

Jean-Max PALIERNE

PINS ET CLIMAT

L'EXEMPLE EMBLÉMATIQUE

DES

LANDES DE GASCOGNE

AVERTISSEMENT

Le travail, présenté ici très simplement, est axé principalement sur un article dédié au professeur FLATRÈS, de l'Université de Rennes, à l'occasion de son départ à la retraite. Cet article (pp. 146-151) du professeur PALIERNE (Université de Nantes) faisait partie d'un important ensemble édité, en *Numéro spécial*, par la revue scientifique *Hommes et Terres du Nord*, publié par la *Faculté de Lille* et le *CNRS*.

L'article est repris à l'occasion d'une publication de la revue britannique bien connue (dite "de référence") *Nature*, à propos du rôle que joueraient les **pins dans le réchauffement climatique**. Les faits rapportés par l'étude et présentés comme "**nouveaux**" et "**révolutionnaires**" (voir ci-dessous *Du bon usage des observations scientifiques*), ont été, en fait, décrits (beaucoup plus complètement) par J-M. PALIERNE à propos de la forêt des *Landes de Gascogne* (1987), laquelle explique, bien mieux que la seule action des aérosols, non seulement le **brouillard**, qu'exagèrent les chercheurs de l'article de *Nature*, mais aussi les autres **phénomènes météoclimatiques** remarquables, grâce à la **physiologie** de la **biomasse forestière** et à la **dynamique** des ses **sols** en rapport avec leur **teneur en eau**.

Afin de rendre la **lecture accessible et agréable** aux non spécialistes, un *Glossaire succinct* (en fin de travail), donne la définition des mots scientifiques. De même, les cartes de l'article original, notées de 1 à 6 et reproduites à l'identique, s'appuient sur des **documents photographiques actuels et anciens**, choisis pour agrémenter le texte, et en petit nombre afin d'être plus expressifs*.

Le réchauffement climatique ralenti... par des pins

Des chercheurs allemands, américains et finlandais ont découvert comment l'odeur de ces arbres forme des particules qui peuvent influencer sur le climat.



Les pins provoquent un brouillard bénéfique pour le climat.

*Fac-similé partiel de l'excellent compte rendu par Ouest-France de l'article de Nature, accompagné d'une photographie de Marc Ollivier représentant une forêt de **pins maritimes** alors que la forêt finlandaise est composée de **pins sylvestres** (voir commentaire et photographie page suivante).*

* *Les ajouts récents (commentaires des photographies, par exemple), sont rédigés en italiques (le plus souvent soulignées).*

DU BON USAGE DES OBSERVATIONS SCIENTIFIQUES

Dans un article récent (et fort ambigu) de la revue scientifique britannique *Nature* (Mars 2014), des chercheurs allemands, américains et finlandais auraient «*découvert*» – et ce serait, paraît-il, là un fait «*majeur*» –, un phénomène qui aurait «*comblé un vide important dans la connaissance scientifique des phénomènes liés au réchauffement climatique*» (cf. le fac-similé ci-dessus du journal *Ouest-France* du 29/30 Mars 2014, p. 3). Le “phénomène” en question serait l’existence d’«*un brouillard au-dessus des forêts*» (de pins) produit par des «*aérosols*» aromatiques qui, avec l’«*oxygène*» de l’air, influeraient sur les *températures*, au point de «*ralentir le réchauffement climatique*». Ce genre d’information est **extrêmement dangereux** dans la mesure où il est délivré par ses auteurs à partir d’**expériences fragmentaires** et effectuées **en dehors de tout contexte comparatif** (surtout en laboratoire où l’on ne reproduit jamais l’ensemble du conditionnement naturel).

Ce que l’on trouvera, dans l’opuscule ici présenté, montre que le **phénomène des BROUILLARDS SUR LES FORÊTS DE PINS** a été **DÉTECTÉ BIEN AVANT 2014**, et qu’il n’est donc pas un phénomène “**nouveau**” **majeur** (!) ni un fait isolé comme on pourrait le croire (v. p. 14, Fig. 6-F), car il s’intègre effectivement dans un **ensemble beaucoup plus complexe** qu’il faudrait, du reste, analyser minutieusement du point de vue météoclimatique, dans le cadre des **évolutions** planétaires encourus. C’est un **premier point**.

Un **deuxième point** tient à la **nature de la forêt** : l’article est illustré par la photographie d’une forêt de **pins maritimes**, alors que la forêt-témoin citée dans *Nature* (Hyytiälä) est une **pineraie de pins sylvestres** assez comparable à celle illustrée par le cliché ci-dessous où, on le voit grâce au réseau de drainage (canalisations métalliques en croix), l’**humidité du sol** est **considérable** et en rapport évident avec la formation des brouillards. Comme le pense Joel Thornton (dans l’article mentionné), il ne faut pas “s’emballer” sur cette question possiblement montée en épingle par des chercheurs en mal de publication.

En revanche, et ce sera le **troisième point**, les *Landes de Gascogne* constituent un extraordinaire laboratoire des phénomènes physico-biologiques dont il faut savoir tirer parti.



*Vue d’une pineraie finlandaise (pins sylvestres) non loin de la région d’Hyytiälä, en milieu **humide et propice aux brouillards**. On remarquera, au premier plan, et se prolongeant vers le centre, les éléments métalliques (en forme de croix) du système de drainage nécessité par l’**excessive humidité du sol**.*

L'aménagement des Landes de Gascogne à l'épreuve du climat : une belle leçon de biogéographie

J.-M. PALIERNE

Professeur à l'Université de Nantes

Parmi les maux qui frappent périodiquement la forêt française, le gel extrême tient une place très limitée. C'est pourtant lui qui a fait craindre le pire pour la pineraie landaise en y détruisant des milliers d'hectares en janvier 1985. Aujourd'hui, avec le recul de deux années, une leçon, exemplaire à bien des égards, peut être tirée des conséquences de cette crise froide. Celle-ci, en effet, a joué comme le révélateur d'un milieu original auquel l'Homme a apporté des transformations telles qu'il a provoqué une mutation dans l'ordre naturel.

1) LE FROID DANS LE PIGNADA : DES DISCONTINUITÉS REMARQUABLES

Au début de janvier 1985, une poche d'air froid a stagné au-dessus de la forêt landaise (pignada) pendant deux décades* pleines. La durée inhabituelle de ce froid, sa forme récurrente (avec deux minima très creusés autour du 8 et du 16), son intensité (-20° , -26° , parfois -31°), ont entraîné une mortalité exceptionnelle chez les pins maritimes. Si les dégâts n'ont pas atteint les 1 000 km² pronostiqués en février, ils ont quand même dépassé 30 000 ha. Une telle destruction pose évidemment beaucoup de questions au nombre desquelles on peut retenir :

1. celle de savoir si le froid a perduré parce que l'air, bloqué par les Pyrénées, ne pouvait s'écouler;
2. celle relative à la nature génétique ou non de la mortalité, l'écotype* portugais ayant été particulièrement mis en cause;
3. celle du risque statistique, en vue de définir s'il est réel pour une mortalité comprise entre 3 et 5 %;
4. celle enfin de l'opportunité d'un réaménagement non sylvicole dans les zones atteintes.

