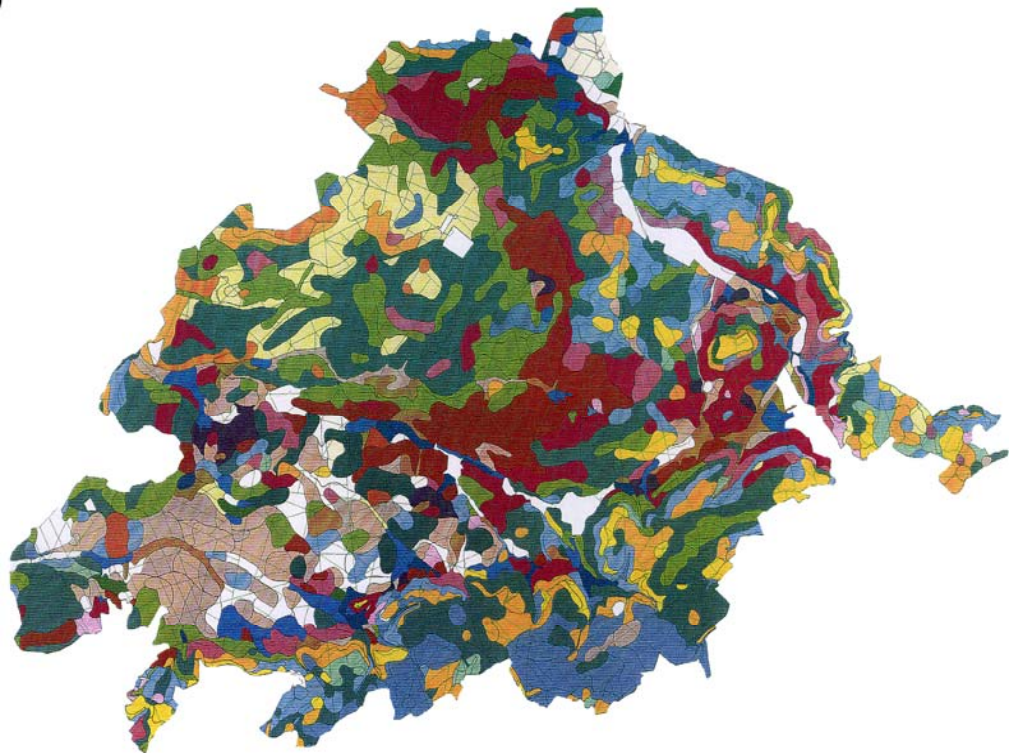
**Tableau 2: Interprétation phytosociologique des communautés végétales observées (nomenclature: [11])**

Végétation des zones «anormales»	Végétation matricielle
<u>Strate arborescente</u> <i>Aceri campestris-Carpinion betuli</i>	<i>Populo tremulae-Carpinion betuli</i>
<u>Strate arbustive</u> <i>Sambuco nigrae-Salicion capreae</i>	<i>Mespilo germanicae-Ilicion aquifolii</i>
<u>Strate herbacée</u> Intermédiaire entre l' <i>Alliarion petiolatae</i> et le <i>Ranunculion ficariae</i>	Intermédiaire entre les <i>Mercurialetalia perennis</i> et les <i>Luzuletaalia sylvaticae</i>

