



HAL
open science

Pratiques agro-pastorales anciennes et évolution des paysages de Haute-Normandie : l'exemple des pelouses calcicoles

Thierry Dutoit, Marc Cappelaere, D Alard

► **To cite this version:**

Thierry Dutoit, Marc Cappelaere, D Alard. Pratiques agro-pastorales anciennes et évolution des paysages de Haute-Normandie : l'exemple des pelouses calcicoles. Actes du Museum de Rouen, 1994, 1994 (2), pp.9-39. <hal-05492940>

HAL Id: hal-05492940

<https://hal.science/hal-05492940v1>

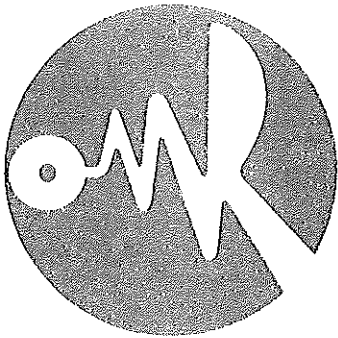
Submitted on 24 Feb 2026

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY 4.0 - Attribution - International License



ACTES DU MUSEUM DE ROUEN

I.S.S.N. 0180-9784 1994-2

PRATIQUES AGRO-PASTORALES ANCIENNES ET EVOLUTION DES PAYSAGES DE HAUTE-NORMANDIE : L'EXEMPLE DES PELOUSES CALCICOLES

par : Thierry DUTOIT, Marc CAPPELAERE & Didier ALARD

Université de ROUEN
Laboratoire d'écologie
U.F.R. Sciences
76821 Mont-Saint-Aignan Cedex

RESUME

Les pelouses calcicoles de Haute-Normandie sont généralement considérées comme des formations herbacées semi-naturelles de grande valeur biologique. Consécutivement à leur abandon agricole depuis le début du 19^{ème} siècle, la biodiversité de ces milieux est menacée par une colonisation arborée spontanée.

Une étude diachronique montre que cette dynamique est hétérogène. Les sites péri-urbains présentent différentes successions végétales marquées par une ancienne utilisation culturelle du sol. A l'inverse, les sites ruraux au passé plus pastoral, ont une évolution paysagère beaucoup plus homogène.

Mots-clés : *Pelouses calcicoles, évolution du paysage, écologie historique, successions végétales, gestion conservatoire, Normandie, France.*

ABSTRACT

Chalk grasslands of Normandy are generally considered as semi-natural grasslands with a high biological value. Consecutively to their agricultural abandonment since the beginning of the 19th century, the biodiversity of these ecosystem is threatened by a spontaneous colonization by scrubs and forest.

A diachronic study shows that this dynamic is heterogeneous. Peri-urbans sites present different vegetational-succession marked by an old cultural utilization of soils. In the opposite, rural-sites with pastoral past, have a more homogeneous landscape evolution.

Key-words : *Chalk grasslands, Landscape evolution, historical ecology, vegetational successions, conservation management, Normandy, France.*

VILLE DE ROUEN

INTRODUCTION

Les pelouses calcicoles de Haute-Normandie ont été étudiées par de nombreux auteurs (STOTT 1970), qu'il s'agisse de publications naturalistes de la fin du 19^{ème} siècle (LETURQUIER-DELONGCHAMP 1816, BLANCHE & MALBRANCHE 1863, NIEL 1889, CORBIERE 1893) ou de récentes synthèses phytosociologiques (GEHU 1982, BOULLET 1986, DE FOUCAULT & FRILEUX 1988). Ces biotopes représentent en effet, dans le contexte nord-européen, des milieux chauds et secs permettant l'installation d'une flore et d'une faune (*Lacerta viridis*, *Mantis religiosa*, *Cicadeta montana* etc..) à affinités méridionale ou orientale (WOLKINGER et PLANK 1981, ROYER 1987). Elles constituent également des stations relictuelles pour quelques espèces endémiques ou en limite nord de leur aire de répartition (LIGER & DUVIGNEAUD 1969, STOTT 1975).

Actuellement, les pelouses calcicoles font l'objet de nombreuses expérimentations dans l'optique d'une meilleure compréhension des mécanismes régissant la biodiversité des phytocénoses herbacées et leurs dynamiques successionales (HILLIER *et al.* 1990). Mais, comme partout dans le nord-ouest de l'Europe, ces pelouses sont aujourd'hui des «îlots continentaux» plus ou moins isolés au sein de zones urbanisées ou intensivement cultivées (WILLEMS 1982, BLONDEL 1986). Lorsque les pelouses ne sont pas urbanisées ou détruites par l'installation de carrières ou de circuit de moto-cross (BOULLET & WATTEZ 1983), elles sont menacées par les modifications des pratiques culturales (intensification ou abandon) qui se sont accélérées depuis la seconde guerre mondiale (DUVIGNEAUD *et al.* 1982, RATCLIFFE 1984, ALARD *et al.* 1993).

Si la plupart des auteurs se sont attachés à définir la richesse et l'évolution des différentes phytocénoses calcicoles en fonction des conditions écologiques stationnelles et/ou régionales (FRILEUX 1977, ALARD 1986,90), seules quelques recherches ont été réalisées en France sur l'adéquation entre les utilisations anciennes et la dynamique successorale actuelle de ces formations (ARLOT & HESSE 1981, BOCK 1986, BOULLET 1989). Pourtant, comme la majorité des espaces naturels français, les pelouses calcicoles sont marquées par l'exploitation rurale des siècles passés. Leur structure paysagère actuelle en est d'ailleurs souvent la résultante, combinée avec les contraintes écologiques: le climat, le sol et les êtres vivants (LIZET & RAVIGNAN 1987).

Les anciennes pratiques agro-pastorales jouent un rôle primordial sur la composition floristique actuelle des pelouses (CORNISH 1954, WELLS *et al.* 1976, TIHON 1984) et la variabilité des processus de colonisation arborée (BRUYNSEELS & VERMANDER 1984). Ces facteurs doivent donc être pris en considération lors de l'établissement des plans de gestion nécessaires au maintien de phytocénoses riches et diversifiées (DUFFEY *et al.* 1974, RORISON & HUNT 1980, ARLOT & HESSE 1981).

Dans cette étude, grâce à des recherches documentaires et des enquêtes de terrain (relevés, témoignages oraux), nous avons tenté de mettre en évidence, sur quelques sites, les relations qui existent entre les pratiques agricoles anciennes et l'évolution actuelle des paysages de coteaux. L'application de ces résultats à la gestion conservatoire des pelouses calcicoles de Haute-Normandie est ensuite discutée.

SITES D'ETUDES

L'échantillonnage a été basé sur des critères géographiques et écologiques et sur l'existence de documents suffisamment exploitables concernant une utilisation agricole ancienne. Sur l'ensemble des surfaces répertoriées en Haute-Normandie, seuls quatre sites ont fait l'objet d'une étude complète (fig. 1). Ces sites sont actuellement tous classés en Z.N.I.E.F.F. (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique) et font l'objet de diverses mesures de protection.

Saint-Léger-du-Bourg-Denis

Les pelouses calcicoles de Saint-Léger-du-Bourg-Denis couvrent une surface de 21 ha sur les coteaux qui bordent la rive nord de la vallée de l'Aubette. Très étudiées pour leur richesse botanique (LIGER 1952), les pelouses de Saint-Léger-du-Bourg-Denis ont fait l'objet d'une convention de gestion entre la commune et le Conservatoire des Sites Naturels de Haute-Normandie (CHAIB & DUTOIT 1993).

Saint-Adrien

A 8 km au sud de Rouen, il existe à Saint-Adrien un ensemble de pelouses qui s'étendent de la rive droite de la Seine au fond du vallon de la Source (Fond de Brunval). Sur 32 ha, ces pelouses font également l'objet d'une convention de gestion pour la conservation d'espèces protégées régionalement (*Epipactis atrorubens*, *Helianthemum canum*, *Ophrys fuciflora*, *Thlaspi montanum*) et nationalement (*Sorbus latifolia*, *Viola hispida*). Ces pelouses ont été très étudiées en raison de leur intérêt botanique et phytosociologique (LIGER 1952, ROSE 1965, LIGER & DUVIGNEAUD 1969, DE FOUCAULT & FRILEUX 1988).

Saint-Samson-de-la-Roque

Situées sur la rive sud de l'estuaire de Seine et à l'embouchure de la Risle, les falaises calcaires de Saint-Samson-de-la-Roque permettent l'existence d'un ensemble de pelouses qui s'étendent du phare de la Roque à la côte de Tinot. Au lieu dit «Les Grandes Bruyères», en bordure de la nationale 178, se trouve la dernière station de *Rubia peregrina* qui, ici comme à Orival, est en limite nord de son aire de répartition (LIGER 1978, 1980). Sur 4 ha, ce site a fait l'objet d'un arrêté de protection de biotope (arrêté préfectoral du 29.12.86) pour la conservation d'une grotte à Chiroptères (GMN 1987).

Brosville

Les coteaux de Brosville sont situés sur la rive droite de la vallée de l'Iton dans le département de l'Eure. Orientés à l'ouest et d'une surface aproximative de 6,5 ha, ces pelouses sont actuellement envahies par le pin sylvestre (BOCK 1986). Ces coteaux, classés en ZNIEFF ne font l'objet d'aucune mesure de protection.

En conclusion, bien que les quatre sites retenus possèdent une relative homogénéité floristique (pelouses à fétuques et à séslerie), les contextes agro-écologiques dans lesquels ils se trouvent sont très contrastés. Les coteaux de Saint-Léger-du-Bourg-Denis et de Saint-Adrien se situent dans la zone péri-urbaine de Rouen alors que les coteaux de Saint-Samson-de-la-Roque et de Brosville sont dans des zones plutôt rurales (embouchure de la Risle et vallée de l'Iton).

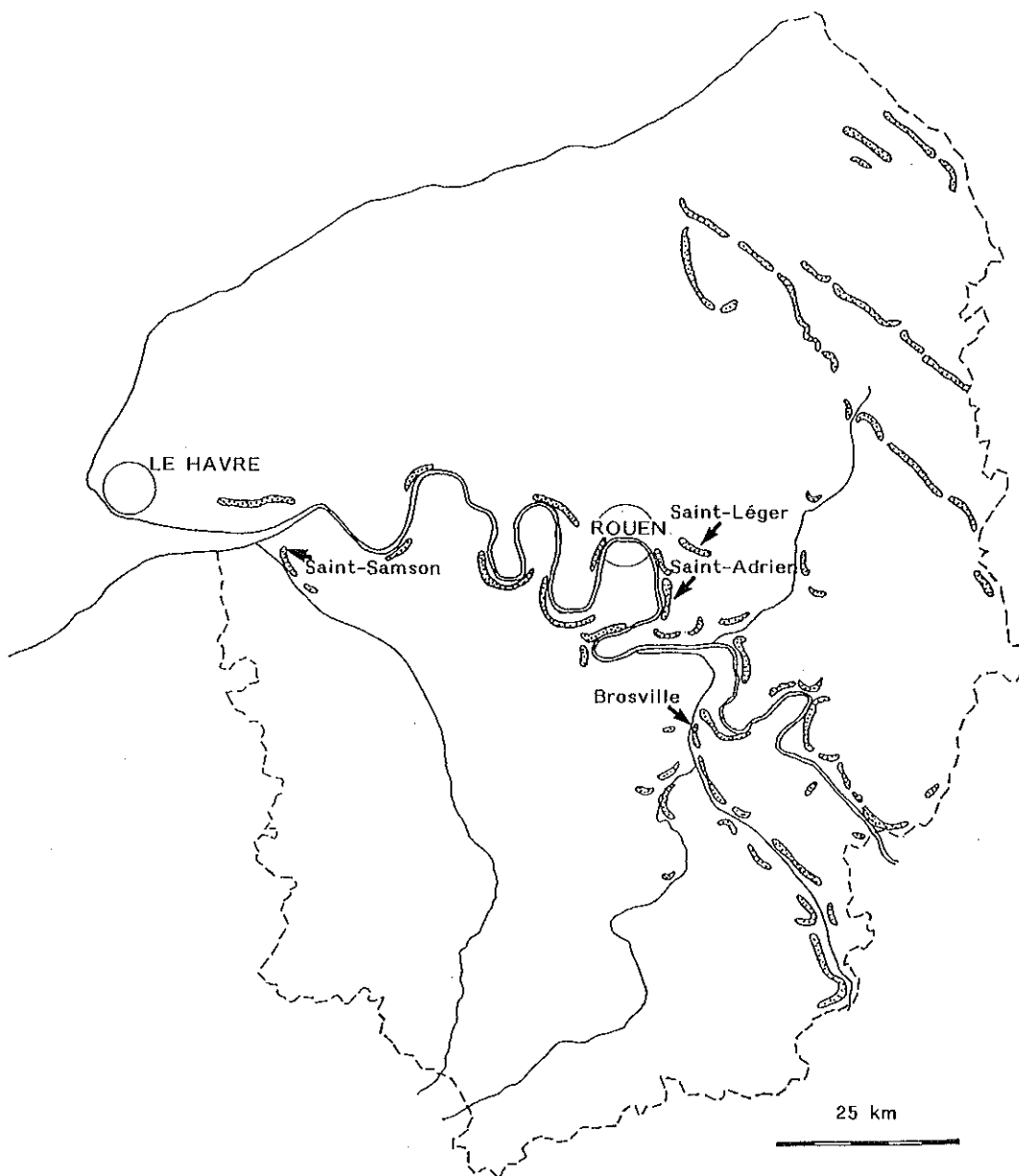


Fig. 1 : Carte de répartition des sites étudiés en Haute-Normandie

MATERIEL ET METHODES

Les recherches sur l'évolution des paysages de pelouses calcicoles comportent deux phases; une étude de terrain puis une recherche documentaire écrite et orale.