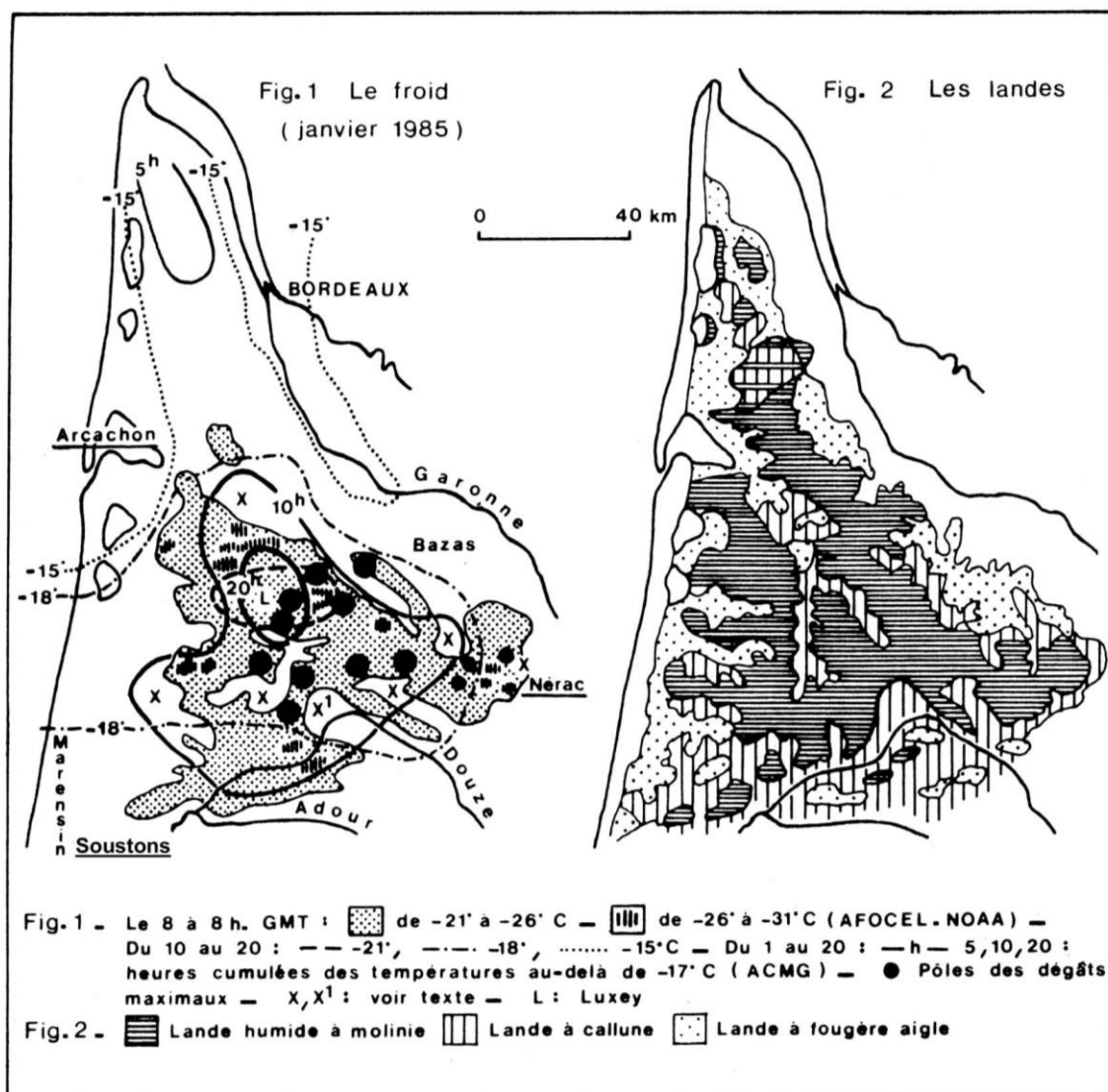
Ces questions sont d'autant plus pressantes que les manifestations du gel ont eu la discontinuité pour trait dominant, cela quelle que soit l'échelle d'observation prise en référence. La première discontinuité est celle qui affecta le massif tout entier, révélant ainsi le caractère composite de ce que l'on appelle communément le « *triangle sableux landais* ». En fait, la zone située au nord de la ligne Arcachon-Bordeaux (Landes girondines) est un peu à part : elle n'a d'ailleurs pas connu les excès du gel qui, en revanche, a sévi dans le triangle qui a son sommet vers Nérac et sa base d'Arcachon à Soustons.

D'autres discontinuités furent perceptibles dans les Petites Landes – bazadaises, aturiennes ou marenssines – que le gel épargna à l'égal des girondines. Mais à l'échelle même de l'aire massivement gelée – située dans la Haute Lande du Plateau, avec Luxey pour centre de gravité – il y eut encore des discontinuités qui se traduisirent par des saillants ou des rentrants dans l'aire et à sa périphérie, et qui sont désignées par **x** dans la figure 1. Un bref examen de ces anomalies, portant à la fois sur l'intensité et sur la durée du gel, suffit à faire comprendre qu'elles n'eurent pas de rapport avec la barrière pyrénéenne non plus qu'avec la dynamique atmosphérique, mais bien avec l'environnement landais propre.