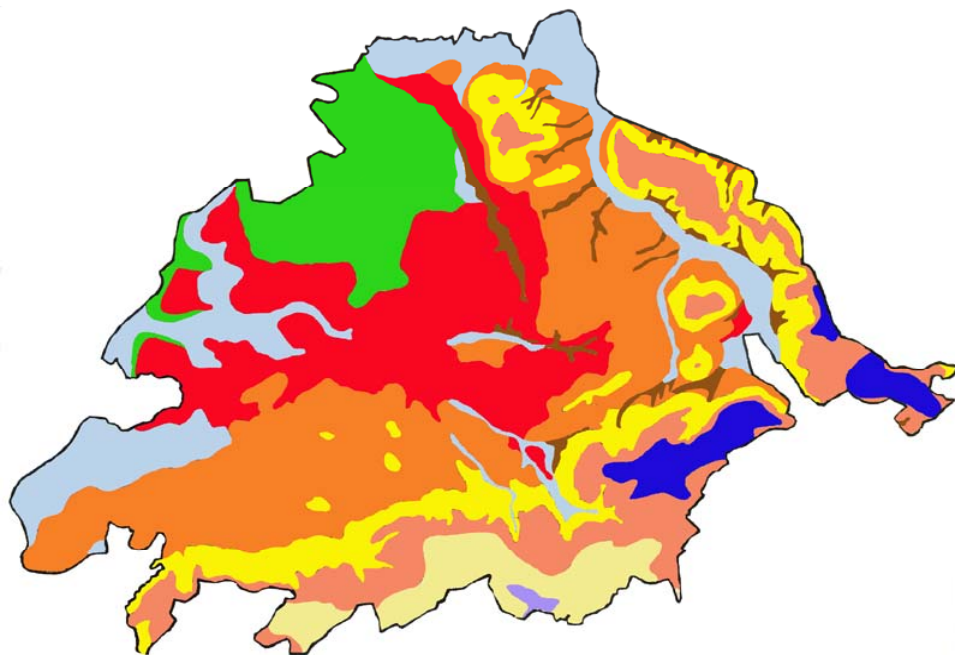
C'est la superposition de ces données phytosociologiques aux données de l'archéologie qui va permettre d'interpréter ce phénomène: les anomalies phytosociologiques étudiées correspondent à chaque fois à des sites archéologiques, en l'occurrence des emplacements de mottes castrales qui ont fonctionné principalement au X<sup>ème</sup> siècle. L'occupation humaine s'est accompagnée d'une modification locale des conditions édaphiques (eutrophisation, apports de remblais crayeux, etc.) qui a durablement altéré la trajectoire dynamique de la végétation, si bien qu'on en perçoit encore les traces aujourd'hui, plus de dix siècles plus tard.

#### **Un second exemple: des analyses phytosociologique et symphytosociologique en forêt de Compiègne (Oise, France)**

La forêt de Compiègne est une ancienne forêt royale de plus de 15 000 ha dont la continuité forestière est attestée depuis au moins la fin du V<sup>ème</sup> siècle. Les conditions climatiques sont uniformes sur l'ensemble du massif. Les conditions géologiques et topographiques sont bien connues et permettent d'individualiser 9 grandes entités écologiques correspondant potentiellement à autant de teselas (Fig. 3a).



**Fig. 3a: Carte des teselas prédites a priori**



**Fig. 3b: Carte des teselas observées sur le terrain.**

On devrait donc théoriquement observer 9 grands types de végétation en forêt de Compiègne. Or, la réalité est tout autre puisque les investigations de terrain ont permis d'identifier 26 types de teselas (ou sigmeta) (Fig. 3b). De plus, bien que le couvert forestier soit globalement uniforme, ces teselas supportent souvent une mosaïque de communautés végétales. Une analyse phytosociologique et symphytosociologique est en cours pour tenter d'expliquer les mosaïques végétales observées. Nous ne donnerons ici que les résultats de l'étude phytosociologique.

**Tableau 3: Espèces différentielles des «anomalies phytosociologiques» observées**

Groupe socio-écologique	Espèces différentielles
<i>Espèces neutro-calcicoles</i> (différentielles positives)	<i>Mercurialis perennis</i> <i>Brachypodium sylvaticum</i> <i>Galium odoratum</i> <i>Melica uniflora</i> <i>Euphorbia amygdaloides</i> <i>Vicia sepium</i> <i>Hedera helix</i> <i>Carex spicata</i> <i>Cephalanthera damasomium</i> <i>Dryopteris filix-mas</i> <i>Evonymus europaeus</i>
<i>Espèces eutrophiques</i> (différentielles positives)	<i>Urtica dioica</i> <i>Galium aparine</i> <i>Stachys sylvatica</i> <i>Geranium robertianum</i> <i>Geum urbanum</i> <i>Circaea lutetiana</i> <i>Anthriscus sylvestris</i> <i>Arum maculatum</i> <i>Ajuga reptans</i> <i>Alliaria petiolata</i> <i>Bromus ramosus</i> <i>Poa trivialis</i> <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Acer pseudoplatanus</i> <i>Veronica hederifolii</i> <i>Festuca gigantea</i>
Espèces cryptogéniques (différentielles positives)	<i>Malus sylvestris</i> <i>Pyrus communis</i> <i>Prunus insititia</i> <i>Mespilus germanica</i>
Espèces anciennement plantées ( ? ) (différentielles positives)	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> <i>Ribes uva-crispa</i> <i>Helleborus viridis</i> <i>Ribes rubrum</i>
<i>Espèces des forêts anciennes</i> (différentielles négatives)	<i>Anemone nemorosa</i> <i>Hyacinthoides non-scripta</i> <i>Lonicera periclymenum</i> <i>Viola reichenbachiana</i> <i>Carex pilulifera</i> <i>Luzula forsteri</i> <i>Deschampsia flexuosa</i>