L'étude de terrain (1993) comporte une approche physionomique et typologique du paysage. Sur chaque site sélectionné, les caractéristiques principales (végétation, sol, utilisation) des différentes formations végétales (pelouses, fourrés, bois) sont notées (tab. 1) selon le protocole de LIZET & RAVIGNAN (1987).

L'étude documentaire historique correspond à une recherche de l'ensemble des données disponibles sur l'utilisation ancienne et actuelle des pelouses, qu'il s'agisse d'ouvrages, de cartes ou de photos (tab. 2). L'enquête auprès des différents propriétaires procède également de l'étude documentaire historique car les témoignages recueillis concernent souvent d'anciens modes d'exploitation. Dans tous les cas, l'interprétation de ces sources d'information doit tenir compte de certaines limites :

- Les différents propriétaires ne font pas systématiquement enregistrer sur les matrices cadastrales les modifications relative aux changements de cultures. Ainsi, il est fréquent qu'un ancien pré soit devenu une lande et même un bois sans que cela n'apparaisse sur les matrices. Les résultats proposés ne sont donc pas utilisables en valeur absolue, mais comme indicateurs de tendance. Les cadastres des périodes situées aux alentours des années 1820, 1914 et 1990 ont été retenus dans cette étude car ils bornent des pas de temps suffisant pour que les changements d'occupation des sols soient conséquents.

- Les premiers recensements généraux de l'agriculture datent de 1950, ils auront donc peu d'utilité pour témoigner des pratiques agricoles anciennes sur les coteaux calcaires.

- Les délibérations des conseils municipaux offrent surtout des informations intéressantes lorsque les pelouses étudiées font partie du patrimoine communal (montant des droits du pâturage).

- Les archives départementales couvrent la période qui s'étend du Moyen-Age à nos jours. Des éléments sur l'utilisation ancienne des coteaux ont été trouvés dans les séries 7M (agriculture, eaux et forêts), 3P (cadastre) et Fi (collections iconographiques, cartes et plans) aux archives départementales de Seine-Maritime.

- Les gravures et les cartes postales anciennes représentent un témoignage irréfutable de pratiques agricoles aujourd'hui révolues. Elles constituent également des bases de comparaison sur l'évolution du paysage lorsque des photographies peuvent être tirées à partir des mêmes points de vue (SHEAIL 1980). On peut regretter que les anciennes cartes postales soient surtout disponibles pour les sites touristiques (château Gaillard aux Andelys, côte des Deux-Amants à Amfreville-sous-Monts etc.). De même, les coteaux figurent souvent au second plan et certaines vues de ces milieux demeurent partielles ou introuvables (Saint-Léger-du-Bourg-Denis, Saint-Samson-de-la-Roque).

- A partir de 1947, les campagnes de photos aériennes de l'Institut Géographique National (I.G.N.) prennent le relai des cartes postales. Dans cette étude, les campagnes de 1955, 1973 et 1992 ont été choisies car elles bornent des périodes de temps suffisamment longues pour l'observation des processus de colonisation arborée. Les photographies ont été agrandies au 1/6000 pour les superposer aux plans cadastraux (CAPPELAERE 1993).

Thèmes	Notes relatives aux pelouses
Topographie	Altitude, pente, orientation, présence de terrasses (rideaux).
Pédologie	Profil de sols, traces d'utilisations passées (discontinuité lithologique, cortex d'altération des silex).
Végétation	Formations (pelouses, fourrés), pourcentage de colonisation en liaison avec l'abandon, ethnobotanique.
Utilisation du milieu par l'homme	Parcellaire ancien, chemins (routes), nature des limites (haies, murets, clôtures).

Tab. 1 : Tableau récapitulatif des données recueillies sur le terrain

Dates	Types de documents collectés	Lieux de consultation
←1500	Archives anciennes (plans terriers, gravures, lettres, etc...)	Archives départementales
1790 →	Archives modernes	"
1807	Cadastré Napoléonien (St-Adrien, 1822 ; St-Léger, 1824)	"
1810 →	Délibérations municipales	Mairies
1816 →	Flores régionales	C.D.M.
1858 →	Extraits de périodiques	Bibliothèque universitaire
1865	Ouvrages d'histoire régionale agricole	Bibliothèque municipale
1891 →	Relevés botaniques	C.D.M.
1900 →	Cartes postales	Bibliothèque municipale
1914	Second cadastre (ancien parcellaire)	Archives départementales
1922 →	Thèses naturalistes	C.D.M.
1930	Nouveau cadastre (tables de correspondance)	Archives départementales
1940	Archives contemporaines	"
1947 →	Photos aériennes (1947, 1963, 1973, 1991)	I.G.N. Paris
1950 →	Recensements généraux de l'agriculture	D.D.A.
1989	Dernier cadastre disponible (micro-fiches)	Mairies
1993	Relevés de terrain et enquête écrite	Sites échantillonnés

Tab. 2 : Nature et origine des documents consultés. La flèche derrière la date indique une diffusion ou actualisation plus ou moins récente à partir de la 1^{ère} édition.

- Les statistiques agricoles (DE BEAUREPAIRE 1889) et les ouvrages régionaux des géographes et historiens du 19^{ème} ou du début du 20^{ème} siècle (DELISLE 1851, DE BEAUREPAIRE 1865, DEMANGEON 1905, SION 1909) permettent d'établir une histoire régionale de l'agriculture où l'utilisation ancienne des coteaux est plus ou moins abordée.

- Les ouvrages d'histoire communale (LESGUILLIEZ 1835, DE RUVILLE 1863, TURGIS 1886, MINERAY 1988) font le lien entre l'histoire agricole régionale et les pratiques agricoles réellement appliquées sur les coteaux. Ces livres constituent un maillon essentiel pour passer de l'échelle régionale à l'échelle de la parcelle.

- Les premiers relevés botaniques (DERUELLE 1891, SAINT-AMAND 1896-98), les thèses et les articles spécialisés des naturalistes de la première partie du 20^{ème} siècle (LAURENT 1921, ALLORGE 1922, DE LITARDIERE 1928, LEMEE 1937, JOVET 1949) permettent de connaître précisément les actions des pratiques agricoles sur la richesse et la diversité des phytocénoses calcicoles de cette époque (pâturage, cultures, friches récentes etc..).

La suite logique de ce travail consistait à essayer de rencontrer les différents propriétaires pour obtenir des témoignages oraux sur les utilisations actuelles et passées des pelouses. Seules les personnes âgées ont pu nous fournir quelques éléments de réponses à l'instar d'autres enquêtes de même type (LOISEAU & LARRERE 1980). L'enquête écrite confirme cette tendance car 50% des questionnaires renvoyés émanent de personnes âgées (m = 70 ans). Le passage de l'enquête orale à l'enquête écrite a été nécessaire du fait de la dispersion géographique des multiples propriétaires. La plupart des coteaux ne font plus l'objet d'exploitation agricole et sont la propriété de personnes de catégories socio-professionnelles très diverses. C'est pourquoi, les questions de la grille d'enquête sont orientées vers de nombreux types d'utilisations possibles (Annexe 1).

RESULTATS

Les résultats obtenus pour les quatre sites montrent que les utilisations passées ont fortement influencé la composition et la dynamique actuelle des pelouses. Deux types d'évolution peuvent cependant être distingués en fonction du contexte paysager et/ou socio-économique des pelouses. Les coteaux de Saint-Adrien et Saint-Léger-du-Bourg-Denis, situés dans la zone péri-urbaine de Rouen, possèdent des traces de cultures anciennes (rideaux, murgers etc..) et des dynamiques d'évolution paysagère complexes. A l'inverse, les coteaux de Saint-Samson-de-la-Roque et de Brosville, situés dans des zones rurales, ne semblent pas avoir été cultivés et montrent des dynamiques d'évolution paysagère plus homogènes.

Saint-Adrien et Saint-Léger-du-Bourg-Denis.

Les coteaux de Saint-Adrien et Saint-Léger-du-Bourg-Denis ont pour points communs la présence de parcelles classées en labour dès 1822. Dans les deux cas, l'abandon des cultures est antérieur à 1914 car la plupart de ces parcelles passent dans la catégorie des friches, comme le montrent les plans cadastraux de 1824 et 1914 à Saint-Léger-du-Bourg-Denis (fig. 2). L'abandon du pâturage se fait progressivement de 1914 à nos jours. En 1952, Liger signale la présence sporadique de quelques moutons sur les coteaux de Saint-Adrien. Aujourd'hui une dizaine de moutons parcourent encore trois parcelles privées en bas de la côte de la Fontaine dans la vallée du Becquet. Dans le contexte de l'abandon agricole des pelouses calcicoles, la perte d'intérêts pour ces terrains agronomiquement peu rentables est également attestée par la réduction du nombre de parcelles cadastrales et leur augmentation consécutive en surface.

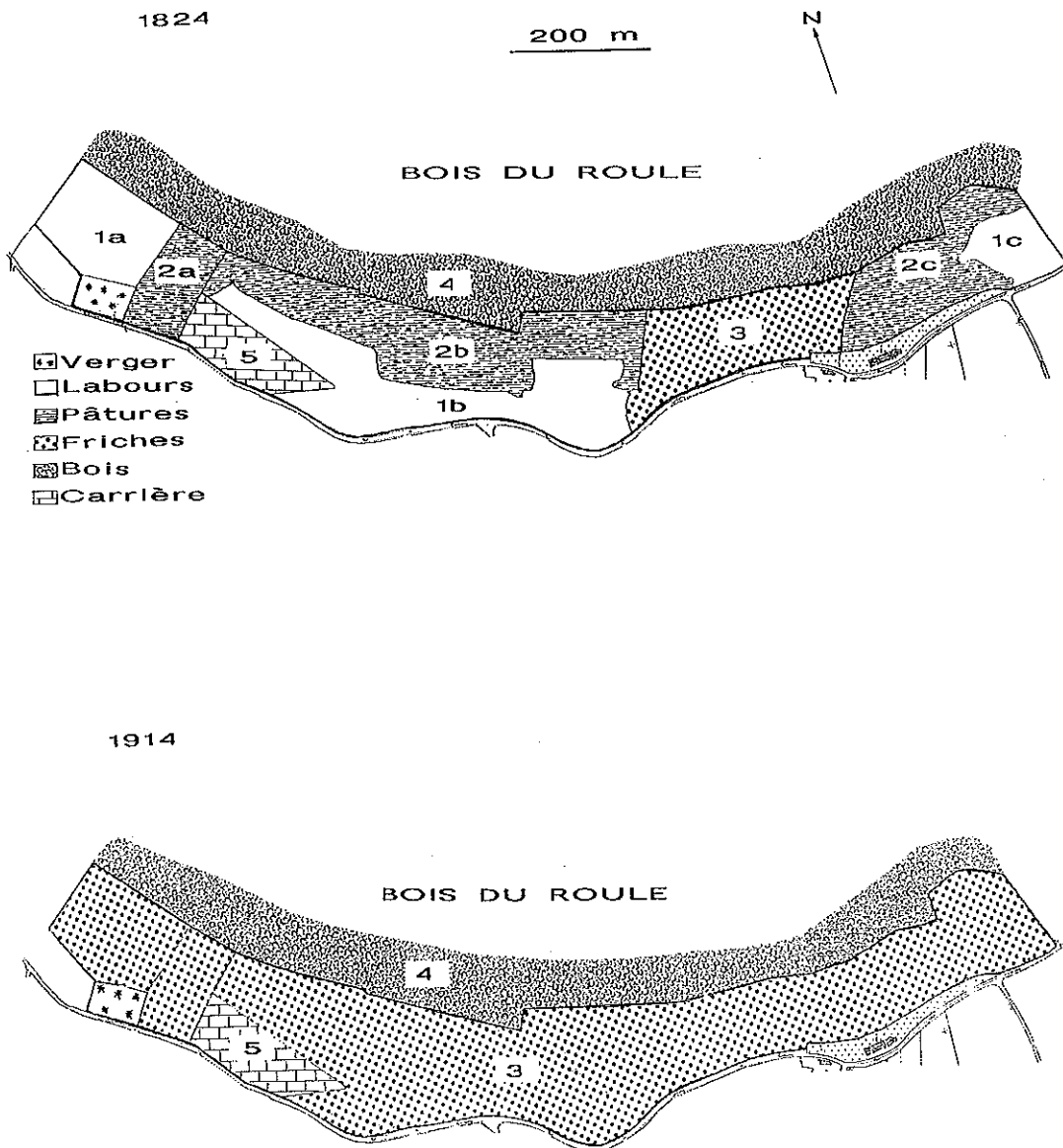


Fig. 2 : Evolution cadastrale de l'occupation du sol du coteau de Saint-Léger-du-Bourg-Denis entre 1824 et 1914.