2) GEL ET ENVIRONNEMENT INNÉ : UNE ÉCOLOGIE HYDRO-ALTERNÉE

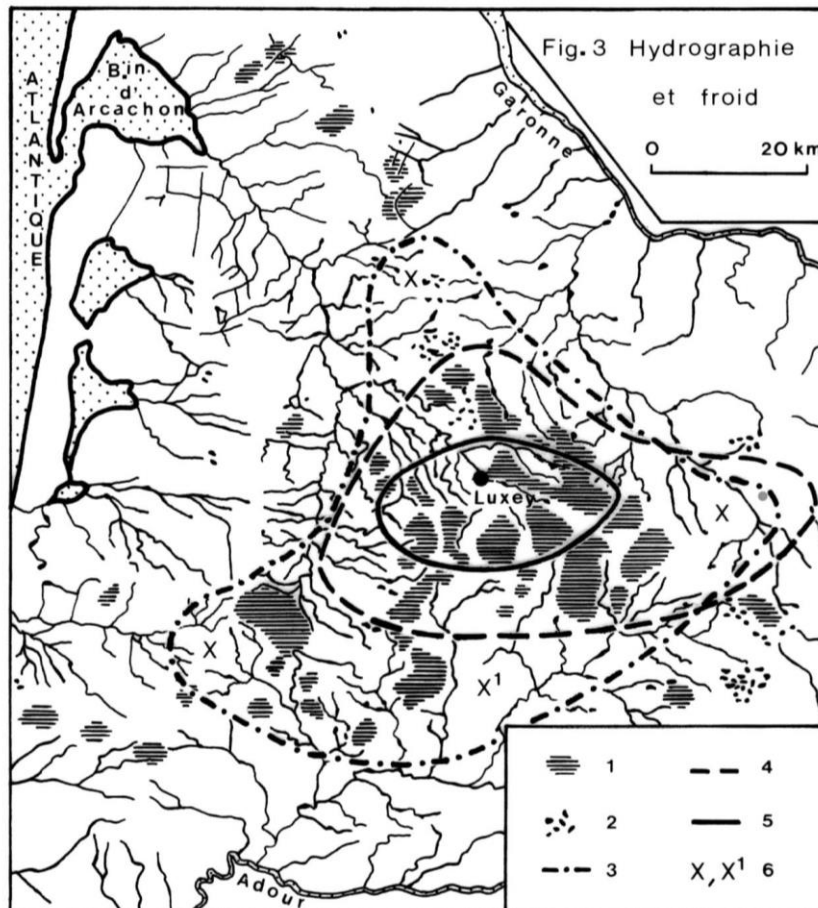
Si la Haute Lande centrale a été préférentiellement touchée, c'est en raison de son caractère hyper-humide. La figure 1, comparée à la figure 2, ne laisse aucun doute en effet quant à la **symétrie entre aires gelées et landes humides**. La figure 3 confirme cette symétrie de manière éclatante, jusque dans les détails (x), décelant par là même le **rôle décisif des marécages et des lagunes dans l'action réfrigérante**. On sait que ces secteurs mal drainés sont en rapport avec la désorganisation du réseau hydrographique qui fut, à la fois, démembré par l'activité de la Garonne et de l'Adour (multiples captures* quoi qu'on en ait dit), encombré par les sables éoliens et coupé par l'endoréisme* hérité du défonçage quaternaire (pingos*). Certes, il est arrivé que le gel ait affecté aussi la **lande sèche**, mais, outre que ces atteintes sont toujours restées faibles et très circonscrites, leur localisation n'a jamais été quelconque : elle a exprimé ce qu'il conviendrait d'appeler une **"contamination de proximité"**. En d'autres termes, si des secteurs réputés secs ont gelé, c'est parce qu'ils étaient enserrés par le système hautement gélif des secteurs humides encadrants : le gel y a donc été comme indirect, ou **induit**.

Ce caractère d'hyper-géllivité des secteurs humides a été révélé également par le comportement des chaussées routières : celles traversant les zones mouilleuses à molinie*, étaient, en février 1987 encore, défoncées par des "nids de poule" (Route Forestière N° 31, routes au sud du Douc de Cazalis, Trépus, etc.). Par contraste, les secteurs indemnes de gel ont gardé leurs chaussées intactes (points x1 des figures 1 et 3 entre autres). Ce pouvoir réfrigérant des milieux humides est si puissant que, dans la région au sud du Douc de Cazalis, des neiges peuvent subsister, par plaques gelées, pendant plus d'une semaine, et cela sous des froids légers comme ce fut le cas du 17 au 24 février 1987.



Remarquable correspondance entre l'aire frappée par les maxima du gel et les les zones humides de la Lande herbeuse à Molinie.

Mais la sensibilité au gel ne relève pas de la simple humidité. En fait, l'**écologie des Landes de Gascogne** est régie par un **système** que l'on peut qualifier d'**"hydro-alterné"**, en ce sens qu'il fait se succéder des **"saisons" contraires** : celle de l'**hyper-humidité hivernale** et celle du **dessèchement estival**. Ce dernier peut atteindre, sur une ou plusieurs années, des taux redoutables. La période 1940-1950 a laissé, à cet égard, de terribles traces dans la mémoire landaise par les ravages des **incendies** (plus de 400 000 ha détruits). La comparaison des figures 1, 2, 3 et 4 est très significative de ce point de vue : il est clair que les **zones humides et gélives** sont aussi celles qui eurent, dans le passé, le plus à souffrir des **feux**. C'est que les Landes sont un milieu sévère à l'état de nature, comme l'a si bien rapporté Arnaudin, par le texte et surtout par la photographie de ses **« chers déserts »** (*voir le document de la page 13*). Précisément, ces déserts, qui **associent** dans un même ensemble **l'humide et l'inflammable**, ne sont ni une bizarrerie ni une antinomie : ils tiennent fondamentalement aux caractères des **sols**.



1: Aire hyper-humide (marécages) — 2: Lagunes — 3: 10 heures de gel cumulées au-dessous de -17°C — 4: -20°C — 5: -21°C (2^e décade de janvier) — 6: Points remarquables (v. texte)

Affinement de la figure 1

3) LE COMPLEXE PÉDOLOGIQUE * : HÉRITAGES*, HYDROMORPHIE* ET MORTALITÉ

On a pris l'habitude, quelque peu cursive, de rapporter les sols landais à une **podzolisation*** généralisée, fonctionnelle et compliquée d'aliotisme, en faisant parfois de ce dernier un phénomène actif. En réalité, les **alios*** – surtout dans leur état extrême de **"garluche"** – sont souvent des **héritages** de périodes pédogénétiques* autrement plus vigoureuses que l'actuelle et sous des végétations autrement plus puissantes que la lande : les teneurs comparées en fer, entre haut et bas de profil*, suffisent à consolider l'hypothèse de l'héritage qu'Enjalbert* fut l'un des premiers à avancer.

Mais il faut aller encore plus loin et reconsidérer l'ensemble des profils réputés **podzoliens**. En maints endroits, il semble bien que les horizons* des profils "actualisés" correspondent à d'autres processus que ceux qu'on leur attribue d'ordinaire : le B_h y est est, en effet, très semblable à un A₀-A₁ ancien et enfoui sous le C₀-R des sables éoliens classés actuellement comme A₂. L'aliol dur serait alors un B textural fossilisé par les transferts sableux, en sorte que beaucoup de sols seraient de type polygéniques* (chronoséquences*), avec, parfois, des troncatures* plus ou moins importantes.

Les sols dits humiques, cloisonnés et "imperméabilisés" en profondeur par les aliols (-60/-80 cm), sont en fait des sols à **hyper-hydromorphie*** de surface (Fig. 5). Leurs humus bruts (A₀) sont effectivement très épais (jusqu'à 40 cm - voir *photographie p. 11*) et fonctionnent, en période humide comme d'**énormes éponges** qui bloquent l'eau à **très faible profondeur**, dans un système de nappes que l'on dira "suspendues" (*voir Planche des Nappes p. 12*). En été, et lors des années sèches particulièrement, l'eau de ces nappes, qui est comme "**volatile**", s'épuise très vite. C'est ce caractère apparemment paradoxal de l'hydromorphie superficielle qui explique logiquement que les **zones hyper-mouilleuses** sont aussi celles qui sont les plus **desséchables**, donc les plus **inflammables**.