La démarche adoptée est la même que dans l'exemple précédent, avec ici 18 paires de relevés obtenues à l'issue de la phase analytique de terrain. Ici encore on relève d'importantes différences floristiques entre les zones de végétation «anormale» et les zones de végétation «normale» (Tab. 3). On retrouve globalement les mêmes espèces discriminantes que dans

l'exemple précédent. Ici encore la végétation «anormale» se différencie positivement des communautés végétales prédites par les lois phytosociologiques grâce à un groupe d'espèces eutrophiques et à un groupe d'espèces neutro-calicoles, auxquels viennent s'adjoindre un groupe d'espèces cryptogéniques (i.e. aux origines mal déterminées) et un groupe d'espèces souvent cultivées par le passé; elle se différencie également négativement grâce à un groupe d'espèces des forêts anciennes.

La superposition des données phytosociologiques aux données archéologiques ont permis ici encore de déterminer l'origine des anomalies observées puisque les 18 relevés de végétation «anormale» effectués coïncident avec l'emplacement de sites archéologiques d'âge gallo-romain (le plus souvent des *villae*), qui ont fonctionné aux II et III<sup>èmes</sup> siècles. Comme dans le premier exemple, l'occupation humaine s'est accompagnée d'une altération durable des conditions édaphiques locales (eutrophisation, amendements en matériaux calcaires), mais aussi d'une modification directe de la végétation en place par l'introduction d'espèces cultivées, qui se sont localement naturalisées. Près de deux millénaires après les perturbations anthropiques qui sont intervenues sur la végétation en place, les traces de l'occupation gallo-romaine sont encore visibles, ce qui suggère une irréversibilité dans la trajectoire dynamique induite.

L'analyse symphytosociologique de la forêt de Compiègne devrait apporter des compléments intéressants, notamment sur l'occupation du territoire à l'époque gallo-romaine. Les zones jadis cultivées ou mises en pâturage devraient ainsi pouvoir être localisées assez précisément grâce à une analyse phytosociologique fine de la végétation en place aujourd'hui.

### **Synthèse des résultats et conclusions**

Nos résultats suggèrent, à la suite de ce qui a été rapporté par d'autres auteurs (e.g. [6]), que les successions induites par une perturbation majeure du milieu par l'homme sont irréversibles à l'échelle des temps historiques. La principale raison réside probablement dans le fait que les altérations des propriétés édaphiques induites par une telle perturbation ne peuvent s'effacer qu'au cours de la pédogénèse, processus qui se déroule sur des millénaires. Plus le substrat sera résilient, plus ce processus de «cicatrisation édaphique» sera rapide et plus vite sera recouverte la trajectoire dynamique climacique. Par exemple, dans le cas d'un substrat crayeux, il faut à peu près 10 000 ans pour passer d'un lithosol à un sol brun lessivé forestier (pédoclimax dans l'aire d'étude considérée ci-dessus). Si, lors de la perturbation ce sol brun lessivé est entièrement détruit et la roche crayeuse mise à nu, c'est à peu près le temps qu'il faudra pour retrouver le véritable climax.

Les processus syndynamiques de la végétation sont heureusement beaucoup plus rapides et la forêt ne met en général que quelques décennies à se reconstituer après une perturbation majeure. Physionomiquement, la forêt s'uniformise rapidement, mais qualitativement (i.e. du point de vue de la composition floristique), elle ne retrouverait sa composition initiale qu'au bout de plusieurs millénaires, d'où le caractère d'irréversibilité évoqué plus haut.

Dans le cas de substrats peu résilients (par exemple, des sables acides), une perturbation majeure peut définitivement altérer les propriétés édaphiques si bien que le retour de la végétation initiale est rendu impossible. C'est ce qui se produit, par exemple, au cours du processus de podzolisation secondaire: le sol brun lessivé qui supporte la forêt climacique est progressivement remplacé par un podzol humo-ferrugineux qui porte une lande para-climacique [5].