A Saint-Adrien, dans la zone étudiée, il ne reste en 1990 que 16 parcelles sur les 55 dénombrées en 1822 (fig. 3). De même, la surface moyenne des parcelles est passée de 0,8 à 2,8 ha. Aujourd'hui toutes les parcelles des coteaux de Saint-Adrien et Saint-Léger sont classées dans la catégorie des landes.

Eléments pour une histoire de l'occupation du sol.

LEVAINVILLE mentionne en 1913 une tentative d'acclimatation de la vigne sur les coteaux de Saint-Adrien. Ce vignoble est signalé sur la matrice cadastrale de 1914 (0,5 ha). Il reste sur le terrain de nombreuses traces de la pratique de cette culture comme la présence de levées de terres (rideaux) et de tas de silex (murgers) provenant de l'épierrement des parcelles (ALLORGE 1922, LIGER 1952, BOCK 1986).

Les rideaux témoignent de l'effort des anciens vigneron pour aplanir les parcelles et empêcher que la terre et les amendements ne soient entraînés d'une parcelle à l'autre jusqu'au bas de la pente. Ces rideaux étaient créés perpendiculairement à la pente lors des labours et entre des parcelles appartenant à différents propriétaires (cas de Saint-Adrien). Les rideaux sont donc surtout constitués de silex mêlés à de l'argile et de débris calcaires, provenant de l'érosion et de l'action de la charrue (DEMANGEON 1905). Outre, la réalisation de rideaux et l'épierrement des parcelles, les vignerons procédaient à de nombreuses techniques culturales selon le calendrier suivant (DELISLE 1851, CHAPUIS 1904, COCHET 1844) :

- Novembre : Enlèvement des échalas et marcottage (provignage).
- Février : Epannage du fumier.
- Mars : Labours et taille.
- Avril : Plantation des échalas. A cette époque la vigne est également liée et les provins du mois de novembre sont recouverts de terre.
- Juin : Deuxième labour et remue de la terre avec une houe.
- Juillet : Redressage et taille des vignes.
- Septembre-Octobre : Vendanges.

La conduite du vignoble se faisait par plantations de pieds indépendants (10 000/ha) avec taille en gobelet (PERRIN 1938, DION 1957). Malgré tous les soins des vignerons, la vigne ne produisait généralement qu'un an sur quatre et ne donnait que 12hl/ha en moyenne (REMY 1980). La récolte était donc loin de compenser les frais de culture et de ce fait beaucoup de vignobles disparurent au 19^{ème} siècle bien avant l'invasion du phylloxera en 1882 (ANONYME 1982).

Sur les coteaux de Saint-Adrien les «labours plantés» et les «pâtures plantées» avaient déjà depuis bien longtemps supplanté les vignobles. Leur rôle était de permettre la culture (avoine, sainfoin, seigle, orge) et le pâturage tout en ayant une certaine production de fruits et de bois (POTIE 1962). En 1880, avec les premières techniques d'intensification (apport d'engrais) et les nouvelles cultures (pomme de terre, trèfle incarnat), les paysans arrachèrent ces rangées d'arbres qui retardaient la maturité des céréales et le passage des charrues. Si la terre engraisée par plusieurs générations de vignerons, produisit d'abord du froment et du sainfoin, elle s'épuisa cependant très vite et ne donna du grain qu'un an sur quatre (SION 1909).

A Saint-Adrien, entre 1822 et 1914, de nombreuses parcelles passent directement du labour à l'état de friches et de landes sans avoir connu une phase de pâturage (fig. 4). De nombreux documents attestent également de la régression de l'élevage ovin au cours du 19^{ème} siècle (ROUSSIGNOL 1890) :

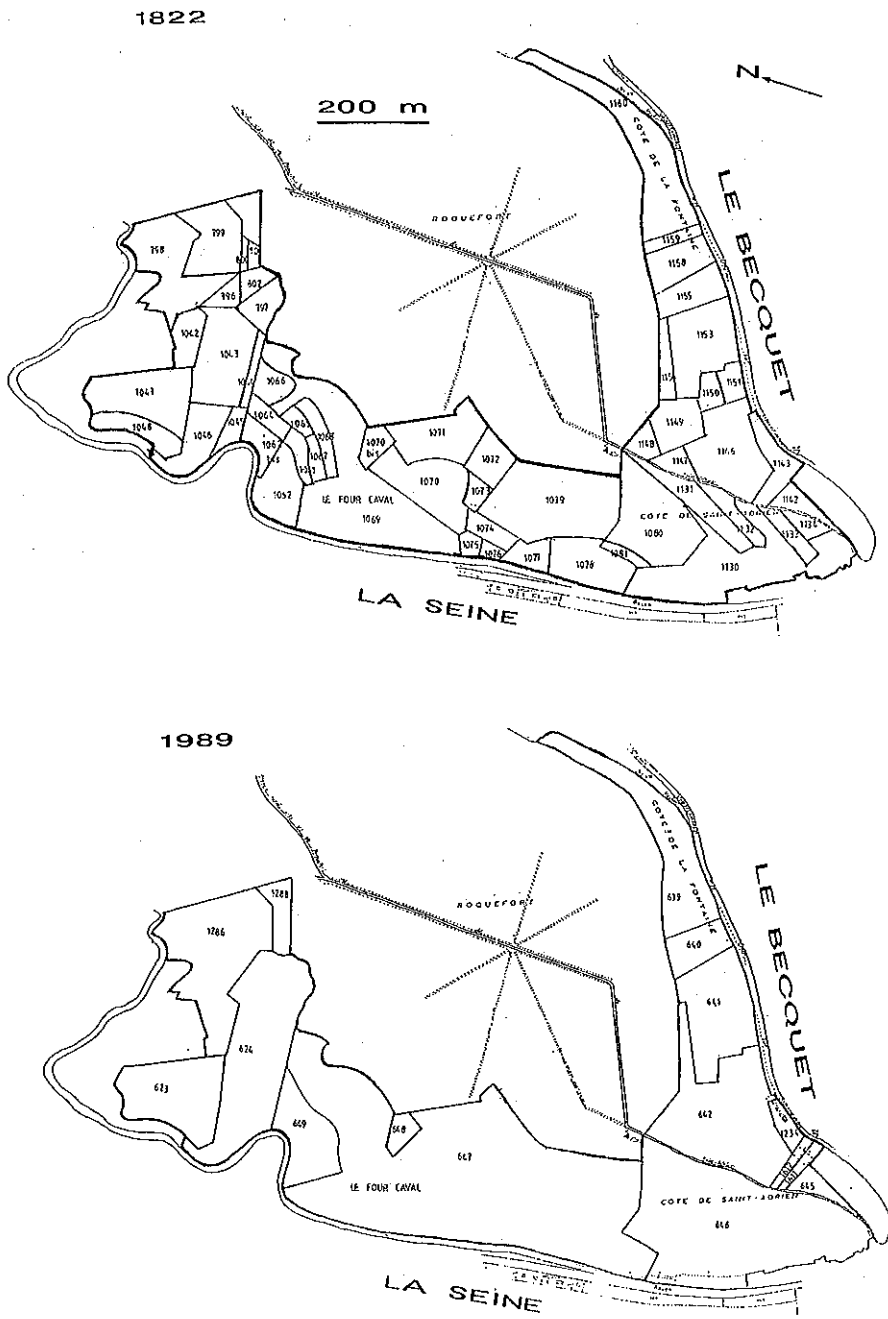


Fig. 3 : Evolution cadastrale du parcellaire du coteau de Saint-Adrien entre 1822 et 1989.

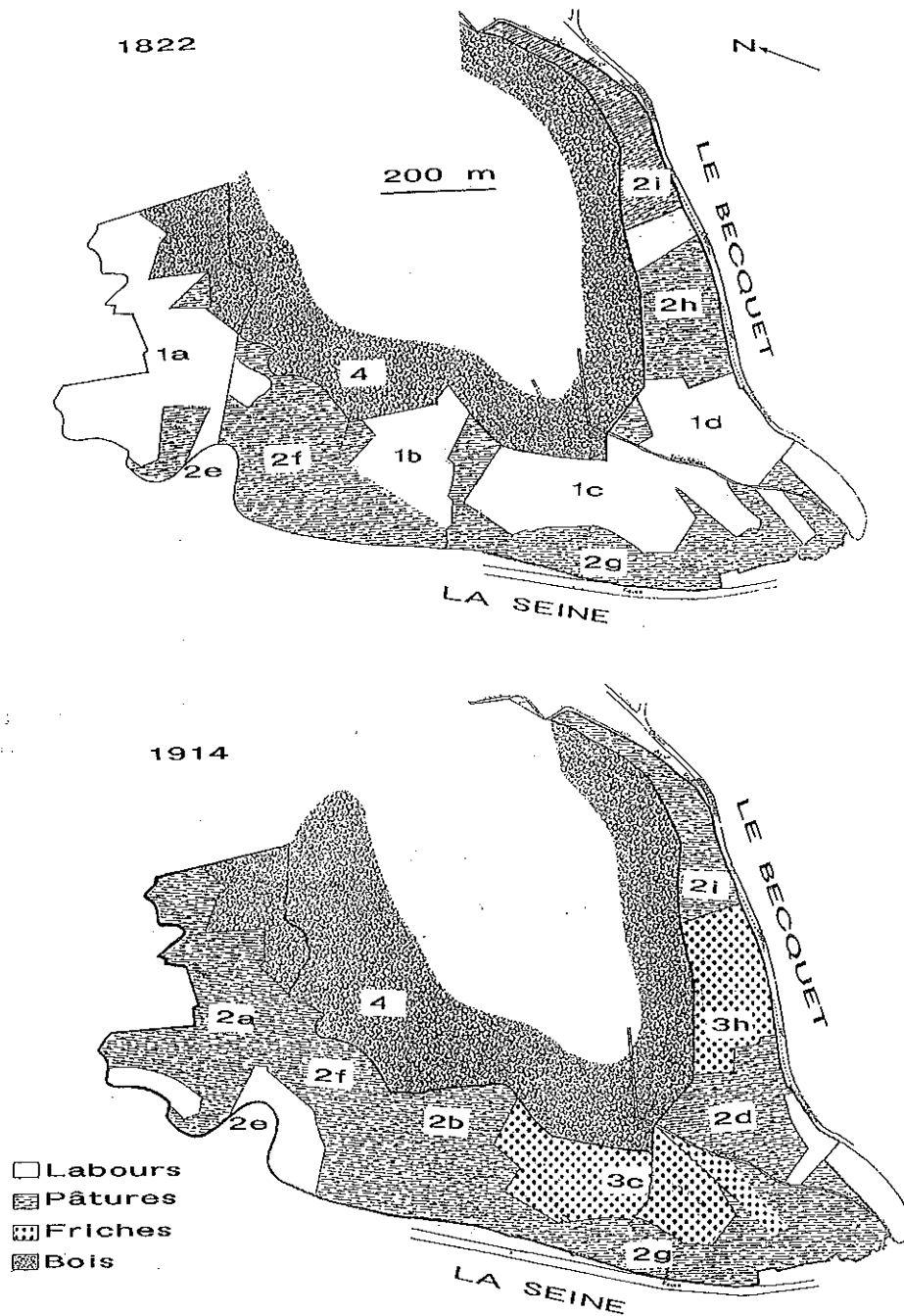


Fig. 4 : Evolution cadastrale de l'occupation du sol du coteau de Saint-Adrien en 1822 et 1914.