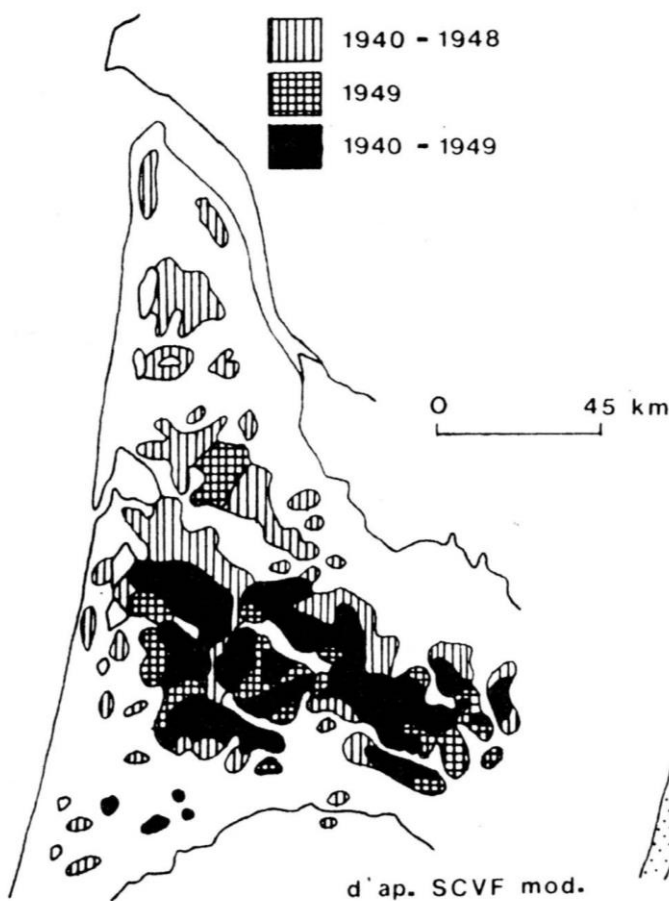


Figure 4 : Incendies

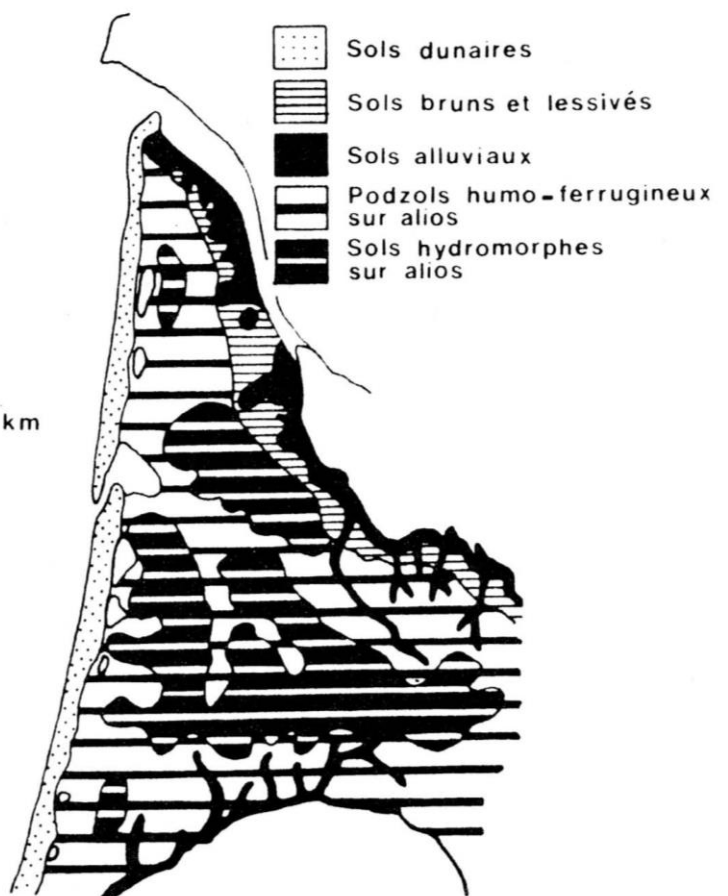


Figure 5 : Sols

Les figures ci-dessus complètent et précisent celles données plus haut sur deux points essentiels : la correspondance, remarquable elle aussi, entre zones gelées et zones humides et zones à incendies. Ces correspondances, qui sont illustrées par les documents donnés plus loin, ont pour fondement commun les sols dits hydromorphes sur aliols qui ont la particularité de se gorger d'eau en hiver et de se dessécher en été. Couverts d'herbes (Molinie) qui ne pourrissent pas, ces milieux sont donc très favorables aux incendies.*

En année humide, comme ce fut le cas à l'automne-hiver 1984, la charge en eau des **nappes suspendues** devient extrême. C'est cet excès d'eau qui, pris par le gel, a joué un rôle aggravant dans la réfrigération de la très basse atmosphère en janvier 1985. Le froid a alors frappé préférentiellement dans les sites les plus exposés : **lisières, peuplements clairs, formation à strate arbusto-herbacée réduite ou inexistante** (*voir photographies des jeunes pineraies pp. 9 et 10*). Ainsi s'explique, en partie, la discontinuité mortifère à l'échelle des parcelles, discontinuité d'autant plus accentuée que les nappes d'eau en régime hydromorphe sont essentiellement discontinues, caractère corroboré encore par la discontinuité spécifique des alios. Mais à toutes ces discontinuités il faut ajouter celle des classes d'âge.

La **mortalité** ayant frappé sélectivement les pins âgés de **15 à 40 ans**, on a d'abord incriminé les graines portugaises, utilisées après 1950 pour repeupler les espaces incendiés, les réserves de graines landaises ne pouvant y pourvoir en totalité. En fait, s'il est vrai que l'**écotype* portugais** est plus sensible au gel que ne l'est le landais, il est vrai aussi qu'il ne peut y avoir coïncidence exacte et absolue entre génétique, gel, et mortalité... Il faut donc réduire sensiblement l'hypothèse portugaise et prêter une grande attention à l'hypothèse **biologique**, car les pins, **entre 20 et 30 ans**, sont **particulièrement fragiles** ainsi que nous l'avons montré à propos d'expériences antérieures (1975).