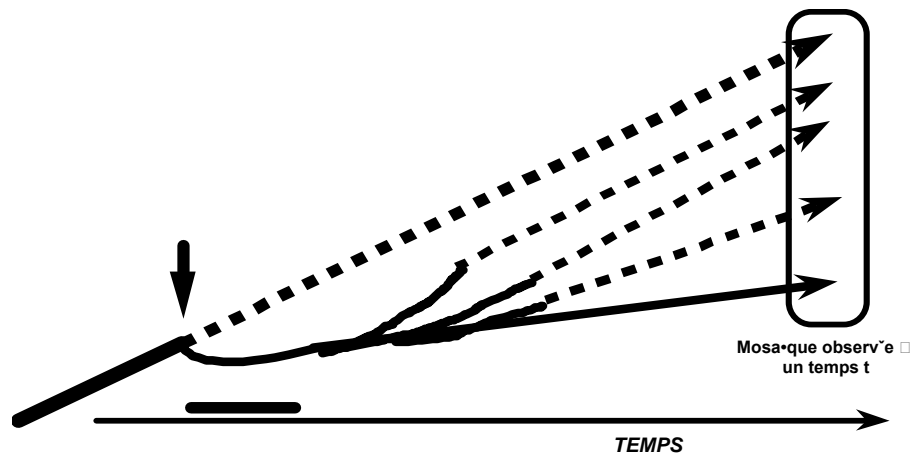


Fig. 4: Schématisation du phénomène de perception synchronique de successions temporelles simultanées

Ces résultats ont d'importantes conséquences en matière d'archéologie du paysage, mais aussi pour l'évaluation de la naturalité des paysages.

L'irréversibilité d'une trajectoire dynamique induite par une perturbation anthropique est sous la double dépendance du régime de la perturbation initiale et du degré de résilience du milieu. À l'intérieur d'une tesela, la résilience du milieu est supposée être uniforme. Seul le régime des perturbations (nature, intensité, durée, périodicité, extension spatiale) peut alors expliquer l'hétérogénéité de la végétation. À l'intérieur d'une cellule paysagère isofonctionnelle de cette tesela, seul le régime des perturbations qui se sont déroulées dans l'histoire du site peut expliquer l'hétérogénéité de la végétation.

Nous en concluons que la diversité intra-téselaire (ou hétérogénéité paysagère) est une mesure du nombre de trajectoires distinctes de la succession climacique théorique à un instant  $t$ , lui-même déterminé par le régime des perturbations subies par la tesela et les capacités de résistance/résilience des écosystèmes. Ce phénomène est schématisé sur la figure 4.

Les lois phytosociologiques permettant de prédire la végétation en place lorsque l'on connaît les facteurs écologiques locaux, on peut calculer *a priori* une richesse phytocoenotique théorique (normalement égale à 1 à l'intérieur d'une cellule paysagère isofonctionnelle). Les investigations de terrain permettent, quant à elles, de mesurer la richesse phytocoenotique réelle. Au vu de ce qui a été énoncé ci-dessus, le ratio richesse phytocoenotique théorique: richesse phytocoenotique observée peut être considéré comme un bon indicateur paysager de la pression anthropique historique. On aura une végétation «naturelle» lorsque ce ratio tendra vers 1; au contraire, on pourra parler de paysage anthropique lorsque ce ratio tendra vers 0.

Au sein d'une tesela ou d'une cellule paysagère particulière de celle-ci, tout syntaxon accidentel peut correspondre à une «anomalie phytosociologique». Si cette anomalie peut être corrélée à un phénomène archéologique, elle peut alors acquérir un statut de communauté végétale indicatrice, utilisable en prospection archéologique, comme en archéologie du paysage.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. Clements, F.E., 1916, *Plant succession. An analysis of the development of vegetation*, Carnegie Institution of Washington, Washington.
2. Decocq, G., 2000, La végétation forestière de la haute vallée de l'Oise (Belgique et France): approche phytosociologique intégrée, *Belg J Bot*, **133**: 53-83.
3. Decocq, G., 2002, Influence des facteurs historiques sur la végétation actuelle: le cas des mottes castrales en milieu forestier (Picardie, France), *Acta Bot. Gallica*, **149**: 197-215.