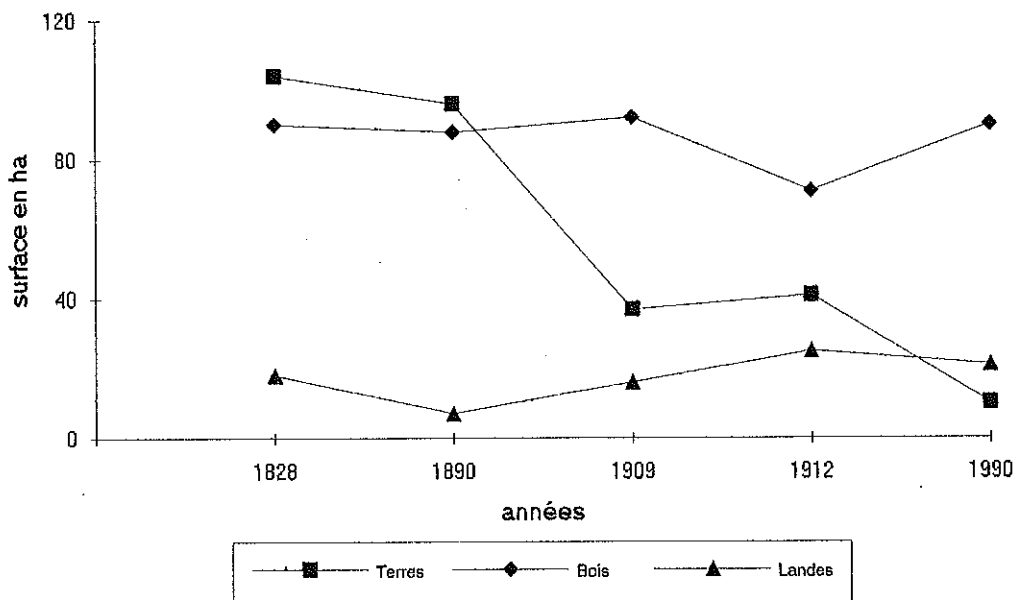


Fig. 5 : Evolution de l'occupation du sol à Saint-Léger-du-Bourg-Denis entre 1828 et 1990 (les différences en surface totale par année correspondent aux variations des autres catégories d'utilisation comme les jardins ou les vergers).

- Sur la commune de Saint-Léger-du-Bourg-Denis, le nombre de moutons passe de 100 en 1801 à 20 en 1909. De même, entre 1851 et 1909, le nombre de moutons de la commune de Belbeuf (Saint-Adrien) passe de 271 à 217.

- Dans une lettre datée du 18 octobre 1819, un grand propriétaire se voit contester par les habitants des paroisses de Saint-Léger-du-Bourg-Denis, Bonsecours et Mesnil-Esnard le droit de parcours des «pâtis et bruyères» acquis auprès des religieux de la côte Sainte-Catherine depuis 1237. Ces communaux seront distribués aux habitants des différentes paroisses et c'est à partir de cette époque que les parcelles connaîtront des utilisations différentes.

Les changements d'affectation des terres de cette époque sont visibles sur les tableaux récapitulatifs des natures de cultures des communes considérées. Cette analyse est rendue possible car dans les deux cas, les surfaces de coteaux calcaires occupent une place importante par rapport à la surface communale totale. A Saint-Léger, entre 1822 et 1990, les parcelles en labour régressent tandis que la surface occupée par les landes (21 ha) restent stables depuis 1912 (fig. 5). Cette aire correspond en fait à la surface totale du coteau de Saint-léger et confirme le plan cadastral de 1914 où toutes les parcelles figurent déjà dans la catégorie des landes (fig. 2).

Les carrières de craie à ciel ouvert des coteaux de Saint-Léger et de Saint-Adrien («Le Four à Chaux, Le Four Caval») étaient surtout utilisées pour l'alimentation des fours à chaux ou pour l'entretien des chemins. Leurs marnes étaient en effet trop sèches et moins efficaces pour l'amendement des terres que les marnes grasses et humides provenant des marnières à puits des plateaux (DUBUC 1975). Longtemps employée comme liant dans le mortier des constructions villageoises, la chaux fut remplacée par des ciments plus résistants après la première guerre mondiale.

Dynamique de la colonisation arborée.

La superposition des plans cadastraux aux photos aériennes montre qu'il existe une relation étroite entre l'utilisation anciennes des parcelles (1822), la vitesse, et la nature de la colonisation arborée depuis 1955, date de la première photographie aérienne exploitable dans cette étude (fig. 6 & 7).

En général, la plupart des parcelles passant directement du labour à la lande entre 1822 et 1914 se sont boisées beaucoup plus rapidement que des parcelles ayant connu une phase de pâture intercalaire (fig. 6 [1c], fig. 7 [1c]). Ces anciens labours constituent aujourd'hui des pelouses où dominant surtout le brome (*Bromus erectus*). Elles sont colonisées préférentiellement par l'aubépine. L'existence d'un vignoble à Saint-Adrien reste marquée dans certaines pelouses par la présence d'adventices témoins de cette ancienne culture (*Muscari racemosum*, *Allium sphaerocephalum*). La colonisation se fait surtout à partir des anciens murgers (ALLORGE 1922). Les fourrés d'aubépines sont à leur tour colonisés par des essences comme *Acer pseudoplatanus* et *Fraxinus excelsior*. Quelques fruitiers issus des vieux labours plantés sont encore présents dans les fourrés.

Certaines parcelles pâturées en 1822 et abandonnées à partir de 1914 se colonisent beaucoup moins vite (fig 7 [2e] & [2i]). Ces anciennes pâtures constituent aujourd'hui des pelouses où dominant surtout le brachypode (*Brachypodium pinnatum*). Elles sont colonisées soit à partir des lisières forestières et des haies, soit à partir de taches d'arbustes pionniers refusés par le bétail (*Rosa canina*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Clematis vitalba*). C'est au sein de ces taches que s'installent ensuite les essences arborées (*Taxus baccata*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*).

La pratique des feux courants sauvages, jusqu'à une période récente a eu pour conséquence l'élimination de la plupart des arbustes pionniers au profit de certains pyrophytes (*Betula pendula*, *Corylus avellana* (fig. 6 [2b], FRILEUX 1977).

Des parcelles où l'abandon du pâturage a été très progressif peuvent être colonisées par le genévrier (WATTEZ & DE FOUCAULT 1984). Cette espèce persiste en refus dans le cas de pâture extensive mais elle ne peut s'installer dans les vieilles pelouses abandonnées du fait de l'épaisseur de la litière (fig. 7 [2e]). De même, dans certaines parcelles (fig. 6 [1b], fig. 7 [2d]), les conséquences du pâturage ovin ont été prolongées par l'action des lapins. Il en résulte la formation de pelouses écorchées typiques où des thérophytes (*Euphrasia stricta*, *Gentianella germanica*) colonisent des zones dénudées (BOULLET 1986,89). Lorsque ces parcelles ont été pâturées par des bovins, il subsiste des gradins parallèles aux courbes de niveau rappelant les «picanes» du pays d'Auge (ALARD 1987, ALARD & FRILEUX 1989).

Les résultats de cette analyse doivent cependant être pondérés par la prise en compte d'autres facteurs écologiques notés sur le terrain. Si la profondeur du sol et la pente restent des facteurs trop dépendants de l'ancienne occupation du sol, la proximité de la forêt est par contre un facteur indépendant dont l'action vient s'ajouter aux conséquences des pratiques agricoles anciennes.

- Sur le coteau de Saint-Léger (fig. 6 [2b]), une ancienne pâture est aujourd'hui beaucoup plus colonisée que la parcelle [1b] alors que cette dernière était encore en labour en 1824. De même, la pâture [2c] est beaucoup plus colonisée que la parcelle [3] déjà à l'état de lande en 1824.

- Bien qu'elles aient connu la même évolution d'occupation du sol (pâtures puis landes après 1914) toutes les parcelles situées dans le vallon du Becquet (fig. 7 [2h] et fig. 8) se colonisent beaucoup plus vite que les parcelles situées sur l'éperon même des roches de Saint-Adrien (fig. 7 [2g]). A la proximité de la lisière forestière, se rajoute ici l'influence de l'épaisseur de sols installés sur des colluvions calcaires.

En général, si les déblais de carrières se colonisent beaucoup plus vite que les pelouses, les fronts de tailles au contraire se boisent plus lentement et peuvent abriter des espèces relativement rares pour la région comme *Viola hispida*, *Galium fleurotii*, *Leontodon hyoseroides* (fig. 6 [5]).

Saint-Samson-de-la-Roque et Brosville.

Les pelouses de Saint-Samson-de-la-Roque (Les Grandes Bruyères) et de Brosville (Les Belles Roches) font respectivement partie sur chaque site d'une unique parcelle cadastrale dont la surface (14 & 6,5 ha) et l'occupation du sol (landes) sont restées inchangées du début du 19^{ème} siècle à nos jours. Leur utilisation en biens communaux (Saint-Samson) ou en pâture privée (Brosville) est confirmée pour partie par les registres des délibérations municipales.

Eléments pour une histoire de l'occupation du sol.

L'exploitation de ces documents est particulièrement enrichissante sur la commune de Saint-Samson où un siècle d'histoire des biens communaux est consigné dans les registres ! (du 5.01.1884 au 15. 03.1984). Les délibérations montrent notamment que la parcelle «Des Grandes Bruyères», comme toutes les «Côtes basses» ou «Côtes non-encloses», était surtout réservée au pâturage ovin et caprin car ces animaux étaient interdits dans les autres communaux à herbage de meilleur qualité (Côte de Tinotot, Camps des Anglais). En 1886, le pâturage dans les biens communaux s'étendait de mai à décembre et chaque propriétaire ne pouvait y mettre plus de 8 bêtes. Cette charge fut revue à la hausse en 1909 (20) mais consécutivement aux abus (mise à l'herbe d'animaux n'appartenant pas aux exploitants communaux), elle retourna à 8 bêtes en 1946 puis de nouveau à 20 en 1948. Les premiers signes de régression de ces pratiques apparaissent indirectement en 1961, la commune doit en effet faire face à des plaintes et ne veut plus être responsable «...des accidents et des mortalités de bestiaux dûs à la mauvaise clôture, aux incendies, aux plantes toxiques...».