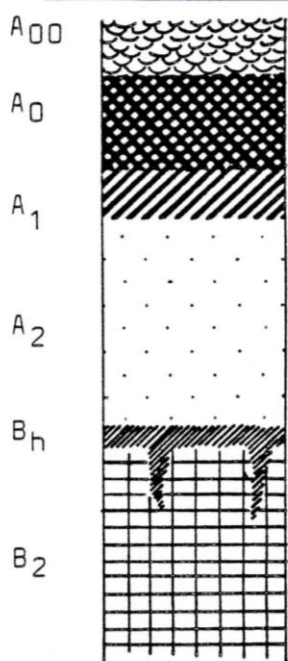
*La vue supérieure montre une **jeune pineraie** landaise détruite par le gel (Mai 1985). Le contraste entre les deux vues révèle bien la différence d'âge et de végétation au sol : **Molinie** en haut et bruyère (**Callune**) en bas.*

À cette **période** de leur vie, les individus sont, en effet, très sollicités dans les différentes formes de leur métabolisme, tant pour les **fonctions nutritionnelles** d'entretien que pour celles d'**élaboration des réserves**, au moment même où leur **fructification** entre en **phase maximale**, et alors que leur **croissance** n'est **pas terminée**. Les organismes sont donc **hyperactifs** et, de ce fait, **très vulnérables** aux agressions extérieures. Cette vulnérabilité est d'autant plus grande que l'**activité végétative** est **entretenu**e par la **sempervirence***. Si le gel survient avant que l'arbre ait eu le temps de s'y préparer (ralentissement des fonctions, endurcissement*), les **risques d'accident grave** se trouvent **décuplés**. C'est ce qui s'est produit en 1984-85 à cause de l'arrivée tardive des premières gelées significatives (19-XII-1984), pour un endurcissement non encore effectué. Aux **détériorations** purement **physiques** qu'il a causées aux tissus sous-corticaux*, le gel, en immobilisant l'eau dans le sol, a ajouté les **effets physiologiques** d'une **sécheresse** subite et meurtrière. Tout cela a été d'autant plus durement ressenti que l'Homme, par la gigantesque transformation du milieu, en a amplifié les données "innées".

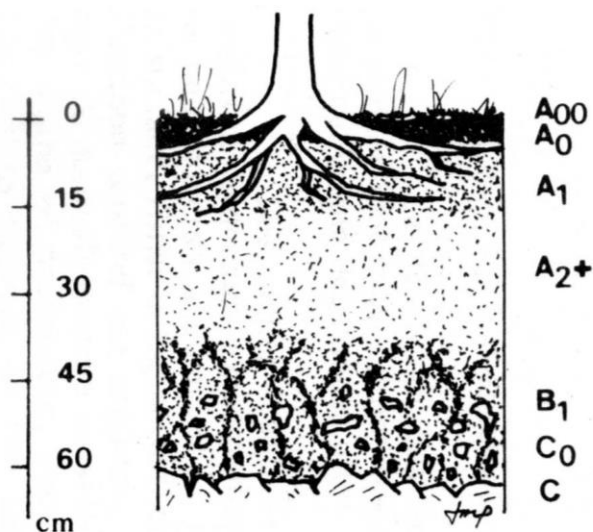


*Les deux vues données ici corroborent celles exposées précédemment : en haut, le contraste est frappant entre les deux parcelles situées côte à côte mais correspondant à deux milieux différents : à gauche, une pineraie **sèche** à grandes **fougères**, semblable à celle sur bruyère (vue précédente) épargnée par le gel; à droite une pineraie **humide** à **herbes** (Molinie), ravagée par le froid ; en bas : comparable en tout point à la précédente, vue d'une **jeune** pineraie : la photographie, prise à près de 20 kilomètres de celle-ci, montre d'identiques dégâts; si les arrière-plans n'étaient pas différents, on pourrait croire qu'il s'agit presque d'une seule et même vue...*

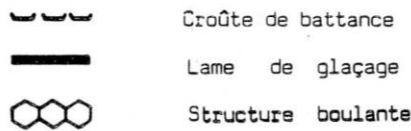
*Même dans le cas plutôt défavorable des **podzols** (y compris sur alios), le paysage végétal n'est pas de trop mauvaise venue comme le montre très bien le cliché (ci-après) où l'on découvre ce type de sol, grâce aux travaux réalisés par les forestiers. C'est la grande différence avec les sols **hydromorphes** couverts de molinies dans des ensembles vulnérables, tels que l'on en a vus plus haut dans les parcelles ravagées par le gel. Dans la présente vue, il semble bien que la couche sombre profonde du sol (**B_h**) doive être attribuée à un sol fossile.*