4. Decocq, G., 2004, Utilisation de la flore et de la végétation actuelles en prospection archéologique. In: «*Méthodes et initiations d'Histoire et d'Archéologie*», Ed. du Temps, Paris (sous presse).
5. Duchaufour, P., 1994, *Pédologie: sol, végétation, environnement*. Masson, Paris.
6. Dupouey, J.L., Dambrine, E., Laffite, J.D., Moares, C., 2002, Irreversible impact of past land use on forest soils and biodiversity, *Ecology*, **83**: 2978-2984.
7. de Foucault, B. 1997. Nouvelles réflexions sur les lois qualitatives du monde végétal et leur valeur heuristique, *Acta Bot. Gallica*, **144**, 129-144.
8. Géhu, J.M., Rivas-Martinez, S., 1981, Notions fondamentales de phytosociologie. In: Dierschke, H., *Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde*, J. Cramer, Vaduz: 5-33.
9. Géhu, J.M., Wattez, J.R., 1988, Paysages de Picardie occidentale: étude symphytosociologique, *Colloques Phytosociologiques*, **17**: 323-333.
10. Gillet, F., Gallandat, J.D., 1996, Integrated synusial phytosociology: some notes on a new multiscale approach to vegetation analysis, *J. Veg. Sci.*, **7**: 13-18.
11. Julve, P., 1993, Synopsis phytosociologique de la France (Communautés de plantes vasculaires), *Lejeunia*, **140**: 1-160.
12. Oswald, H., 1923, Die Vegetation des Hochmoores Komosse, *Svenska Växtsociol Sällsk Handl*, **1**: 1-436.
13. du Rietz, G.E., 1917, Nagra synpunkter pa den synekologiska vegetationsbeskrifningens terminologi och metodik, *Svensk Bot. Tidskr.*, **11**: 51-71.
14. Roupnel, G., 1932, *Histoire de la campagne française*. Plon, Paris.
15. Tüxen, R., 1956, Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung, *Angew Pflanzensoziol Stolzenau*, **13**: 5-42.
16. Tüxen, R., 1973, Vorschlag zur Aufnahme von Gesellschaftskomplexen in potentiell natürlichen Vegetationsgebiet, *Acta Bot. Acad. Sci. Hungar.*, **19**: 379-384.

## FITOSOCIOLOGIE, SINDINAMICĂ ȘI ARHEOLOGIA PEISAJULUI

### (Rezumat)

După o prezentare sintetică a semnificației noțiunilor de *catena* și *tesela*, se insistă asupra necesității investigațiilor privitoare la originea vegetației unui teritoriu dat, atunci când dorim să explicăm dinamica mozaicului de cenoze identificate. Astfel, se poate aprecia că orice comunitate vegetală (indiferent de rangul atribuit) nu este altceva decât rezultatul temporal al unei traiectorii dinamice ori al unei succesiuni particulare. Mai mult, se poate lansa ipoteză că, în interiorul unei tesela sau a unei celule peisagere date, heterogenitatea vegetației (apreciată cu ajutorul indicelui  $H'$ ) va fi reflectă diversității succesiunilor care s-au derulat în locul respectiv și ca urmare, mărturia diversității activităților umane suportate de această vegetație în timpul istoriei sale (Fig. 2).

Spre a ilustra modalitatea în care arheologia peisajului utilizează legitățile fitosociologice și ale teoriei climax-ului, sunt analizate două exemple: 1) un număr de 10 păduri secundare din nordul Franței (Tab. 1 și 2), unde structura acestora mai păstrează "anomaliile" generate de presiunea antropică de acum 10 secole și 2) vechea pădure regală Compiègne, a cărei continuitate este atestată de la finele sec. al V-lea (Tab. 3, Fig. 3a și b).

Exemplele analizate sugerează faptul că, sub aspect fizionomic, pădurea se reface destul de repede (câteva decenii), dar sub aspect calitativ sunt necesare milenii, deseori putându-se vorbi despre o ireversibilitate.

În concluzie, se consideră că diversitatea intra-teselară (sau heterogenitatea peisageră) este o măsură a traiectoriilor distincte ale succesiunii climacice teoretice, iar bogăția fitocenotică observată poate fi considerată ca un bun indicator peisager al presiunii antropice în decursul istoriei.