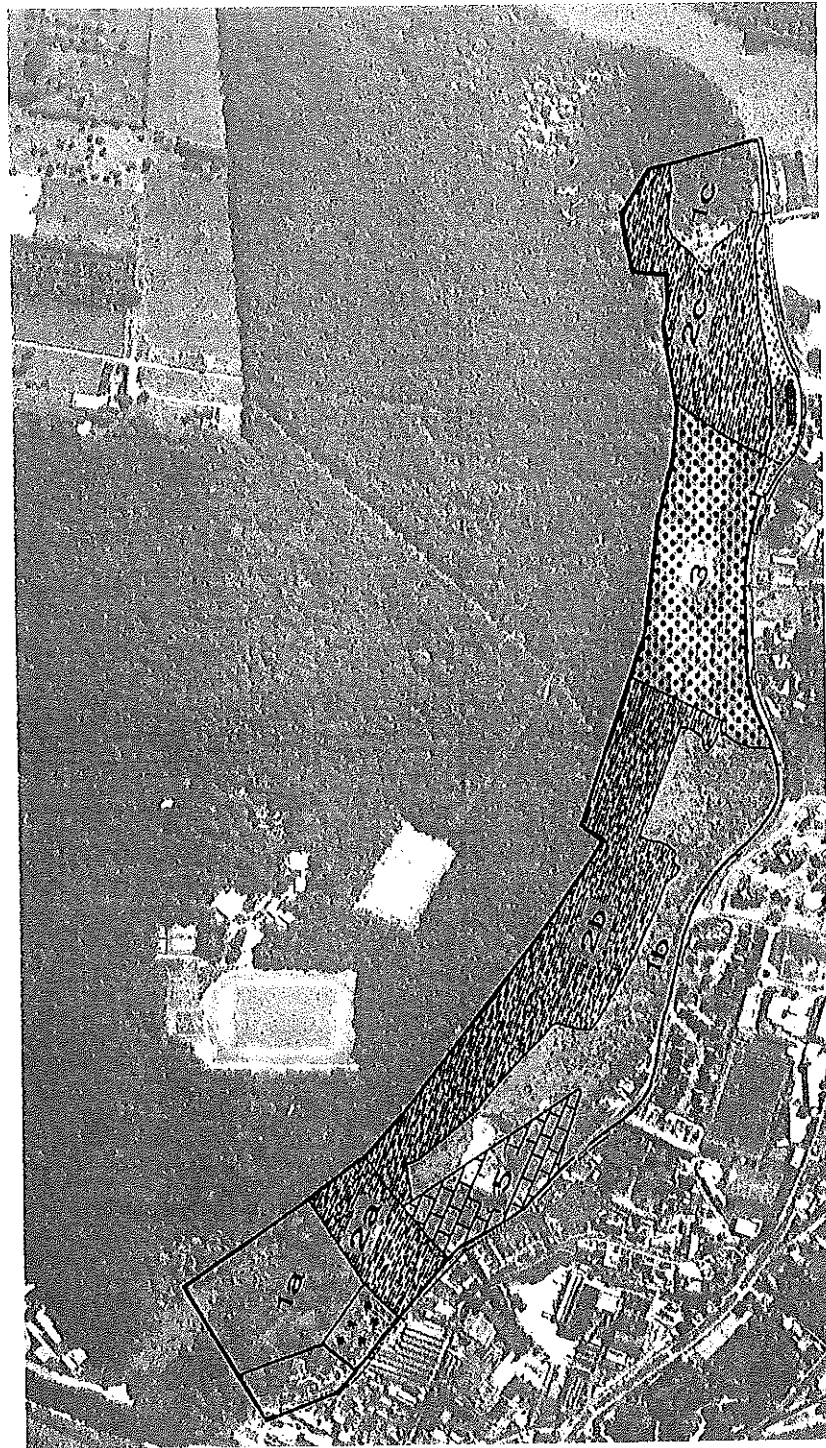


Fig. 6 : Superposition du plan cadastral du coteau de Saint-Léger-du-Bourg-Denis en 1824
(légende de la fig. 2) avec une photo aérienne de la végétation actuelle (photo I.G.N. 1991, échelle 1/6 000).

De 1973 à 1984, les communaux disparaissent progressivement aux profits d'adjudications car «...Le conseil municipal considérant que le nombre de bestiaux sur les herbages communaux est insuffisant chaque année, et que les frais de clôtures et d'entretien qui incombent à la commune dépassent les recettes... décide de mettre en location par appel d'offre l'herbage communal dit le Camps des Anglais...» (15.03.84). Si, certains herbages trouvent preneur durant cette période, les parcours des côtes non-encloses sont par contre totalement abandonnés.

Les témoignages oraux confirment cette évolution. Du début du siècle aux années cinquante, de nombreux fils d'agriculteurs menaient durant la journée quelques moutons sur la Côte des Grandes Bruyères. Ces pelouses étaient régulièrement incendiées au printemps pour fournir de jeunes pousses herbacées aux ovins. La charge que devait supporter les pelouses pouvait alors être relativement importante. ALLORGE (1922), LEMEE (1937) et JOVET (1949) ont confirmé dans leurs observations cette action néfaste du pâturage intensif sur le tapis végétal:

- Réduction des espèces prélevées à un tapis ras et stérile.
- Multiplication des espèces refusées (*Eryngium campestre*, *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*) ou inaccessibles à la dent des animaux (*Plantago media*, *Hieracium pilosella*).
- Apparition d'espèces rudérales dans les zones surpaturées (*Cirsium eriophorum*, *Carduus nutans*, *Coryza canadensis*) et d'espèces nitrophiles près des reposoirs (*Marrubium vulgare*, *Urtica dioica*).

Bien avant la mise en place du pâturage communal, le site des Grandes Bruyères faisait l'objet d'une tout autre utilisation. Une carrière souterraine pour la pierre de construction y fut en effet exploitée durant tout le Moyen-Age. Ses entrées situées à mi-pente du coteau sont le reflet d'une volonté de n'exploiter que les matériaux nobles (craie du turonien) et de limiter l'emprise de la carrière au profit d'autres utilisations pour les pentes (AUDAM 1988). Cette activité n'est pas sans effet sur la morphologie du coteau où les traces de l'exploitation ancienne sont encore bien visibles (Fig 9). Si l'ancienneté de cette exploitation et le pâturage consécutif semblent avoir éliminé d'éventuels traces ethnobotaniques (plantes d'éboulis calcaires), le colluvionnement intense des entrées de carrières a par contre, favorisé l'installation de groupements nitrophiles (*Sambucus nigra*, *Solanum dulcamara* etc.). La toponymie locale reflète également ce changement d'utilisation puisqu'en 1807, les Grandes-Bruyères sont encore appelées «La côte aux carrières».

Dynamique de la colonisation arborée.

Aujourd'hui la présence et l'abondance de certaines espèces refusées dans les pelouses des sites étudiés (*Eryngium campestre*) marquent encore l'impact d'anciennes pratiques pastorales. De plus, la vitesse et la nature de la colonisation arborée des pelouses de Saint-Samson-de-la-Roque sont considérées par certains auteurs comme caractéristique d'un abandon progressif du pâturage (BOULLET 1986, ALARD 1990).

De 1947 à 1991, les photos aériennes montrent que la surface occupée par les pelouses se réduit rapidement au profit des fourrés d'arbustes pionniers (fig. 10). Si la colonisation par taches est surtout le fait de *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea* et *Taxus baccata*, la colonisation centripète provient surtout de *Pteridium aquilinum* et *Ulex europaeus* qui envahissent la pelouse à partir de la couche d'argile à silex (DELELIS-DUSOLLIER 1972, DE FOUCAULT & FRILEUX 1979). Les photos aériennes montrent également le rôle prépondérant des haies sommitales ou basales comme point de départ d'une certaine colonisation frontale (*Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*, *Acer pseudoplatanus*).

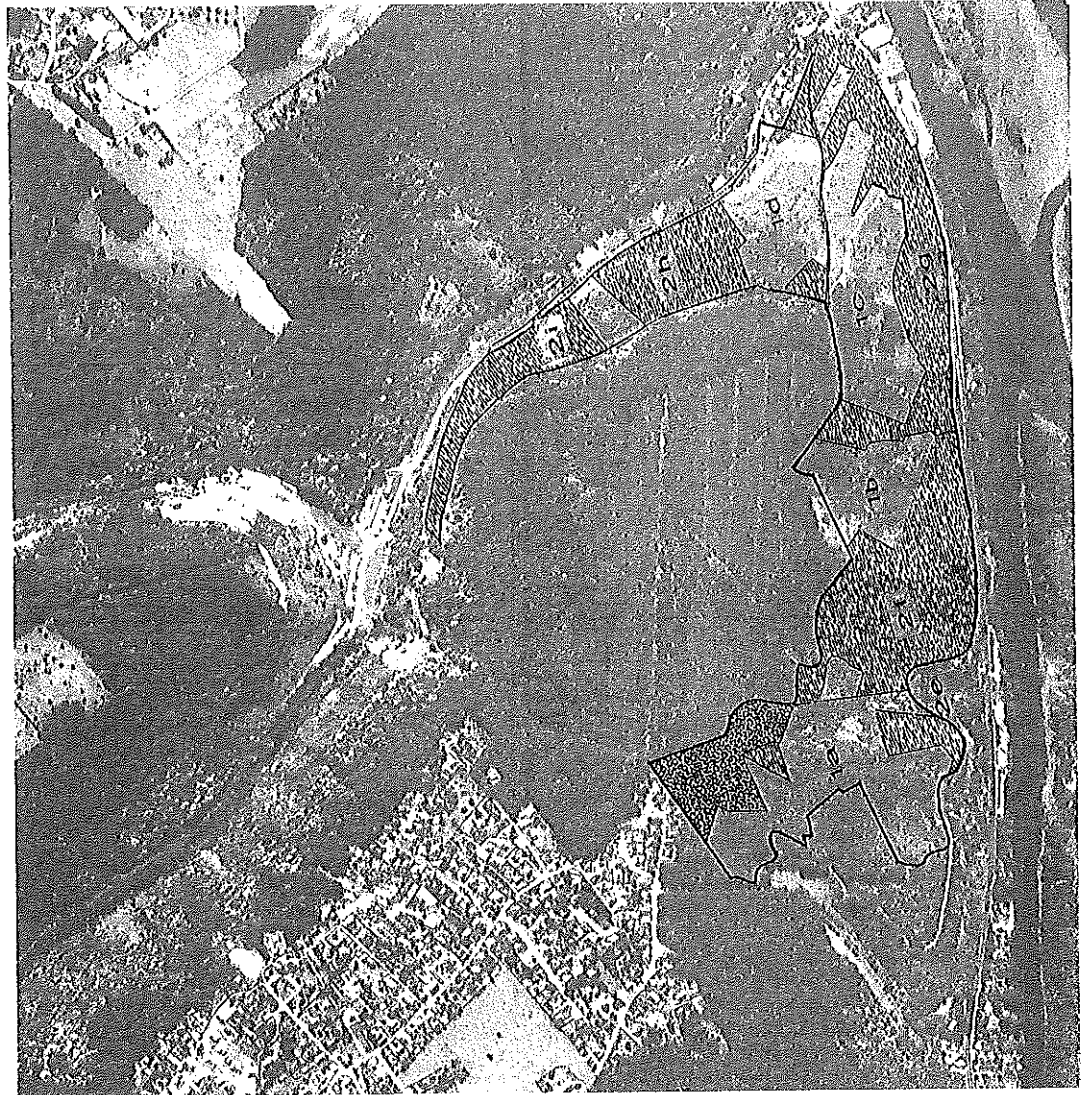


Fig. 7 : Superposition du plan cadastral du coteau de Saint-Adrien en 1822 (légende de la fig. 4) avec une photo aérienne de la végétation actuelle (photo I.G.N. 1991, échelle 1/6 000).

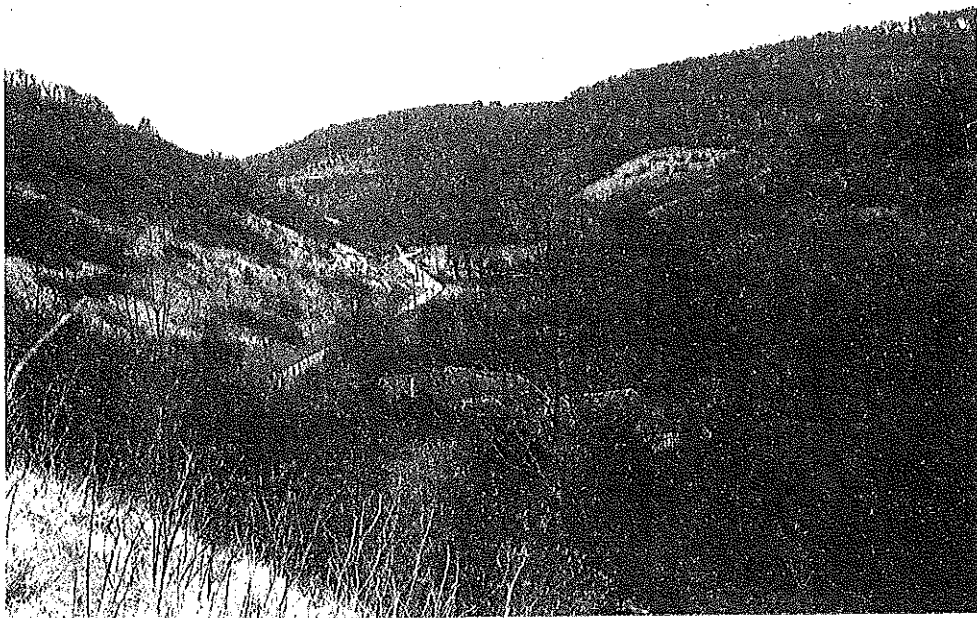
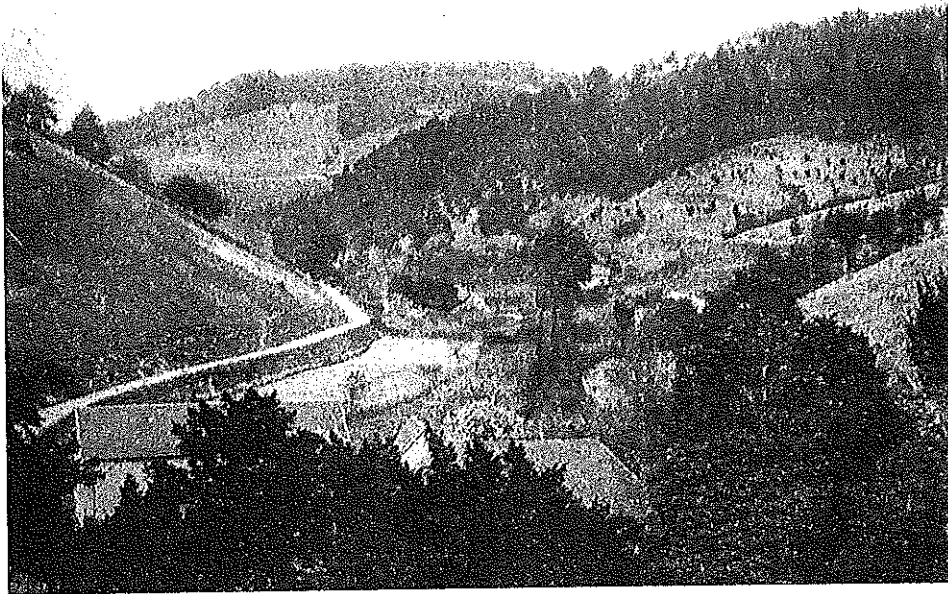


Fig. 8 : Evolution de la colonisation arborée de la vallée du Becquet (Saint-Adrien) entre 1900 et 1993.