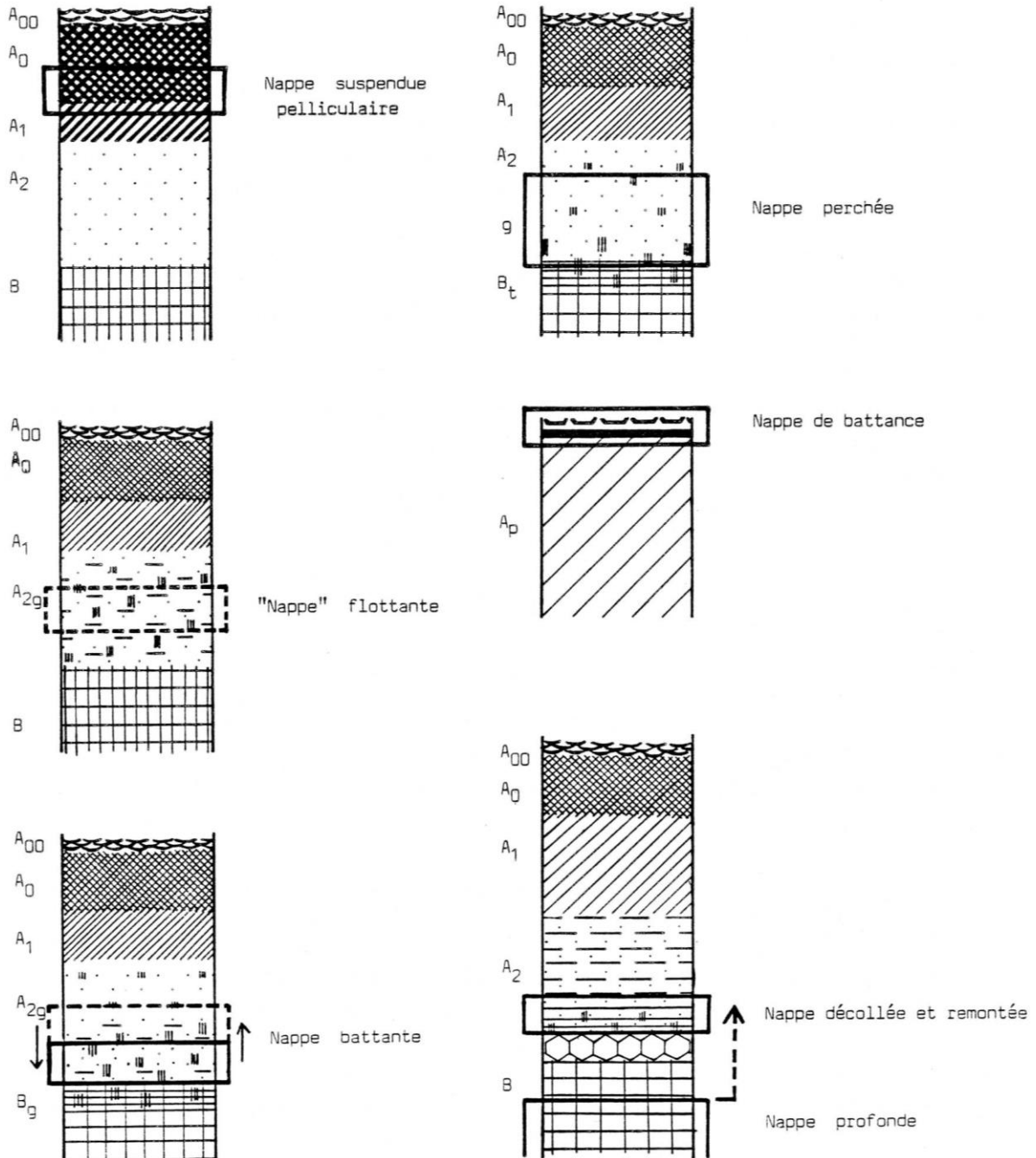
Podzol



***A₀₀** : litière de débris organiques (feuilles mortes et autres), **A₀** : humus brut (≈ terreau), **A₁** : humus actif (≈ terre arable), **A₂** : horizon plus ou moins lessivé de ses éléments minéraux. — **B** : (1 et 2) horizon d'accumulation des éléments lessivés, — **h** = accumulation d'éléments organiques de type, **A₀** en profondeur, **g** = gley = taches d'accumulation de fer dans les argiles, **t** = accumulation d'argile. — **C₀** = roche-mère en place altérée, **C** = roche-mère en place saine (sables, argile, calcaire, granite, etc.) À droite, figuré d'un sol lessivé quelconque.*



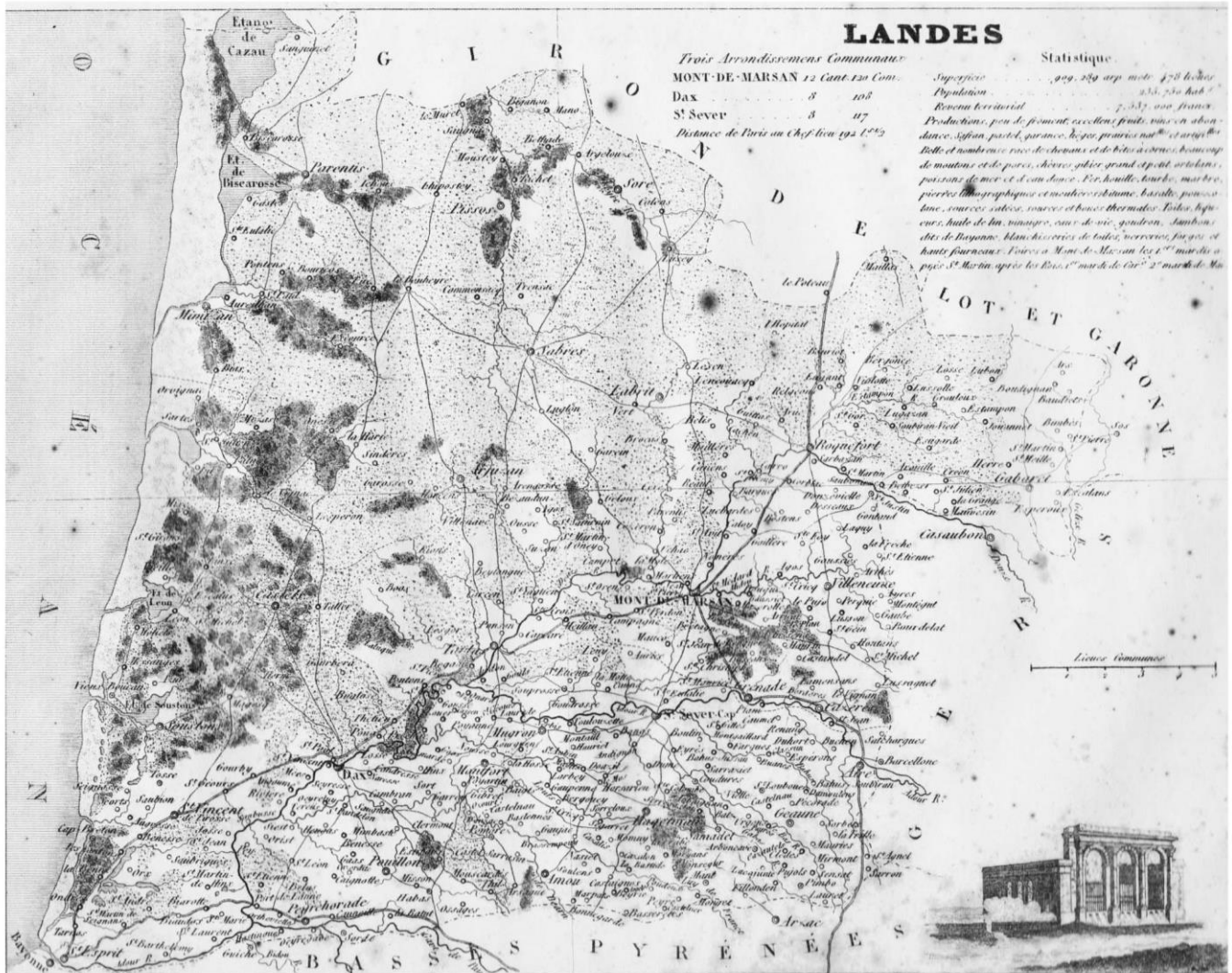
Les figurés d'horizon sont ceux employés à la figure 3. Ils sont inspirés directement de Ph. DUCHAUFOR



Différents modes de position des nappes d'eau dans les sols : le premier profil (en haut et à gauche) est celui des nappes citées dans l'article : c'est le plus défavorable. Les désignations "codées" des horizons* sont explicitées plus haut à la planche des sols (Extrait de recherches personnelles de J-M. PALIERNE, in Cahiers Nantais de Recherches pour l'Aménagement des Territoire, N° 24).*

4) SYLVE ET BARYSYLVE : L'ENVIRONNEMENT ACQUIS

En passant des **bois épars** du XIXème siècle (*voir carte ci-après*) à l'**immense pignada** actuel, l'**écosystème landais** a subi une véritable **mutation** : au-delà même de la forêt, s'est développé un ensemble qui, sinon par ses essences ou sa physionomie générale, du moins par ses **fonctions**, par sa **physiologie globale**, est comparable à une **sylve primaire**. L'ambiance sylvatique – qui n'est pas une "cave" à atmosphère "tamponnée", mais bien un **intégrateur**, un **accumulateur** et un **amplificateur** des phénomènes **climatiques** – a fait surgir une **réalité biogéographique nouvelle**.