*Fig. 9 : Traces d'exploitation de l'ancienne carrière de Saint-Samson-de-la-Roque
(photo I.G.N. 1963, échelle 1/6 000).*

- 1. Roules d'évacuation des pierres.*
- 2. Anciens déblais.*
- 3. Entrée de la carrière.*



*Fig. 10 : Dynamique de la colonisation arborée à Saint-Samson-de-la-Roque entre 1947 et 1991
(photos I.G.N., échelle 1/6 000).*

Beaucoup moins d'éléments sont disponibles sur le site de Brosville. Cependant, le témoignage d'un ancien berger confirme la pratique du pâturage ovin jusqu'en 1947. A cette époque, les pelouses étaient régulièrement incendiées lors du passage des trains. Les mécaniciens y jetaient en effet des pelletées de charbon incandescent pour entretenir le bord des voies. Si la commune possédait 7ha de vignes, le plan cadastral de 1844 les signalent en dehors des coteaux. Comme pour Saint-Samson, les modifications parcellaires de 1844 à 1987 sont peu nombreuses et seuls quelques labours et pâtures de bas de pente deviennent des landes en 1912.

Les pelouses de Brosville se distinguent surtout par l'abondance des espèces d'ourlets *Vincetoxicum hirsutaria*, *Melittis melissophyllum*, *Rubia peregrina* et *Geranium sanguineum*. Cette forte «ourlification» des pelouses laisse supposer un affaiblissement de la pression anthropozoogène assez ancien et soudain.

Le pâturage est en effet défavorable à des plantes comme le géranium sanguin dont les tiges sont fragiles et l'enracinement superficiel. L'abandon du pâturage permet donc à ces plantes de se développer, ou bien il a conduit à des modifications progressives des facteurs microclimatiques ou édaphiques qui ont favorisé leur implantation (BOCK 1986).

Les dernières pelouses du coteau crayeux de Brosville sont particulièrement colonisées par le pin sylvestre dont les semenciers sont bien visibles sur la carte postale de 1930 (fig. 11). Ces pins sont particulièrement aptes à s'établir sur les hauts de versants où se trouvent les riches groupements thermophiles du Xérobromion difficilement colonisables par les essences spontanées (BOURNERIAS 1979). Ainsi, le paysage des coteaux de Brosville présente actuellement une succession de triangles de colonisation où les pins occupent les éperons superficiels tandis que les chênes colonisent préférentiellement les vallons aux sols plus profonds (BOCK 1986).

DISCUSSION

Des modifications géomorphologiques (carrières, rideaux) aux modifications phytocénologiques (cultures diverses, pâtures), les pelouses calcicoles ont été véritablement façonnées et utilisées par l'homme du néolithique au début du 20^{ème} siècle (SMITH 1980). Aujourd'hui, suite à la déprise agricole de ces milieux, des successions post-culturelles secondaires se mettent en place mais elles restent cependant marquées dans leur composition et leur dynamique par la diversité des systèmes d'exploitation anciens (WILLEMS 1990).

La diversité des successions végétales observées sur les pelouses de Saint-Léger et de Saint-Adrien est fortement liée aux différentes pratiques agricoles anciennes. Si dans les deux cas, les dernières photos aériennes se superposent quasiment aux premiers plans cadastraux d'occupation du sol, il ne faut cependant pas négliger l'action de certains facteurs biotiques actuels comme la proximité des forêts ou l'action des lapins. Au contraire, la dynamique successionnelle des pelouses de Saint-Samson et de Brosville semble beaucoup plus homogène. Si la colonisation ligneuse des pelouses de Saint-Samson est caractéristique des parcours pastoraux progressivement abandonnés, l'influence du pin sylvestre à Brosville est plus liée à l'existence de semenciers présents dans les environs et à la structure ouverte de la pelouse qu'aux conditions écologiques stationnelles du coteau.

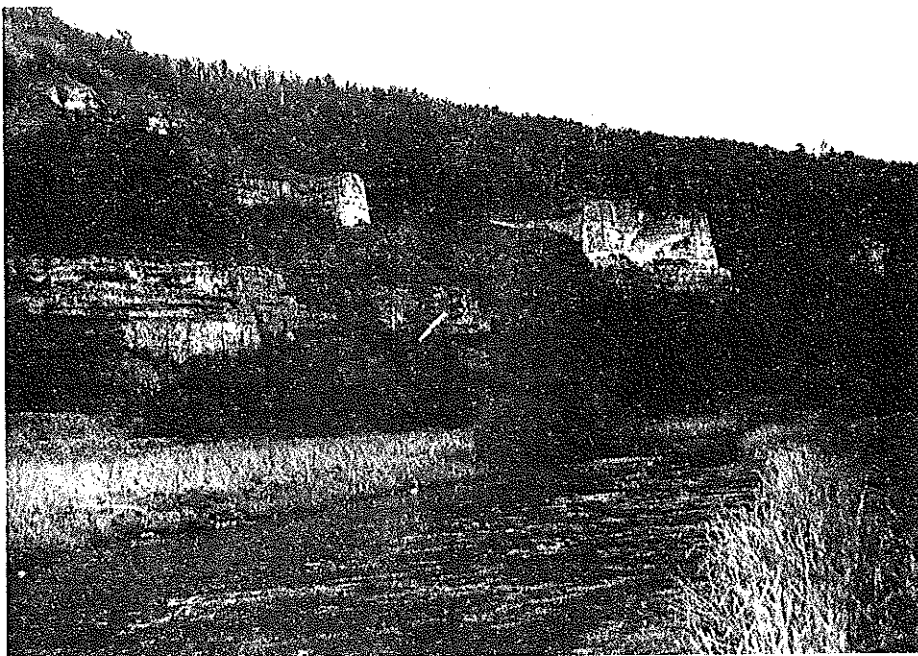
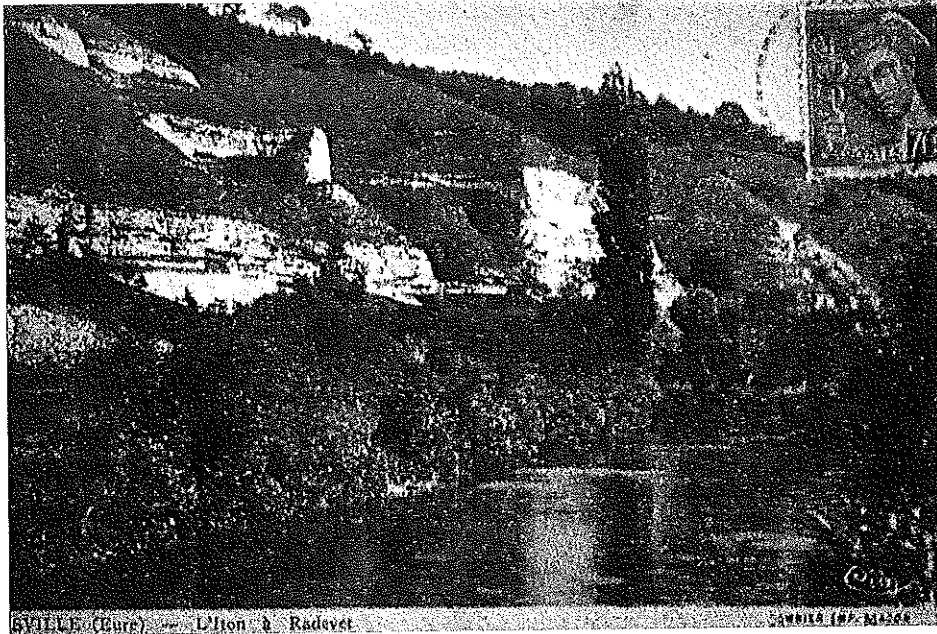


Fig. 11 : Dynamique de la colonisation arborée aux roches de Brosville entre 1930 et 1993.

	Sites péri-urbains	Sites ruraux
Utilisation ancienne du sol	Système agro-pastoral	Système pastoral
Propriétaire	Nombreux propriétaires	Commune ou un seul propriétaire privé
Parcellaire	Nombreuses parcelles de tailles variables	Une parcelle unique de grande taille
Colonisation arborée	Dynamique variable (taches, couloir, etc...)	Dynamique en nappe ou frontale
Structure de la végétation	Mosaïque de milieux à des stades successionnels différents	Homogénéité des faciès de colonisation
Contexte actuel	Forte pression humaine (urbanisation, fréquentation)	Abandon agricole
Objectifs de gestion	Maintien d'un équilibre entre différents stades de la succession	Rajeunissement de la succession
Modalités de gestion	Pâturage tournant et interventions connexes (étrépage, fauchage, etc...)	Pâturage en parcours

Tab. 3 : Les deux modèles dynamiques des pelouses calcicoles de Haute-Normandie. Essai de synthèse.

Dans leur majorité, les pelouses sont donc des formations semi-naturelles dont l'expansion a été sous l'étroite dépendance des actions humaines. Même si sur certaines corniches calcaires, certains cortèges floristiques typiques des pelouses écorchées ont pu se maintenir du tardi-glaciaire à nos jours (GIDON 1915, LEMEE 1932, TANSLEY 1953, PIGOTT et WALTERS 1954, ROSE 1965, STOTT 1971, FRILEUX 1966, BOCK 1986), les études palynologiques récentes menées en Angleterre par BUSH & FLENLEY (1987) et BUSH (1993) montrent que ce sont les perturbations anthropiques du mésolithique qui ont permis le maintien de la majorité de ces groupements durant les périodes forestières du Pré-Boréal et du Boréal.

Aujourd'hui, en l'absence d'entretien, ces milieux sont condamnés à disparaître sous l'effet d'une dynamique successionnelle secondaire conduisant au boisement.

En définitive, il semble que deux modèles dynamiques peuvent être isolés en fonction de la structure et de la nature de la colonisation. Ces modèles dérivent de l'histoire des sites et s'inscrivent dans des contextes actuels très diversifiés et des problématiques conservatoires très différentes (Tab. 3).

La préservation des pelouses par des méthodes de gestion conservatoire se justifie donc pleinement mais la restauration de systèmes de pâturage devra tenir compte de la variabilité des conditions écologiques et socio-économiques de chaque site (fig. 12) (ALARD *et al.* 1991). Si la faible valeur agronomique des herbages de pelouses demeure une donnée importante (BANCE *et al.* 1991, DUTOIT *et al.* 1995), le type d'exploitation passée devra également être pris en compte.

Dans cette optique, le Conservatoire des Sites Naturels de Haute-Normandie (CSNHN) envisage de mettre en place un système de pâturage semi-extensif faisant appel à un troupeau itinérant d'ovins rustiques (Boulonnais, Mergellandschapen). Cette solution paraît être la plus adéquate pour la gestion d'un réseau de pelouses dont les objectifs de conservation, la dynamique interne et le contexte externe sont très diversifiés (ALARD & FRILEUX 1992, KEIJZER 1993). Ce type de gestion, déjà réalisé dans les réserves de la montagne Saint-Pierre en Belgique, a montré que la sélection de périodes de pâturage permet d'enrayer l'invasion des graminées sociales et des arbustes (VERBEKE 1990). La transhumance des troupeaux permet également d'enrichir des pelouses pauci-spécifiques à faible réservoir séminal (DUTOIT & ALARD 1995) par l'arrivée de nouvelles espèces transportées par les moutons (HILLEGERS 1984).

Ces propositions sont loin d'aller à contre-sens des réalités géographiques et socio-économiques dans lesquelles se trouvent actuellement les coteaux de Haute-Normandie (rurbanisation, déprise agricole). Outre la conservation d'un certain patrimoine biologique (espèces, paysages), ces milieux doivent constituer des sites d'expérimentations agricoles et des lieux privilégiés d'éducation à l'environnement. Dans tous les cas, au regard de la perception extérieure de ces milieux par les citoyens ou par les agriculteurs, la mise en place d'un certain type d'exploitation agricole est préférable à la stricte mise en réserve dont l'homme serait exclu.

Manuscrit remis le 02 Novembre 1994.

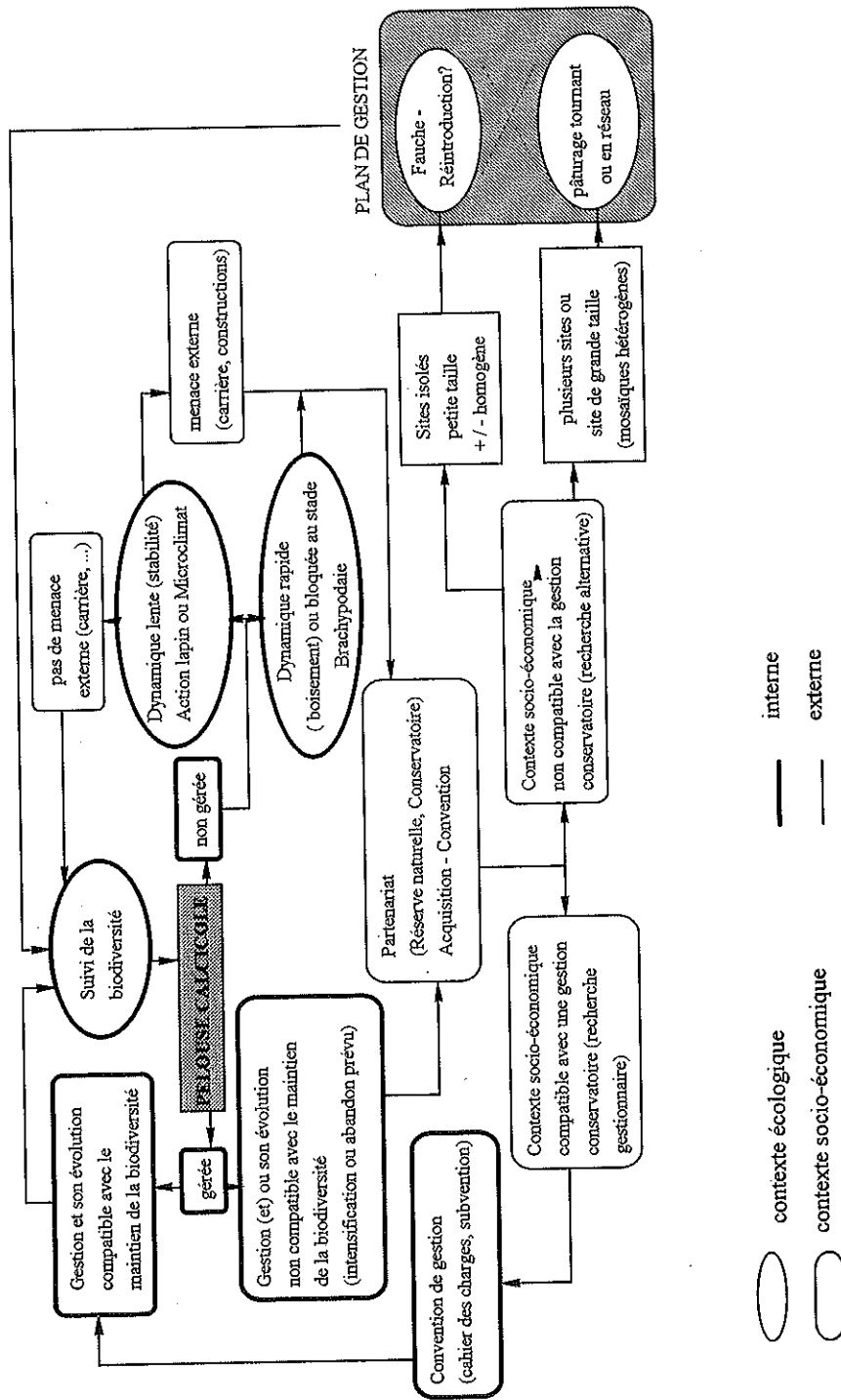


Fig. 12 : Organigramme contextuel relatif à la gestion des pelouses calcicoles.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier JEROME CHAIB, président du Conservatoire des Sites Naturels de Normandie, la société AXA-ASSURANCES et la commune de SAINT-LEGER pour nous avoir permis de travailler sur les réserves conventionnées des Roches de Saint-Adrien et des Coteaux de Saint-Léger-du-Bourg-Denis. Nos remerciements vont aussi aux personnels des différents services administratifs consultés (services cadastraux des communes, archives départementales et bibliothèques municipales de Seine-Maritime et de l'Eure). Nous remercions également le Professeur PIERRE-NOEL FRILEUX pour sa relecture critique. Cette étude a été réalisée en partie grâce au MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT (contrat DGAD-SRAE n° 94220), à un prix de la FONDATION DE FRANCE et au prix JACQUES LIGER de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.

Annexe 1 : Grille d'enquête.

SITE:

I) PRESENTATION DES PARCELLES

Parcelle n°:.....
 Nature:.....
 Surface:.....

II) IDENTIFICATION DU PROPRIETAIRE

.....
 Votre profession:
 Votre âge:
 Dans quelles conditions et à quelle date êtes vous entré en possession de votre terrain?

III) UTILISATION ACTUELLE DES PARCELLES

-Utilisation agricole

*Culture:laquelle?.....
 *Elevage: Lequel?.....
 Dans le cas d'une utilisation agricole, veuillez préciser les conditions d'exploitation (Assollement, rotation, charge à l'hectare, nombre de bêtes, fauche, période de pâturage etc)

Date éventuelle du défrichement?.....

-Utilisation forestière

*Composition de la forêt:(espèces).....
 *Technique d'exploitation:.....
 *Production: (bois d'œuvre, chauffage).....

Date éventuelle du boisement?.....

-Autres utilisations

*habitation.....
 *jardin.....
 *verger.....
 *carrière.....
 *friche, lande.....
 *autres.....

En cas d'abandon de l'exploitation, pouvez-vous préciser à quelle date il s'est produit et dans quelles conditions?

Quels sont les problèmes que vous rencontrez dans la possession et l'utilisation de ces parcelles?

IV) UTILISATION ANCIENNE DES PARCELLES

Connaissez-vous l'exploitation ancienne qui a été réalisée sur ces parcelles? OUI-NON

Si OUI, pourriez-vous nous donner des renseignements écrits ou oraux sur ces pratiques?

Pourriez-vous nous communiquer les coordonnées de personnes de votre connaissance pouvant nous donner de plus amples informations?

V) UTILISATION FUTURE DES PARCELLES

Que comptez vous faire de ces parcelles dans l'avenir?

Ces milieux possédant des plantes et des insectes rares, êtes vous intéressé par les démarches de mise en valeur écologique actuellement en cours de réalisation en Normandie (Conservatoire des sites, réserve naturelle volontaire)?

BIBLIOGRAPHIE

- ALARD D., 1986 - Les pelouses calcicoles en amont de Saint-Saëns (Haute Varenne et vallons annexes). *Act. Mus. Rouen*, 1986 (7) : 109-127.
- ALARD D., 1987 - Les prairies du Lieuvin Nord : Typologie, phytoécologie, essai d'interprétation agronomique. *Act. Mus. Rouen*, 1987 (7) : 114-136.
- ALARD D., 1990 - La végétation pastorale de Normandie centrale. Phyto-écologie, agronomie et dynamique. Conséquences pour la gestion d'un espace agricole en mutation. *Th. Doc. Nov. Reg., Rouen*, 192 p.
- ALARD D., BANCE J.F. & FRILEUX P.N., 1991 - Le pastoralisme dans la gestion écologique des zones marginales de Normandie centrale (France). in IVème congrès international des terres de parcours, Montpellier, France, 1991 : 815-818.
- ALARD D., BANCE J.F. & FRILEUX P.N., 1993 - Grassland vegetation as an indicator of the main agro-ecological factors in a rural landscape : consequences for biodiversity and wildlife conservation in central normandy (France), *J. Env. Manag.* **42** : 91-109.
- ALARD D. & FRILEUX P.N., 1989 - Les prairies permanentes du Lieuvin et du Pays d'Auge, caractérisation agronomique, dynamique paysagère. *Coll. Phyto.*, **16** : 549-568.
- ALARD D. & FRILEUX P.N., 1992 - Designation of and institutional arrangements for protected landscapes in France (A review and a case study in Normandy). in BROOM C. & PERRY B. éd. Protected landscapes: A comparative european perspective. *Council of Europe Conference, University of Hertfordshire (U.K.), September 1992: 125-148.*
- ALLORGE P., 1922 - Les associations végétales du Vexin français. *Th. doc. Etat, Paris*, 336 p.
- ANONYME, 1982 - Amfreville-sur-Iton, le village se penche sur son passé. *Amfreville-sur-Iton*, 1982, 169 p.
- ARLOT C. & HESSE J., 1981 - Eléments pour une gestion d'un milieu calcicole de plaine : l'exemple de la réserve naturelle de la Grand-Pierre et de Vitain (Loir et Cher). *Bull. Ecol.*, **12** : 249-294.
- AUDAM J.L., 1988 - Les cavités artificielles en Basse-Seine. in Karst et Quaternaire en Basse-Seine. *Act. Mus. Rouen*. 1988 (1) : 23-29.
- BANCE J.F., ALARD D. & FRILEUX P.N., 1991 - Etude phytosociologique et agronomique des prairies permanentes de la vallée de l'Andelle. *Doc. Phyto.*, **13** : 105-139.
- BEAUREPAIRE C. (De), 1865 - Notes et documents concernant l'état des campagnes de la Haute normandie dans les derniers temps du Moyen Age. *Gerard Monfort éd. Brionne*, 1981, 442 p.
- BEAUREPAIRE C. (De), 1889 - Renseignements sur l'état de l'agriculture vers 1789. *Esperance Gagniard, Rouen*, 192 p.
- BIANCHE et MALBRANCHE, 1863 - Catalogue des plantes de la Seine-Inférieure. *Acad. Rouen* : 225-387.
- BLONDEL J., 1986 - Biogéographie évolutive. *Masson éd., Paris*, 221 p.
- BOCK C., 1986 - Boisement spontané et conservation des pelouses calcariques. *Cahiers des Naturalistes Parisiens*, **42** : 73-90.
- BOULLET V., 1986 - Les pelouses calcicoles (*Festuco-Brometea*) du domaine atlantique français et ses abords au nord de la gironde et du lot: essai de synthèse phytosociologique. *Th. Doc. 3ème cycle, Lille*, 333 p.
- BOULLET V., 1989 - Organisations et dynamiques structurales des anciens parcours pastoraux en milieux calcicoles atlantiques. *Coll. Phyto.*, **16** : 157-193.