Le département des Landes tel que le figure Le Petit Atlas National du XIXème siècle (1835) avant le boisement de la Haute Lande que le Landais Arnaudin appelait ses "chers déserts" : au nord d'une ligne Casaubon/Mont-de-Marsan/Dax/Saint-Vincent de Tyrosse (écrit Tirosse à l'époque). Même s'ils étaient austères de nature, ces paysages étaient loin d'être dépourvus d'un charme que l'on retrouve aujourd'hui encore, de façon fragmentaire et épisodique, par exemple dans les étendues hirsutes au pied de la dune intérieure, dite du Douc de Cazalis. Grisé grenu = boisements.

La **FIGURE 6** nous le montre sans ambiguïté en mettant en évidence une zone centrale que nous nommerons **"BARYSYLVE"** et qui, lieu géométrique du **"triangle landais"**, est aussi au **cœur** de la **Haute Lande** où le gel a exercé ses déprédations.

À travers les 6 cartons qu'elle comporte, cette figure montre bien comment le **massif landais**, par rapport à l'environnement non sylvatique, **accentue** les **GELÉES hivernales** (A) aussi bien que les **CHALEURS** et les **FORTES** chaleurs estivales (B et C). Cette amplification entraîne naturellement, avec les chaleurs d'été, l'augmentation du nombre des **situations orageuses** (D). En revanche, la compacité arborescente institue une moindre turbulence de la très basse atmosphère (E), tandis que l'énorme masse biotique engendre, par évapotranspiration, une **NÉBULOSITÉ considérable** (F).

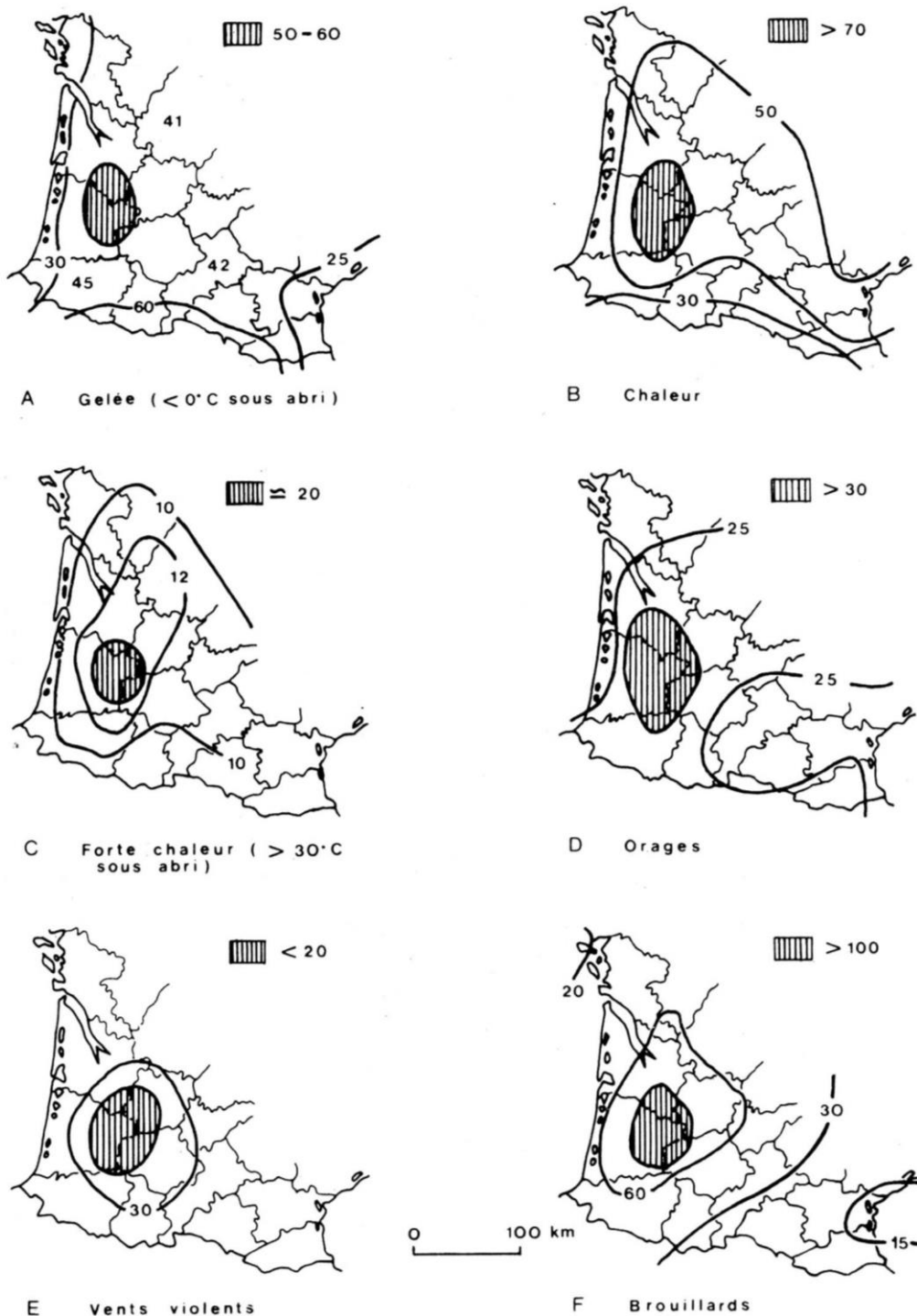


Figure 6 : Événements climatiques significatifs (jours par an)

Les cartes météoclimatiques (réalisées par l'auteur à partir des données brutes de la Météorologie Nationale) montrent de façon éclatante que la Haute Lande, qui est le CENTRE DE GRAVITÉ de la grande forêt de pins landaise, est au CŒUR d'un ÉCOSYSTÈME SYLVATIQUE VRAI créé par l'Homme et qui a modifié sensiblement les données naturelles. Il y a là un véritable laboratoire, grandeur nature, en vue d'étudier les évolutions climatiques en cours et les actions éventuelles à concevoir pour s'y adapter. Indépendamment de la richesse paysagère et économique exceptionnelle que représentent les LANDES de GASCOGNE.

Dans ces conditions, on ne s'étonnera pas qu'une vague d'air froid ait été piégée et longuement retenue par le pignada. On ne s'étonnera pas davantage que ce soit au cœur de cet ensemble que la pression glaciaire ait connu son maximum d'intensité. Quelle **magistrale leçon** recevons-nous là, et qui montre l'**Homme créateur** de paysage, mieux : **de milieu**. En **assainissant**, en **boisant**, les **Landais ont façonné** de leurs mains, et de toute pièce, un **environnement exceptionnel** que l'évolution économique contemporaine a malheureusement dévalorisé : il est dommage que les aïeux de la Haute Lande tombent en déshérence, que le pays tout entier perde de sa substance humaine. Une réhabilitation est nécessaire : ne pourrait-on saisir l'occasion fournie par les destructions du froid pour penser une relance des activités et une revitalisation de cette région au charme discret mais si prenant ?