- BOULLET V. & WATTEZ J.R., 1983 - Exemples d'anthropisation des pelouses calcaires dans la picardie et le nord de la France. *Coll. Phyto.*, **12** : 313-329.
- BOURNERIAS M., 1979 - Guide des groupements végétaux de la région Parisienne. *Seconde édition, SEDES-CDU, Paris*, 509 p.
- BRUYNSEELS G. & VERMANDER J., 1984 - L'évolution de la végétation calcicole de Nismes à Vaucelles entre 1905 et 1982. *Parcs Nationaux*, **39** : 71-79.
- BUSH M.B., 1993 - An 11400 year paleoecological history of a british chalk grassland. *J. Veg. Sci.*, **4** : 47-66.
- BUSH M.B. & FLENLEY J.R., 1987 - The age of the british chalk grassland. *Nature*, **329** : 434-436.
- CAPPELAERE M., 1993 - Approche de la dynamique des pelouses calcicoles de Haute-Normandie : analyse diachronique comparée des facteurs déterminants. *Mémoire MST Environnement, Rouen*, 82 p.
- CHAIB J. & DUTOIT T. 1993 - Conservation des coteaux calcicoles de Saint-Léger du Bourg-Denis (76) : Dossier de présentation. *DE.CO.RE., Darnétal*, 20 p.
- CHAPUIS, 1904 - Culture de la vigne en Normandie. *Ann. Cinq. Dép. Norm.* 1904: 246-257.
- COCHET A., 1844 - Culture de la vigne en Normandie. *Revue de Rouen et de la Normandie*, 1er semestre 1844 : 338-354.
- CORBIERE L., 1893 - Nouvelle flore de Normandie. *Caen*, 1893, 716 p.
- CORNISH M.W., 1954 - The origin and structure of the grassland types of the Central North Downs. *J. Ecol.*, **42** : 359-374.
- DELELIS-DUSOLLIER A., 1972 - Aperçu phytosociologique sur les fourrés à *Taxus* de la basse vallée de la Seine et comparaison avec ceux de l'Angleterre. *Doc. Phyto.*, **1** : 39-46.
- DELISLE L., 1851 - Etudes sur la condition de la classe agricole et l'état de l'agriculture en Normandie au Moyen-Age. *Gérard Monfort éd, Brionne*, 1978, 758 p.
- DEMANGEON A., 1905 - La picardie et les régions voisines, Artois, Cambresis, Beauvaisis. *Guérégand S.A., Paris 4ème Éd*, 1973, 496 p.
- DERUELLE, 1891 - Les environs de Rouen.: Saint-Adrien. *Bull. Soc. Amis. Sci. Nat. Rouen.*, **27** : 77-80.
- DION R., 1957 - Histoire de la vigne et du vin en France des origines au XIXème siècle. *Flammarion éd, Paris*, 1991, 768 p.
- DUBUC A., 1975 - Marnières et carrières en seine Inférieure. *Actes du 98ème congrès national des sociétés savantes; section d'histoire moderne et contemporaine*, tome **1** : 261-270.
- DUFFEY E. & al., 1974. - Grassland ecology and wildlife management. *Chapman and Hall, London*, 281 p.
- DUTOIT T. & ALARD D., 1995 - Seed bank in chalk grassland : their role in the restoration of species-rich plant communities. *Biodiversity & Conservation* (sous presse).
- DUTOIT T., ALARD D., LAMBERT J. & FRILEUX P.N., 1995 - Biodiversité et valeur agronomique des pelouses calcicoles : effets du pâturage ovin (Soumis).
- DUVIGNEAUD J., MERIAUX J.L. & VAN SPEYBROECK D., 1982 - La conservation des pelouses calcaires de Belgique et du nord de La France: nécessité de leur protection, propositions d'intervention et méthodes de gestion. *Institut Européen d'Ecologie, Metz*, 42 p.
- FOUCAULT B. (DE) & FRILEUX P.N., 1979 - Premières données phytosociologiques sur la végétation des ourlets préforestiers du nord-ouest de la France. *Coll. Phyto.*, **8** : 305-324.
- FOUCAULT B., (DE) & FRILEUX P.N., 1988 - Etude phytosociologique des corniches et côtes calcaires de la basse vallée de la Seine (des Andelys à Rouen). *Doc. Phyto.*, **11** : 159-183.

- FRILEUX P.N., 1966 - Quelques remarques sur la flore et la végétation calcicole aux environs des Andelys (Eure). *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **19** : 227-261.
- FRILEUX P.N., 1977 - Les groupements végétaux du Pays de Bray. *Th. Doc. Etat. Rouen*, 209 p.
- GEHU J.M., 1982 - La végétation des pelouses calcaires. *Colloques phytosociologiques*, Cramer : Vaduz, 1984, **11**: 647 p.
- GIDON F., 1915 - Stations relictuelles d'une ancienne végétation xérophile dans la campagne de Caen. *Bull. Soc. Linn. Norm.*, **8** : 155-185.
- GRUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 1987 - Extrait des actes administratifs du département de l'Eure. *Le Petit Lérot*, **20** : p 8.
- HILLEGERS H.P.M., 1984 - Begrazing met mergellandschapen. *De Levende Natuur*, **6** : 178-184.
- HILLIER S.H., WALTON D.W.H. & WELLS D.A., 1990 - Calcareous grassland : ecology and management. *Bluntisham Books, Huntingdon*, 193 p.
- JOVET P., 1949 - Le Valois: phytosociologie et phytogéographie. *Th. Doc. Etat, Paris*, 389 p.
- KEIJZER S., 1993 - Les pelouses calcicoles de Rouen. *Mémoire ERASMUS, Université de Deventer (P.B.)*, 26 p.
- LAURENT J., 1921 - La végétation de la champagne crayeuse: étude de géographie botanique. *Orlhac, Paris*, 355 p.
- LEMEE G., 1932 - Etudes phytogéographiques sur les plaines jurassiques normandes: les pelouses xérophiles calcaires. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **50** : 637-650.
- LEMEE G., 1937 - Recherches écologiques sur la végétation du Perche. *Th. Doc. Etat., Paris*, 388 p.
- LESGUILLIEZ A., 1835 - Notice historique, topographique et statistique sur la ville de Darnétal et les divers genres d'industries exercées dans cette ville, depuis son origine jusqu'en 1835. *Darnétal, 1835*, 345 p.
- LETURQUIER-DELONGCHAMP, 1816 - Flore des environs de Rouen, Rouen, 1816.
- LEVAINVILLE J., 1913 - Rouen: étude d'une agglomération urbaine. *Armand Colin éd., Paris*, 412 p.
- LIGER J., 1952 - Etudes sur la végétation des falaises calcaires de la basse Seine. *Bull. Soc. Sci. Nat. Mus. Rouen*, **85** : 17-53.
- LIGER J. & MALET A., 1978 - Végétation du sud de l'estuaire de Seine. *Act. Mus. Rouen.*, **1978 (2)** : 1-15.
- LIGER J., 1980 - Herborisations en Basse-Seine. *Act. Mus. Rouen*, **1980 (4)** : 73-87.
- LIGER J. & DUVIGNEAUD J., 1969 - La végétation des éboulis crayeux de la basse vallée de la Seine (Seine-Maritime et Eure, France). *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.*, **39** : 191-200.
- LITARDIERE R. (DE), 1928 - Etudes sociologiques sur les pelouses xérophiles calcaires du domaine atlantique français. *Archives de botanique*, **2** : 1-47.
- LIZET B. & RAVIGNAN F. (DE), 1987 - Comprendre un paysage: guide pratique de recherche. *INRA, Paris*, 147 p.
- LOISEAUP. & LARRERE G., 1980 - Use of historical inquiry for studying the evolution of mountain pasture. *European Grassland Federation, General Meeting, Zagreb, 1980*, 1.67-1.73.
- MINERAY J., 1988 - Evreux: Histoire de la ville à travers les ages. *Bertout éd, Luneray*, 420 p.
- NIEL, 1889 - Catalogue des plantes du département de l'Eure. *Bull. Am. Sc. Nat. Mus. Rouen* : 225-226.
- PERRIN A. 1938 - La civilisation de la vigne. *Armand Colin éd., Paris*, 218 p.
- PIGOTT C.D. & WALTERS S.M., 1954 - On the interpretation of the discontinuous distributions shown by certain british species of open habitats. *J. Ecol.*, **42** : 95-117.

- POTIE M., 1962 - Les coteaux de la Seine dans la région de Haute-Isle: étude biogéographique. *D.E.S., Rouen*, 160 p.
- RATCLIFFE D.A., 1984 - Post-medieval and recent changes in british vegetation : the culmination of human influence. *New. Phytol.*, **98** : 73-100.
- REMY D., 1980 - La viticulture en Normandie. *Nouvelles de l'Eure*, 76-77.
- RORISON I.H. & HUNT R., 1980 - Amenity grassland: an ecological perspective. *John Wiley & Sons, Chichester*, 261 p.
- ROSE F., 1965 - Comparaison phytogéographique entre les pelouses crayeuses du *Meso-xerobromion* des vallées de la basse seine, de la Somme, de l'Authie, de la Canche, de la cuesta boulonnaise du Pas-de-Calais et du sud-est de l'Angleterre. *Rev. Soc. Sav. Hte. Norm.*, **37** : 105-109.
- ROUSSIGNOL, 1890 - Notice sur Saint Léger du Bourg Denis. *Mégardet Cie, Rouen*, 240 p.
- ROYER J.M., 1987 - Les pelouses des *Festuco-Brometea*, d'un exemple régional à une vision eurosibérienne: etude phytosociologique et phytogéographique. *Th. Doc. Etat., Besançon*, 424 p.
- RUVILLE B. (DE), 1863 - Histoire de la ville des Andelys et de ses dépendances. *Delcroix, Les Andelys, Tome 1*, 504 p.
- SAINT-AMAND H., 1896,98 - Mélanges botaniques. *Bull. Soc. Etud. Sci. Nat. Elbeuf*, **1896** : 75 ; **1897** : 75 ; **1898** : 48.
- SHEAIL J., 1980 - Historical Ecology: the documentary evidence. *Institute of Terrestrial Ecology, Huntingdon*, 21 p.
- SION J., 1909 - Les paysans de la Normandie Orientale. *Armand Colin éd., Paris*, 544 p.
- SMITH C.J., 1980 - Ecology of the English chalk. *Academic Press, london*, 573 p.
- STOTT P.A., 1970 - The study of chalk grassland in Northern France: an historical review. *Biol. J. Linn. Soc.*, **2** : 173-207.
- STOTT P.A., 1971 - A *Mesobrometum* referable to the sub-association *Mesobrometum Seslerio-polygaletosum* Tuxén for the Somme valley. *Vegetatio*, **23** : 67-70.
- STOTT P.A., 1975 - Sur l'importance phytogéographique de la flore micro-endémique des éboulis crayeux et calcaires dans le nord de la France. *Doc. Phyto.*, **9** : 245-256.
- TANSLEY A.G., 1953 - The British islands and their vegetation. *Cambridge University Press, Cambridge*, 930 p.
- TIHON C., 1984 - La gestion de la montagne Saint-Pierre du néolithique à nos jours. *Réserves Naturelles*, **6** : 14-15.
- TURGIS É., 1886 - Histoire d'Oissel. *Res Universis, Paris*, 1988, 129 p.
- VERBEKE W., 1990 - Expériences de gestion dans un milieu naturel: les pelouses calcaires de la montagne Saint-Pierre. *in Actes du Colloque «Gérer la nature ?» Trav. Cons. de la Nat., région wallonne*: 113-126.
- WATTEZ J.R. & FOUCAULT B. (DE), 1984 - Les junipérais calcicoles pionnières de la Picardie et du Nord de la France. *Coll. Phyto.*, **11** : 117-155.
- WELLS T.C.E., SHEAIL J., BALL D.F. & WARD L.K., 1976 - Ecological studies on the Porton Ranges: relationships between vegetation, soil and land-use history. *J. Ecol.*, **64** : 589-626.
- WILLEMS J.H., 1982 - Phytosociological and geographical survey of Mesobromion communities in Western Europe. *Vegetatio*. **48** : 227-240.
- WILLEMS J.H., 1990 - Calcareous grasslands in continental Europe. *in* HILLIER S.H., WALTON D.W.H. & WELLS D.A. éd, Calcareous grassland: ecology and management. *Bluntisham Books, Huntingdon*: 3-10.
- WOLKINGER F. & PLANK S., 1981 - Les pelouses sèches en Europe. *Conseil de l'Europe, Strasbourg*, 57 p.

ACTES DU MUSEUM DE ROUEN

BULLETIN MUNICIPAL SCIENTIFIQUE



Rouen

Muséum de Rouen
198, rue Beauvoisine - 76000 ROUEN - Tél. : (16).35.71.41.50

Président d'Honneur

M. Paul ASTOLFI
Adjoint au Maire de Rouen

Directeur de la Publication

J.P. DUPONT

Comité de Rédaction

J.P. DUPONT
M. FOURAY

G. MALLET
C. GODON

Comité de lecture

J. CHAIB
W. DUPONT
G. FOSSE
P.N. FRILEUX
R. GUERY
P. HOMMERIL
A. JOUBERT

F. LEBOULENGER
T. LECOMTE
M. LEROND
A. MASCLET
R. MEYER
A. MONNIER
G. RICOU

Les articles sont publiés sous la responsabilité de leurs auteurs

Abonnement 1994 : 55 F 00

Virement à libeller à l'ordre de M. le Trésorier Principal de la Ville de Rouen
et à adresser au Muséum de Rouen