Pour répondre à cette question, il convient, en premier lieu, de juger du risque : 3% ou 5% même, ne sont pas un risque majeur, lequel ne semble s'esquisser qu'à partir de 10% de pertes. Pour pallier toutefois les pertes subies, singulièrement par les petits sylviculteurs, il serait souhaitable de prévoir une assurance-gel sur le modèle de l'assurance-incendie telle que celle-ci existait avant les modifications de décembre 1986 qui devront être reconsidérées. La question est d'actualité et le sera de plus en plus : les choix solidaires sont les seuls équitables et féconds; dans le massif landais, cette vérité est absolument manifeste car, comme nous l'avons montré, ce qui se passe loin du centre retentit sur celui-ci avec force, et à ce titre il n'est pas douteux que l'ensemble forestier est unique, du littoral et des rives girondines jusqu'aux berges de l'Adour.

En second lieu, à propos de réaménagement, on se trouverait bien de prévoir un schéma directeur qui fixerait les objectifs d'un assainissement complet de la Haute Lande centrale où une société d'économie mixte, donc appuyée par l'État, pourrait créer des unités que nous dirons "à la finlandaise" et qui associeraient l'agriculture et la sylviculture, sans préjudice d'activités secondaires d'élevage. Il va de soi qu'un tel plan doit rester très ouvert, notamment en ce qui concerne les essences à utiliser en vue diversifier la production des pins maritimes.

C'est sans doute là une œuvre délicate, réclamant de l'imagination et de l'endurance. Mais ne sont-ce pas là les qualités dont ont fait preuve les Landais dans le passé ? Réellement, l'enjeu est de valeur pour que ne s'ensauvage pas une région tirée déjà une fois de son ingratitude naturelle.

Nantes, Avril 1987

*Compte tenu des évolutions actuelles du climat, l'enjeu scientifique lié aux Landes de Gascogne se trouve **considérablement accru**. Celles-ci peuvent, effectivement, devenir une sorte de "laboratoire à ciel ouvert et grandeur nature" pour étudier les **effets de la forêt de pins** sur les **phénomènes météorologiques** qui font le **climat**. Par ailleurs, il serait judicieux d'envisager l'avenir de cette forêt elle-même en fonction de ces évolutions climatiques. Les "décideurs" politiques et administratifs devraient en prendre conscience et mettre en place les structures adéquates, sans tarder, car il s'agit d'un travail d'importance et de longue haleine.*

*Ce travail pourrait être confié à une sorte d'**OBSERVATOIRE BIOCLIMATIQUE** pour l'**ADAPTATION** du **PIGNADA** à la **TRANSFORMATION ÉCOLOGIQUE**, rassemblant scientifiques, techniciens et professionnels du climat, de la forêt et des usages du bois.*

J-M. Palierne

Nantes, Mai 2014

Glossaire succinct

Alios	grès imperméable, formé par l'agglomération des grains de sable (avec fer)
Capture	se dit pour un cours d'eau qui, par suite d'érosion ou de mouvement géologique, devient dépendant d'un système hydrographique autre que celui d'origine
Chronoséquence	voir à Polygénèse
Décade	période de 10 jours
Écotype	variété locale d'une espèce végétale, adaptée à un milieu spécifique
Endoréisme	système hydrographique ne débouchant pas dans la mer (<i>cf.</i> oueds sahariens)
Enjalbert	ancien professeur de géographie à l'Université de Bordeaux
Héritage	éléments issus de périodes géologiques révolues : tel l'épandage des sables landais au pied des Pyrénées
Horizon	couche d'un sol (voir à Profil)
Hydromorphie	phénomène consistant en une action très forte de l'eau dans la formation ou l'évolution d'un sol
Molinie	herbe imputrescible des sols humides et acides
Pédologie	science des sols ("sauvages" et agricoles)
Pédogénèse	formation des sols (adjectif : pédogénétique)
Pingo	savamment: hydrolaccolite = petite colline sous climat glaciaire (Canada, Sibérie, etc.) due à l'accumulation d'eaux captives (source) gelées; le mot est <i>inuit</i>
Podzol	mot issu du russe et désignant des sols plus ou moins forestiers de climat froid, signifiant "sous la cendre" (<i>zola</i>), parce qu'ils comportent une couche humifère noire (≈ terreau) enfouie en profondeur sous une couche gris-cendreuse
Polygénèse	formation selon des modes opératoires différents; dits chronoséquences si les différences s'échelonnent dans le temps; d'où adjectif "polygénique"
Polygénique	voir ci-dessus
Profil	ensemble des couches du sol de haut en bas jusqu'à la roche (v. croquis)
Troncature	partie d'un tout disparue : ici, perte d'une partie de couche, d'une ou plusieurs couches d'un sol



Vieux pot en terre cuite (pour recueillir la résine de **gemma** (*cf.* l'intérieur), enfoui dans les sables d'une ancienne palombière faisant face au **Douc de Cazalis** dont la "dune" prolonge celle du Douc de l'autre côté de la route vers la sortie de la forêt.

UN LABORATOIRE À CIEL OUVERT

AU PAYS DU SABLE ET DES PINS

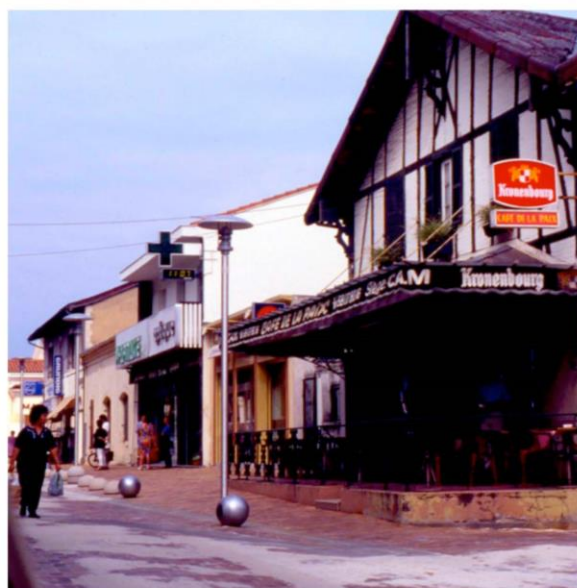


des “DÉSERTS” ...

les landes de Gascogne (vers 1835)

(ci-contre)

en sombre : boisements



... à la **FORÊT**

le pignada

(ci-dessous)

ci-dessus : sable dans les rues de

MORCENX (11 juillet 1992)

